

Vakuum-Pumpensysteme

RUTA

Vorvakuum-Pumpensysteme

SOGEVAC

Standard Vakuum-Systeme
Zentralvakuumanlagen

DRYVAC

Trockenverdichtende Vakuum-Pumpensysteme

TURBOLAB

Hochvakuum-Pumpensysteme

UNIVEX

Experimentiersysteme

CS Kalibriersysteme

250.00.01

Auszug aus dem Leybold Gesamtkatalog (Ausgabe 2022)

Produkt-Kapitel Vakuum-Pumpensysteme

Vakuumpumpensysteme

Vakuumpumpensysteme - ölgedichtet (RUTA).....6

Allgemeines zu Vakuumpumpensystemen

Übersicht..... 6

Pumpensystem-Arten..... 7

Produkte

Ölgedichtete Pumpensysteme RUTA 3-stufig, mit 2-stufigen Vorpumpen TRIVAC 10

 Adapterversion 10

 Gestellversion 12

Ölgedichtete Pumpensysteme RUTA 3-stufig, mit 2-stufigen Vorpumpen SOGEVAC NEO, Adapterversion 14

Ölgedichtete Pumpensysteme RUTA, 2-stufig, mit 1-stufigen Vorpumpen SOGEVAC, 16

 Adapterversion 16

 Gestellversion 20

Ölgedichtete Standard Vakuum-Systeme SOGEVAC 24

Zentralvakuumanlagen mit SOGEVAC-Pumpen 46

 Steuerungsarten für Leybold-Zentralvakuumanlagen 47

Vakuumpumpensysteme - trockenverdichtend (RUTA)54

Produkte

Trockenverdichtende Pumpensysteme RUTA 54

mit Vorpumpe SCREWLINE, 54

 Adapterversion, ohne Palette 54

 Adapterversion, mit Palette 56

mit Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Adapterversion, mit Palette 58

mit Vorpumpe SCREWLINE SP 250, Gestellversion 60

mit Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Gestellversion 62

mit Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Adapterversion 64

mit Vorpumpe DRYVAC DV 200 / DV 300 / DV 500, Adapterversion 66

mit Vorpumpe DRYVAC DV 650, 70

 Adapterversion 70

 Gestellversion 72

mit Vorpumpe DRYVAC DV 1200, Gestellversion 74

Vakuumpumpensysteme - trocken verdichtend (DRYVAC)76

Produkte

Trockenverdichtende Pumpensysteme DRYVAC 76

 Basis Version 83

 Intelligente Version 96

 PowerBoost 108

Wälzkolben-Vakuumpumpen RUVAC RAV mit Voreinlasskühlung.....112

Pumpensysteme für Trocknungs-, Verdampfungs-und Destillations-Anwendungen TVD.114

Schalldämmung 116

Schwingungs-Isolation..... 116

Staub-Abscheider..... 116

Staubfilter ohne Zyklon 116

Frequenzumrichter RUVATRONIC RT 5 116

Zubehör für öl- und trockenverdichtende Pumpensysteme

Elektrosteuerung 117

Druckregelung 117

Staubfilter F-xxx-C..... 118

Federungskörper mit Schwingungsdämpfer..... 120

Bus-Schnittstellen zum Monitoring..... 121

Sonstiges zu öl- und trockenverdichtenden Pumpensystemen

Checkliste für Anfrage..... 122

Hochvakuum-Pumpensysteme TURBOLAB123

Allgemeines zu Hochvakuum-Pumpensystemen TURBOLAB

Applikation und Zubehör..... 123

Produkte

Turbomolekular-Pumpstände

TURBOLAB 90 i, 250 i, 350 i, 450 i 124

Zubehör für Hochvakuum-Pumpensysteme TURBOLAB

Adsorptionsfallen mit Al-Oxid-Einsatz 136

UNIVEX-Experimentiersysteme 137

Allgemeines

Inhalt

Anlagen

Box-Coater-Anlagen 139

 UNIVEX 250 140

 UNIVEX 400 142

 UNIVEX 600 144

 UNIVEX 900 146

Glove-Box-Anlagen 148

 UNIVEX G 250 150

 UNIVEX G 350 151

 UNIVEX G 450 152

Cluster-Tool- und Custom-Anlagen UNIVEX C 154

Daktyloskopie-Anlagen UNIVEX D 156

Weltraum-Simulations-Anlagen UNIVEX S 158

Prozess-Zubehör

Thermisches Verdampfen 160

 hochschmelzender Materialien (Metalle) 160

 niedrigschmelzender (organischer) Materialien 161

Elektronenstrahl-Verdampfen 162

Sputtern 163

Ionenquellen 164

Prozessgas-Einlass 165

Schichtdicken-Messung 166

Substrat-Rotation 167

Planetenantriebe 167

Heizen, Kühlen, Temperieren, Bias 168

Load-Lock-Systeme 169

Allgemeines Zubehör 170

UNIVEX-Fragebogen 172

Kalibriersysteme 174

Allgemeines

Kalibriersysteme CS 174

Allgemeines zu Vakuumpumpsystemen

Übersicht

Eine stetig wachsende Anzahl von Verfahren in Industrie und Forschung bedient sich der Vakuumtechnik. Für die vakuumerzeugenden Systeme resultieren daraus sehr unterschiedliche Anforderungen.

Das umfangreiche Programm an Vakuumpumpen von Leybold bietet zusammen mit dem entsprechenden Zubehör alle Möglichkeiten, ein optimales Pumpsystem für den jeweiligen Anwendungsfall auszuwählen.

Aufgrund langjähriger Erfahrung in der Konzeption und Produktion von Vakuumpumpständen und -anlagen hat Leybold für eine Vielzahl von Anwendungen Pumpsysteme standardisiert – die RUTA-Pumpsysteme.

Die RUTA-Pumpsysteme zeichnen sich durch eine kompakte Bauweise, Betriebssicherheit und Service-Freundlichkeit aus.

Standardmäßig sind die Pumpsysteme mit Drehstrom-Motoren 400 V, 50 Hz ausgerüstet.

Sonderspannungen, Sonderfrequenzen oder explosionsgeschützte Ausführungen sind lieferbar.

Normen

Leybold-Pumpsysteme werden nach CE-, DIN-, ISO- und VDE-Richtlinien ausgelegt. Auf Anfrage ist die Auslegung nach anderen Richtlinien möglich.

Die in diesem Katalog-Teil aufgeführten Pumpsysteme wurden entsprechend den PNEUROP-Abnahmeregeln, Teil 1, für Vakuumpumpen sowie DIN 28 426 gemessen und gekennzeichnet. Die in den Saugvermögens-Diagrammen wiedergegebenen Kurven sind entsprechend DIN 28 426 gemessen worden. Die Kurven stellen ein Mittel mehrerer Messungen dar. Für die Gewährleistung sind die Angaben in den Technischen Daten maßgeblich.

Benennung von Wälzkolben-Vakuumpumpsystemen

Leybold-Pumpkombinationen von Wälzkolben-Vakuumpumpen mit Vorpumpen werden „RUTA“ genannt.

Zur Identifizierung der Standard-Pumpsysteme werden dem Namen „RUTA“ die Kurzbezeichnungen der kombinierten Pumpen angehängt.

Die Benennung von Pumpsystemen gliedert sich folgendermaßen:

Kurzbezeichnung der größten Wälzkolben-Vakuumpumpe (Saugvermögen des Pumpsystemes)

Kurzbezeichnung der kleineren Wälzkolben-Vakuumpumpe

Kühler oder Kondensator (wenn vorhanden)

Kurzbezeichnung der Vorpumpe

Bauart des Pumpsystemes (Adapter oder Gestell)

RUTA WAU 2001 / WAU 501 / K / D 65 B / G

Katalog-Nummern

Die aufgeführten Kat.-Nrn. beziehen sich auf die Standard-Ausführung der jeweiligen Systeme. Kleinere Abweichungen werden als Varianten gekennzeichnet. Die Variante V001 bezeichnet die jeweils beschriebene Ausführung des Systems.

Das Pumpsystem RUTA WAU 2001/ SP630 F/G hat die Kat.-Nr. 502 511 V001. Wird die Schraubpumpe SCREWLINE SP 630 mit Luftkühlung eingesetzt, ist die Kat.-Nr. der Variante 502 511 V002. Als kleinere Abweichungen zählen z.B. Sonderspannung, montiertes Zubehör und Sonder-Farbtönen von Gestell oder Pumpen. Der Einsatz eines anderen Wälzkolben-Vakuumpumpen-Typs, z.B. WS 2001 anstelle der WAU 2001 wird auch als Variante behandelt.

Alle Varianten mit gleicher Grundnummer haben die gleichen Gestell-Abmessungen, den gleichen Abstand zwischen Ansaug-Flansch der Wälzkolben-Vakuumpumpe und dem Auspuff-Flansch der Vorpumpe.

Pumpensystem-Arten

Typische Einsatzgebiete für RUTA-Pumpensysteme sind Industrie, Forschung und Chemie. Hierbei stellen Prozesse der Metallerzeugung und -verarbeitung, Trocknungs- und Entgasungs-Prozesse, Wärmebehandlungs-Prozesse, Beschichtungs-Prozesse im Bereich der Solar- und Halbleiter-Fertigung sowie der Oberflächenveredelung die Schwerpunkte dar. RUTA-Pumpensysteme werden auch als Vorpumpensatz für Hochvakuumssysteme in Kombination mit Diffusionspumpen, Turbomolekular-Pumpen und Kryopumpen eingesetzt.



RUTA WH7000/4xSV750BF/G

Die hier beschriebenen RUTA-Pumpensysteme sind für den Einsatz im Grob- und Fein-Vakuumbereich ausgelegt, also für den Druckbereich von Atmosphäre bis 10^{-4} mbar. RUTA-Pumpensysteme sind Kombinationen von Einzelpumpen, wobei saugseitig Wälzkolben-Vakuumpumpen eingesetzt werden. Die weitere Verdichtung bis auf Atmosphärendruck kann wahlweise über ölgedichtete oder trockenverdichtende Vakuumpumpen, Flüssigkeits-Ringpumpen oder voreinlassgekühlte Wälzkolben-Vakuumpumpen erfolgen. Alle Kombinationen lassen sich an geeigneter Stelle mit Kondensatoren ausrüsten.

Die Kriterien für die Auslegung eines RUTA-Pumpensystemes sind:

- Saugvermögen
- Arbeitsdruck
- Prozessbedingungen
- Mediencharaktere
- Branchen- und produktbedingte Normen und Vorschriften.

RUTA-Standard-Pumpensysteme

Unsere Wälzkolben-Vakuumpumpen der Typen WA, WH, WS und RA oder WAU und WSU mit integrierter Umwegleitung werden mit ölgedichteten Vorpumpen für konventionelle Vakuumherzeugung kombiniert. Bei einflutiger Anordnung lassen sich Saugvermögen von 250 bis 16000 m³/h realisieren. Größere Saugvermögen können durch Parallelanordnung von Pumpen erreicht werden. Die erreichbaren Arbeitsdrücke werden durch die Anzahl der Pumpstufen bestimmt.

Für größere Saugvermögen oder niedrigere Enddrücke sind auch 3- oder mehrstufige Pumpensysteme lieferbar.

RUTA-Pumpensysteme mit Kondensatoren

Müssen in Vakuum-Anlagen größere Mengen Dampf oder Dampf-Gas-Gemische abgepumpt werden, so ist es wirtschaftlich, Kondensatoren, die mit Wasser oder einem anderen Kühlmittel gekühlt werden, an geeigneter Stelle im Pumpstand einzusetzen. Gekühlte Kondensatoren sind leistungsfähige, partial fördernde Pumpen, die den größten Teil der abzupumpenden Dämpfe kondensieren. Die nachgeschalteten mechanischen Pumpen saugen nur noch die nicht kondensierten Gase ab.

Die anfallende Dampfmenge bestimmt die Größe des Kondensators und die notwendige Kondensatortemperatur.

Die Größe der nachgeschalteten Pumpe wird durch den Anfall an nicht kondensierbaren Gasen, den erforderlichen Druck und die gewünschte Auspumpzeit der Anlage bestimmt.

Alle Pumpensysteme der WA/WAU, WS/WSU, WH und RA-Baureihen lassen sich mit einem oder mehreren Kondensatoren ausrüsten. Sie finden sehr oft Anwendung in der chemischen Industrie. Hier werden RUTA-Vakuumpumpensysteme mit Kondensatoren nicht nur zur Vakuumherzeugung, sondern auch zur Rückgewinnung der Lösemittel eingesetzt. Installiert man eine oder mehrere Wälzkolben-Vakuumpumpen saugseitig vor einen Kondensator, lassen sich geringe Arbeitsdrücke und gleichzeitig hohe Kondensationsdrücke erzielen. Hierdurch kann der Kondensator vielfach mit Kühlwasser anstelle von Sole betrieben werden. Die mit den Inertgasen gepumpten Dampfanteile lassen sich in einem druckseitigen Emissions-Kondensator nochmals abscheiden, so dass die Abgasbelastung innerhalb des geforderten Reinheitsgrades liegt.

Trockenverdichtende RUTA-Vakuumpumpensysteme

Steigendes Umweltbewusstsein, die Förderung von kondensierbaren Dämpfen oder hohe Reinheitsansprüche bei der Förderung hochwertiger Medien, welche zur Wiederverwendung nicht mit anderen Stoffen kontaminiert werden dürfen, erfordern oft den Einsatz von universell einsetzbaren, im Förderraum betriebsmittelfreien (trockenen) Pumpen.

Leybold bietet hier zwei Lösungsmöglichkeiten an:

1. Pumpsysteme, mit trocken verdichtenden Vorvakuumpumpen in Kombination mit einer oder mehreren Wälzkolben-Vakuumpumpen.
2. Einstufige RUTA RAV-Vakuumpumpensysteme, bestehend aus voreinlassgekühlten Wälzkolben-Vakuumpumpen.

Die Arbeitsdruck-Bereiche der Pumpsysteme sind abhängig von der Anzahl der Wälzkolben-Vakuumpumpen, reichen aber auf jeden Fall ohne Sperrbereiche bis hoch zum Atmosphärendruck.

Pumpsysteme mit Schraubepumpen erreichen schon mit einer Wälzkolbenpumpe einen Enddruck von $1 \cdot 10^{-3}$ mbar.

Die RAV-Kombinationen erreichen einstufig einen Enddruck von 150 mbar.

In mehrstufiger Kombination mit Wälzkolben-Vakuumpumpen lassen sich mit allen Systemen Drücke von 10^{-4} mbar erreichen.

RUTA-Sonder-Pumpsysteme

Die meisten Anwender werden aus unserem Serienprogramm die für ihre Zwecke passenden Pumpsysteme auswählen können. In einzelnen Fällen sind jedoch Sonderkonstruktionen für spezielle Verfahrenstechniken und große Saugvermögen notwendig.

Wir sind darauf eingestellt, nach Kundenspezifikationen Sonder-Pumpsysteme zu konstruieren und zu fertigen. Auf Wunsch setzen wir neben ölgedichteten oder trockenenden Vorpumpen auch Flüssigkeits-Ringpumpen und Strahler ein.

RUTA-Pumpsysteme für die metallherstellende und -verarbeitende Industrie

Bei üblichen Ofenprozessen wie Härten, Glühen, Löten, Schmelzen und Gießen werden vorzugsweise ölgedichtete oder trockenverdichtende Standard-Vakuumpumpensysteme eingesetzt.

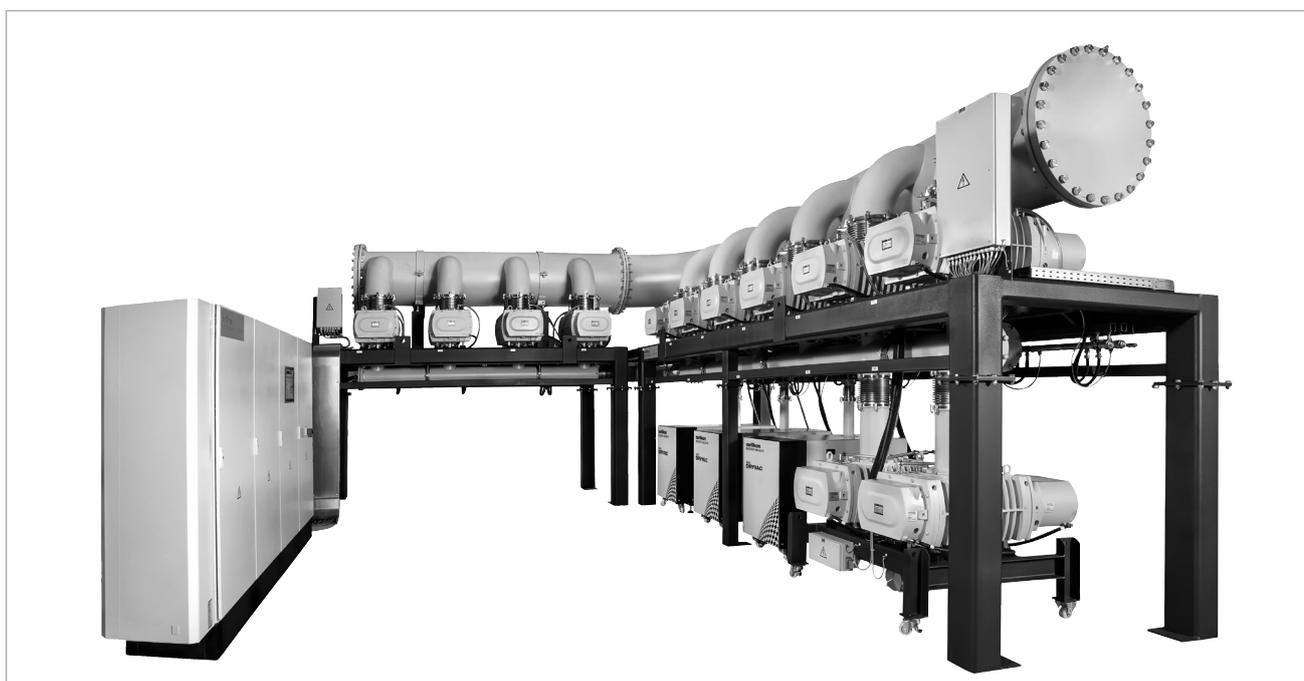
Die ölgedichteten Systeme bestehen aus einer Kombination von Wälzkolben-Vakuumpumpen mit 1- oder 2-stufigen Drehschieber- oder Sperrschieber-Vakuumpumpen.

Bei den trockenverdichtenden Systemen wird unsere Schrauben-Vakuumpumpe SCREWLINE als Vorvakuumpumpe eingesetzt.

Die Vakuumpumpen sind in einem stabilen Rahmengestell montiert. Die Ausführung der Pumpsysteme zeichnet sich aus durch Wartungsfreundlichkeit, modulare Austauschbarkeit sowie Erweiterungsmöglichkeiten mit Zusatzausrüstungen.

Bei kleineren Ofenanlagen werden, wegen der Zuschaltbarkeit bei höheren Drücken, bevorzugt Wälzkolben-Vakuumpumpen der Bauart WAU eingesetzt. Bei größeren Ofenanlagen sowie insbesondere bei Anlagen mit kurzen Auspumpzyklen ist der Einsatz von Wälzkolben-Vakuumpumpen der Bauart WH mit passend abgestuften Vorpumpen zweckmäßig. Spezielle Prozesse wie Einschmelzung oder Entgasung von Schmelzen erfordern wegen des hohen Staubanfalls den zusätzlichen Einsatz eines Staub-Abscheiders sowie die Ausrüstung der Vorpumpen mit Ölfiltergeräten.

Diese Zusatzaggregate gewährleisten auch bei härtesten Betriebsbedingungen eine hohe Betriebssicherheit der Pumpsysteme.



Pumpsystem im Bereich der Stahlgasung

RUTA-Pumpsysteme für die Photovoltaik- und Beschichtungs-Industrie

In Photovoltaik-Beschichtungs-Prozessen werden in der Regel hochreaktive, toxische und korrosive Substanzen eingesetzt.

Häufig ist mit einem hohen Staubanfall für das Pumpsystem zu rechnen. Für diese Anwendungen hat Leybold Kombinationen aus den Prozesspumpen der DRYVAC-Reihe und Wälzkolben-Vakuumpumpen RUVAC WS/WH, optional mit integrierter Steuerung, entwickelt.

Die integrierte Elektronik und Sensorik ermöglichen eine einfache Integration der Pumpsysteme in die Anlagensteuerung.

(Informationen zu den möglichen Applikationen siehe Produkt-Kapitel „trockenverdichtende Schrauben-Vakuumpumpen DRYVAC“.)

RUTA-Pumpsysteme für die Chemie-Industrie

In der Chemie werden häufig korrosive, kondensierbare und reaktive Gase und Dämpfe abgesaugt.

Leybold projiziert und fertigt speziell für das jeweilige Verfahren angepasste Pumpsysteme. Je nach Anwendungsfall kann als Vorpumpe eine Drehschieber-Vakuumpumpe, oder eine trockenverdichtende Schrauben-Vakuumpumpe (z.B. SCREWLINE), eine Flüssigkeits-Ringpumpe oder eine Kombination aus Gasstrahler und Flüssigkeits-Ringpumpe verwendet werden.

Um eine zuverlässige Betriebsüberwachung zu ermöglichen, können unter anderem folgende Überwachungs-Einrichtungen installiert werden:

- Temperatur-Messfühler zur Überwachung der Gastemperaturen zwischen den Pumpstufen und der Gehäusetemperaturen der Pumpen,
- Strömungswächter zur Überwachung der Kühlwasserversorgung der Pumpen und Kondensatoren,
- Differenzdruck-Anzeige mit Schalterpunkt zur Überwachung der Auspuff-Filter der Drehschieber-Vakuumpumpe.

Pumpsysteme für Trocknungs-, Verdampfungs- und Destillationsanwendungen (TVD)

Vakuumtechnische Applikationen halten verstärkt Einzug in Umweltschutz, Recycling und Entsorgung. „Entsorgung von Altöl und Aromaten“ und „Reinigungs-Prozesse in metallverarbeitenden Betrieben“ zeigen, dass für die unterschiedlichsten Anwendungen das Zusammenwirken von vakuumtechnischem Wissen, innovativem Engineering und Applikations-Know-how für einen erfolgreichen Einsatz der Vakuumtechnik unerlässlich ist.



TVD-Pumpsystem, fahrbar mit Steuerschränk

Nicht das Produkt steht im Vordergrund, Problemlösungen sind heutzutage gefragt.

Leybold hat für diese Applikationen einige kontinuierlich arbeitende Vakuumpumpsysteme entwickelt. Diese Systeme bestehen im Wesentlichen aus einer Drehschieber-Vakuumpumpe mit Kondensator-Einheit. Auf Wunsch kann das Kondensator-System auch mit einem Kaltwassersatz ausgerüstet werden. Diese Variante ist damit unabhängig von Kühlwasser-Anschlüssen und somit als mobiles System für den variablen Einsatzort bestens geeignet.

Produkte

Ölgedichtete Pumpsysteme RUTA 3-stufig, mit 2-stufigen Vorpumpen TRIVAC, Adapterversion



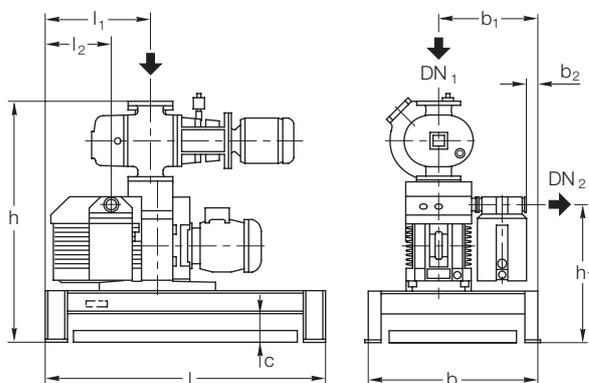
RUTA WAU501/D65B/A

Standard-Ausstattung

- Auspuff-Filter
- Öl-Auffangwanne
- Gasballastventil handbetätigt
- Kranösen am Rahmengestell
- Bodenbefestigung
- Pumpenöl wird mitgeliefert

Optionen

- Frequenzumrichter RUVATRONIC RT zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe
- Ölfilter
- Gasballastventil 24 V DC
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Sondermotoren
- Elektrosteuerung



| Typ | RUTA | 251/D40B/A | 251/D65B/A | 501/D65B/A |
|---------------------|-----------------|------------|------------|------------|
| RUVAC WA/WAU/WS/WSU | P2 | 251 | 251 | 501 |
| Vorpumpe TRIVAC | P1 | D 40 B | D 65 B | D 65 B |
| | DN ₁ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K |
| | DN ₂ | 40 ISO-KF | 40 ISO-KF | 40 ISO-KF |
| | l | 1000 | 1000 | 1000 |
| | l ₁ | 375 | 375 | 375 |
| | l ₂ | 234 | 234 | 234 |
| | b | 600 | 600 | 600 |
| | b ₁ | 350 | 350 | 350 |
| | b ₂ | 40 | 40 | 40 |
| | h | 854 | 854 | 894 |
| | h ₁ | 488 | 488 | 488 |
| | c | 100 | 100 | 100 |

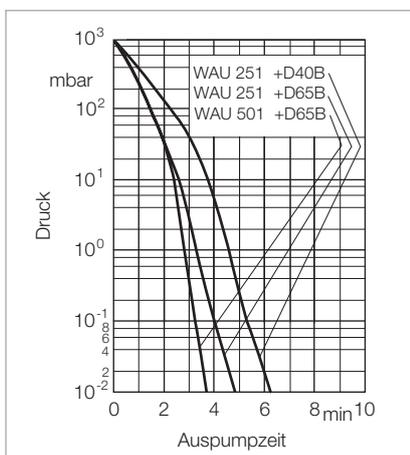
Maßzeichnung der Pumpsysteme mit Vorpumpen TRIVAC D 40/65 B auf Palette

Technische Daten, 50 Hz

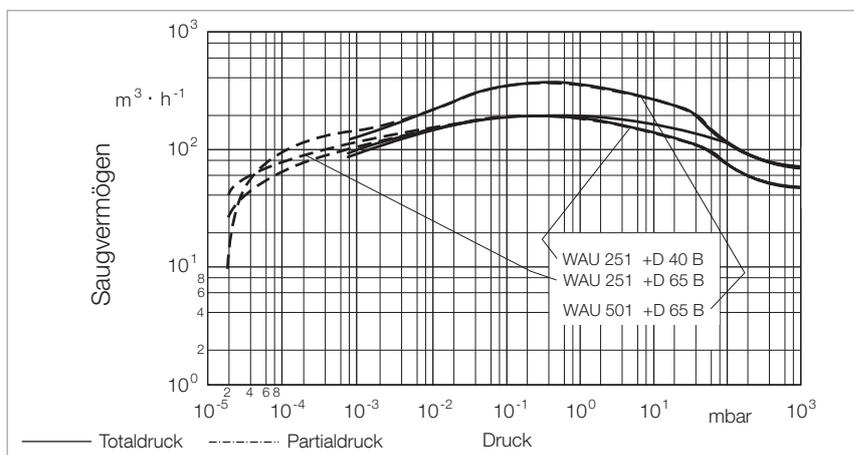
| | | RUTA WAU | | |
|---|-------------------|------------------------|------------|------------|
| | | 251/D40B/A | 251/D65B/A | 501/D65B/A |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 251 | 251 | 501 |
| Vorpumpe TRIVAC | P1 | D 40 B | D 65 B | D 65 B |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 200 | 210 | 380 |
| Endpartialdruck | mbar | < 2 · 10 ⁻⁵ | | |
| Endtotaldruck mit Gasballast | mbar | < 8 · 10 ⁻⁴ | | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 2,6 | 3,3 | 4,4 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 2,0 | 2,5 | 2,7 |
| Geräuschpegel | | | | |
| maximal | dB(A) | 64 | 65 | 67 |
| ohne Gasballast bei 1 mbar | dB(A) | 62 | 63 | 63 |
| Gesamt-Ölfüllung, ca. | l | 3,3 | 4,0 | 4,3 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 245 | 260 | 305 |
| Anschlussflansch | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | | |
| Druckseite | DN ₂ | 40 ISO-KF | | |

Bestelldaten

| | | RUTA WAU | | |
|---|----|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | 251/D40B/A | 251/D65B/A | 501/D65B/A |
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 251 | WAU 251 | WAU 501 |
| Vorpumpe TRIVAC | P1 | D 40 B | D 65 B | D 65 B |
| Pumpstand komplett (Adapterversion), auf P a l e t t e montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WAU | | 023 06 | 023 07 | 023 08 |
| Frequenzumrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/251 500 001 381 | RT 5/251 500 001 381 | RT 5/501 500 001 382 |

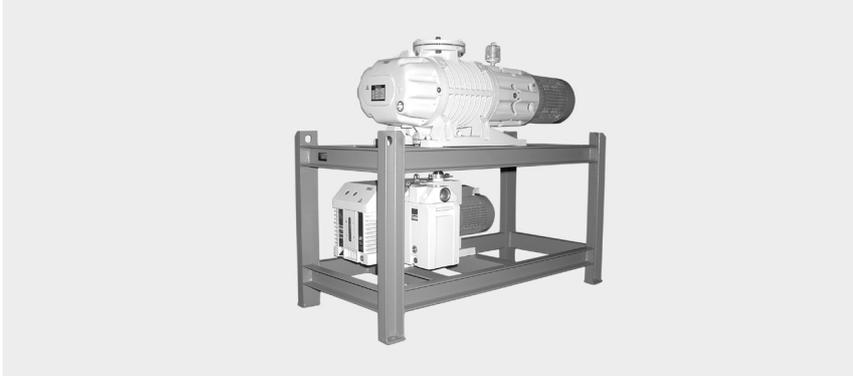


Auspumpzeitkurven eines 1000 l-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Ölgedichtete Pumpensysteme RUTA 3-stufig, mit 2-stufigen Vorpumpen TRIVAC, Gestellversion



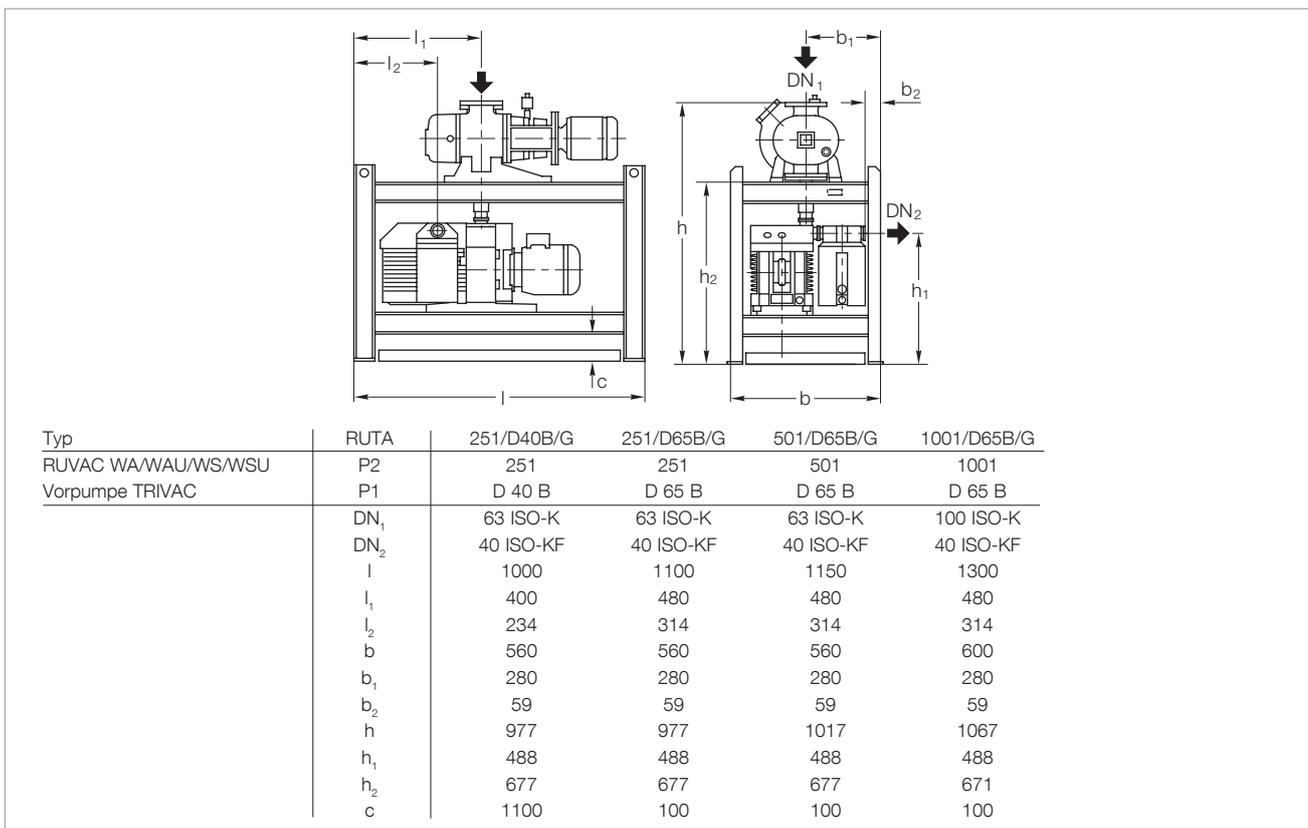
RUTA WAU501/D65B/G

Standard-Ausstattung

- Auspuff-Filter
- Öl-Auffangwanne
- Gasballastventil handbetätigt
- Kranösen am Rahmengestell
- Bodenbefestigung
- Pumpenöl wird mitgeliefert

Optionen

- Frequenzumrichter RUVATRONIC RT zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe
- Ölfilter
- Gasballastventil 24 V DC
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Sondermotoren
- Elektrosteuerung



Maßzeichnung der Pumpensysteme mit Vorpumpen TRIVAC D 40/65 B im Rahmengestell

Technische Daten, 50 Hz

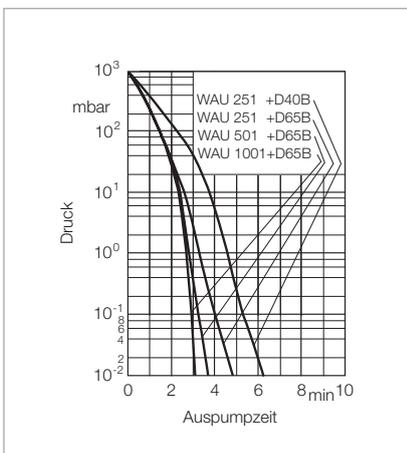
RUTA WAU

| | | 251/D40B/G | 251/D65B/G | 501/D65B/G | 1001/D65B/G |
|---|-------------------|------------------------|------------|------------|-------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 251 | 251 | 501 | 1001 |
| Vorpumpe TRIVAC | P1 | D 40 B | D 65 B | D 65 B | D 65 B |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 185 | 205 | 340 | 620 |
| Endpartialdruck | mbar | < 2 · 10 ⁻⁵ | | | |
| Endtotaldruck mit Gasballast | mbar | < 8 · 10 ⁻⁴ | | | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 2,6 | 3,3 | 4,4 | 6,2 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 2,0 | 2,5 | 2,7 | 3,0 |
| Geräuschpegel maximal | dB(A) | 64 | 65 | 67 | 77 |
| ohne Gasballast bei 1 mbar | dB(A) | 62 | 63 | 63 | 70 |
| Gesamt-Ölfüllung, ca. | l | 3,3 | 4,0 | 4,3 | 5,3 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 280 | 310 | 350 | 460 |
| Anschlussflansch | | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 100 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 40 ISO-KF | 40 ISO-KF | 40 ISO-KF | 40 ISO-KF |

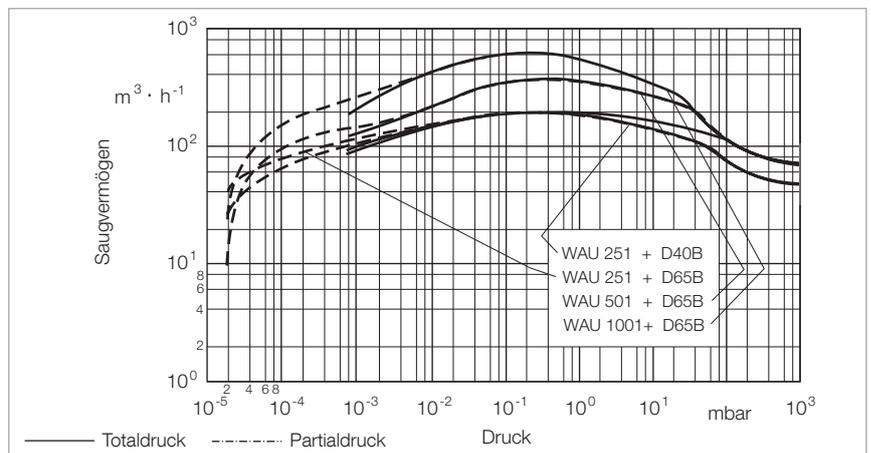
Bestelldaten

RUTA WAU

| | | 251/D40B/G | 251/D65B/G | 501/D65B/G | 1001/D65B/G |
|---|----|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 251 | WAU 251 | WAU 501 | WAU 1001 |
| Vorpumpe TRIVAC | P1 | D 40 B | D 65 B | D 65 B | D 65 B |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), im Rahmengestell montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WAU | | 023 16 | 023 17 | 023 18 | 023 19 |
| Frequenzumrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/251 500 001 381 | RT 5/251 500 001 381 | RT 5/501 500 001 382 | RT 5/1001 500 001 383 |



Auspumpzeitkurven eines 1000 l-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Ölgedichtete Pumpsysteme RUTA

3-stufig, mit 2-stufigen Vorpumpen SOGEVAC NEO, Adapterversion

Standard-Ausstattung

- RUVAC WAU mit Luftkühlung
- SOGEVAC SOGEVAC NEO 40 / 65 D mit Luftkühlung
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Ölfilter
- Öl-Auffangwanne
- Mit manuellem Gasballast mit drei Positionen: zu, kleiner Durchfluss und Standarddurchfluss
- Kranösen am Rahmengestell
- Bodenbefestigung

- Pumpenöl wird mitgeliefert

Optionen

- Frequenzumrichter RUVATRONIC RT zur Drehzahlregelung der Wälzkolbenpumpe
- Gasballastventil 24 V DC
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen

- Diverse Bodenbefestigungen
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Sondermotoren
- Elektrosteuerung
- Die SOGEVAC NEO Pumpe kann mit einem Thermo-Ölpegel oder Auslassfilter-Überdruckschalter ausgerüstet werden

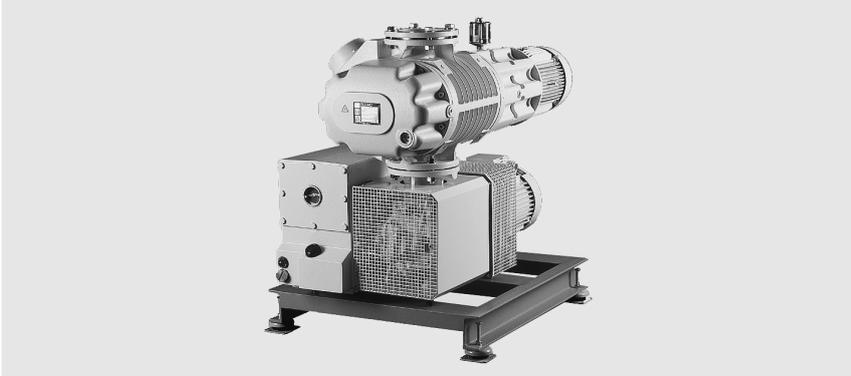
Technische Daten, 50 Hz

RUTA WAU

| Bestelldaten * | Kat.-Nr. | RUTA WAU | | |
|---|-------------------|------------------------|---------------|---------------|
| | | 251/NEO D40/A | 251/NEO D65/A | 501/NEO D65/A |
| | | 505048V001 | 505049V001 | 505050V001 |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 251 | 251 | 501 |
| Vorpumpe SOGEVAC NEO | P1 | D 40 | D 65 | D 65 |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 200 | 210 | 380 |
| Endtotaldruck | mbar | < 8 · 10 ⁻⁴ | | |
| Endtotaldruck mit Gasballast | mbar | < 1 · 10 ⁻² | | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 2,6 | 3,3 | 4,4 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 2,0 | 2,5 | 2,7 |
| Geräuschpegel ohne Gasballast bei 1 mbar | dB(A) | 63 | 63 | 66 |
| Gesamt-Ölfüllung, ca. | l | 4,2 | 4,6 | 4,8 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 260 | 265 | 310 |
| Anschlussflansch | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | | |
| Druckseite | DN ₂ | 40 ISO-KF | | |

* Passende Frequenzumrichter RUVATRONIC siehe Abschnitt „Zubehör“

Ölgedichtete Pumpsysteme RUTA 2-stufig, mit 1-stufigen Vorpumpen SOGEVAC, Adapterversion



RUTA WAU1001/SV200/A

Standard-Ausstattung

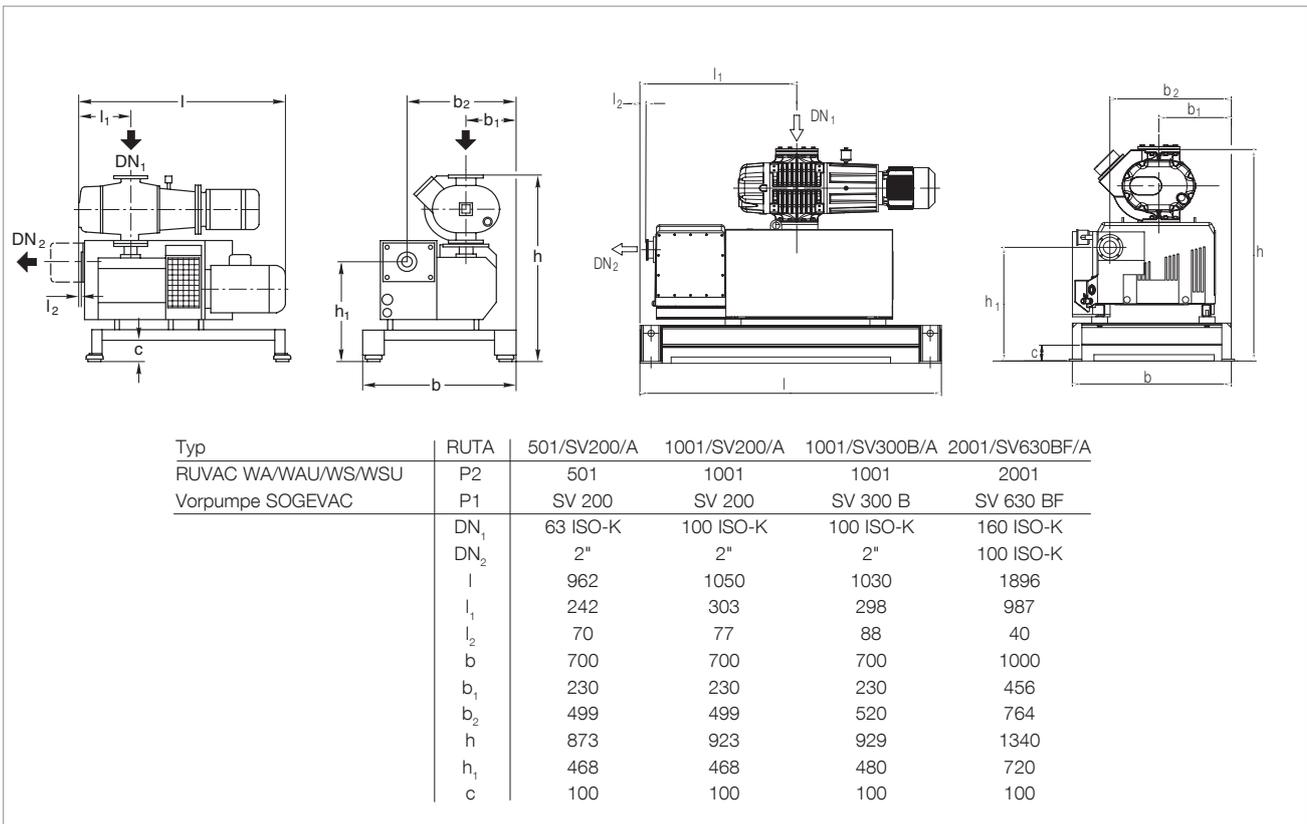
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Ölfilter
- Öl-Auffangwanne
- Gasballastventil:
SV 200/300 B handbetätigt
SV 630 BF 24 V DC
- SV 200/300 B mit Luftkühlung
- SV 630 BF mit Wasserkühlung
- Bodenbefestigung

- Pumpenöl wird mitgeliefert

Optionen

- Frequenzumrichter
RUVATRONIC RT zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe
- Gasballastventil 24 V DC oder handbetätigt

- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Sondermotoren
- Elektrosteuerung



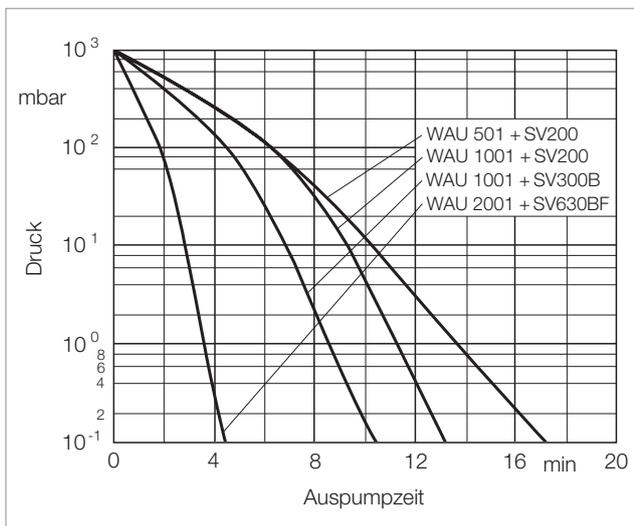
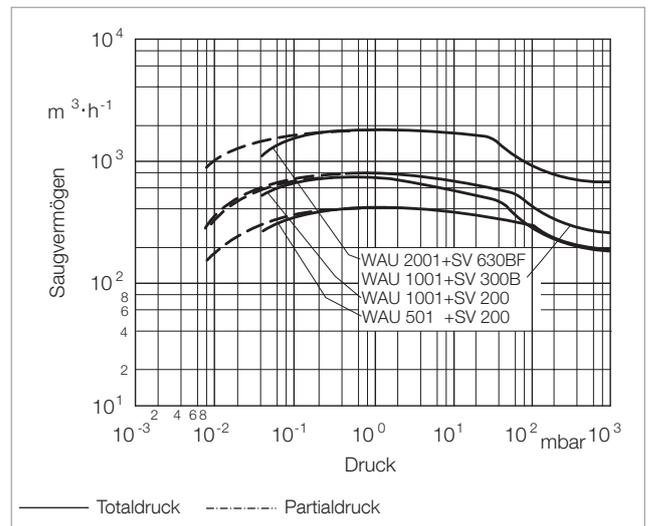
Maßzeichnung der Pumpsysteme mit Vorpumpen SOGEVAC SV 200 und 300 B (links), SOGEVAC SV 630 BF (rechts)

Technische Daten, 50 Hz
RUTA WAU
501/SV200/A 1001/SV200/A 1001/SV300B/A 2001/SV630BF/A

| | | | | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 501 | 1001 | 1001 | 2001 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 200 | SV 200 | SV 300 B | SV 630 BF |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m ³ /h | 365 | 715 | 730 | 1690 |
| Endpartialdruck | mbar | $< 8 \cdot 10^{-3}$ | | | |
| Endtotaldruck mit Gasballast | mbar | $< 4 \cdot 10^{-2}$ | | | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 6,2 | 8,0 | 9,5 | 22,5 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 16,5 |
| Geräuschpegel ohne Gasballast bei 10^{-1} mbar | dB(A) | 70 | 75 | 76 | 80 |
| Gesamt-Ölfüllung, ca. | l | 6 | 7 | 11 | 26 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 335 | 430 | 480 | 1 140 |
| Anschlussflansch | | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K | 160 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 2" | 2" | 2" | 100 ISO-K |

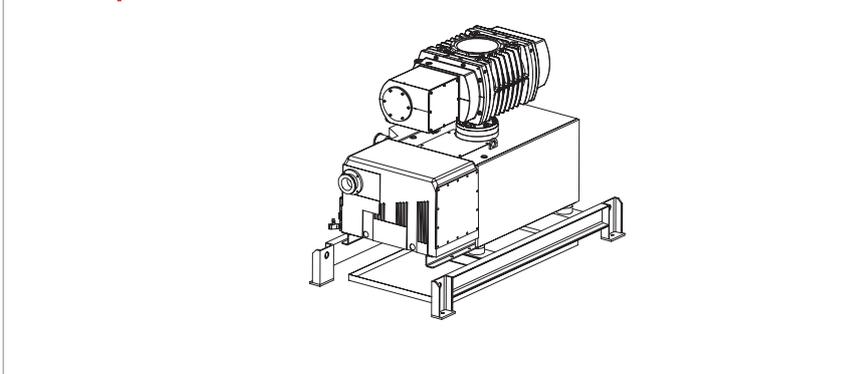
Bestelldaten
RUTA WAU
501/SV200/A 1001/SV200/A 1001/SV300B/A 2001/SV630BF/A

| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|----|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 501 | WAU 1001 | WAU 1001 | WAU 2001 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 200 | SV 200 | SV 300 B | SV 630 BF |
| Pumpstand komplett (Adapterversion), auf P a l e t t e montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WA | | 022 06 | 022 08 | 502 462 V001 | 502 463 V001 |
| Frequenzumrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/501 500 001 382 | RT 5/1001 500 001 383 | RT 5/1001 500 001 383 | RT 5/2001 500 001 384 |


 Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb


Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Ölgedichtete Pumpsysteme RUTA 2-stufig, mit 1-stufigen Vorpumpen SOGEVAC, Adaptionsversion



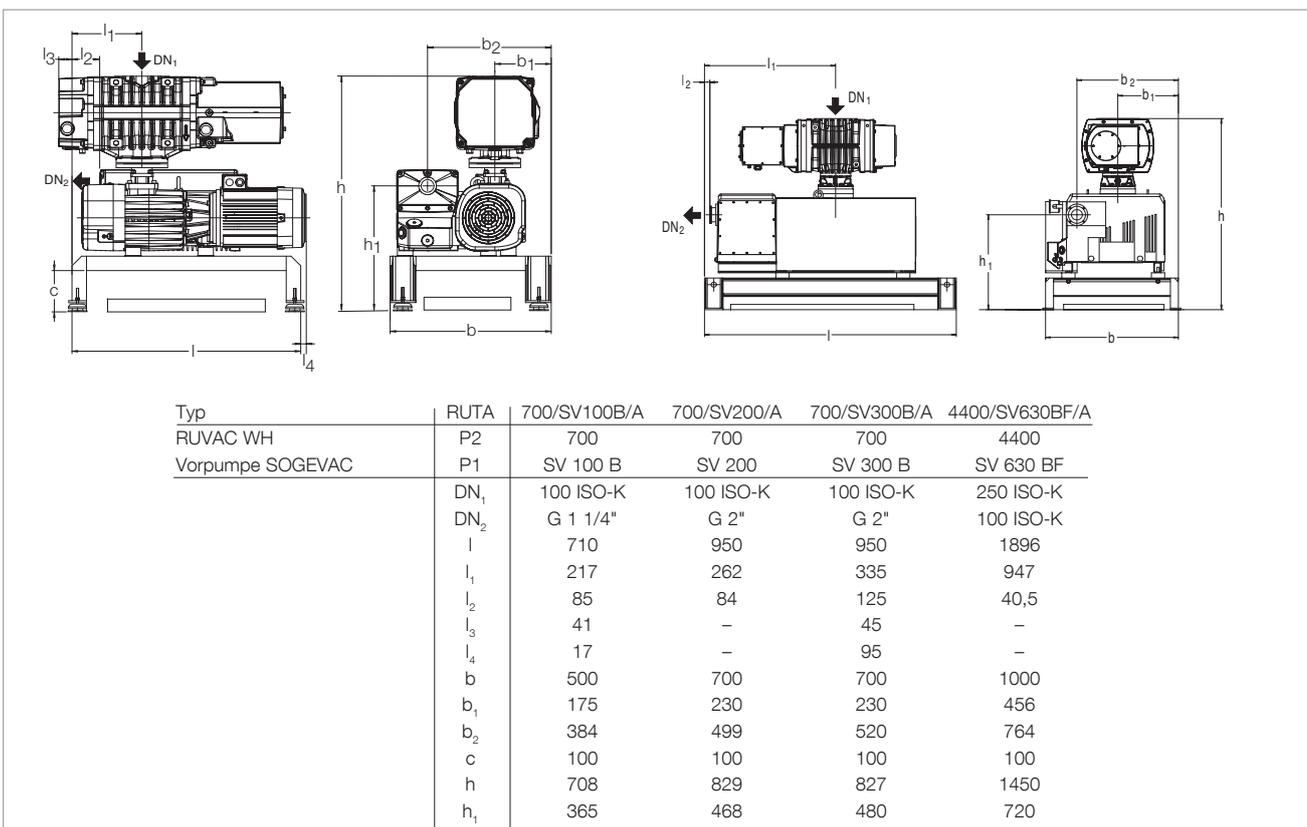
RUTA WH4400/SV630BF/A

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Ölfilter
- Öl-Auffangwanne
- Gasballastventil:
SV 100 bis 300 handbetätigt
SV 630 BF 24 V DC
- SV 100 bis 300 mit Luftkühlung
- SV 630 BF mit Wasserkühlung
- Bodenbefestigung
- Pumpenöl wird mitgeliefert
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Sondermotoren
- Elektrosteuerung

Optionen

- Gasballastventil 24 V DC oder handbetätigt



Maßzeichnung der Pumpsysteme mit Vorpumpen SOGEVAC SV 100 B, 200 und 300 B (links), SOGEVAC SV 630 BF (rechts)

Technische Daten, 50 Hz

RUTA WH

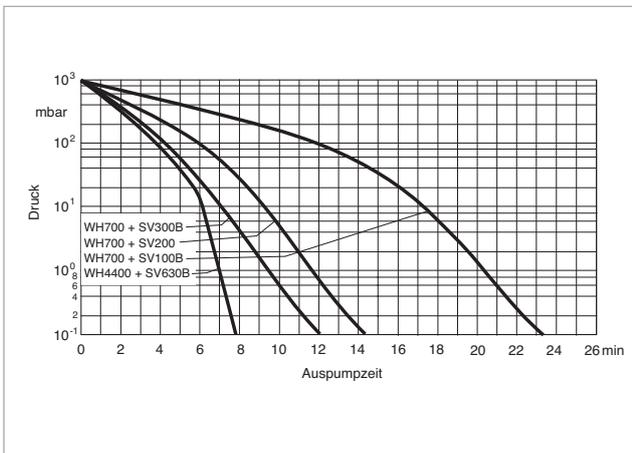
| | | 700/SV100B/A | 700/SV200/A | 700/SV300B/A | 4400/SV630BF/A |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| RUVAC WH | P2 | 700 | 700 | 700 | 4400 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 100 B | SV 200 | SV 300 B | SV 630 BF |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 520 | 570 | 600 | 3332 |
| Enddruck ohne Gasballast | mbar | < 5 · 10 ⁻³ | < 2 · 10 ⁻³ | < 3 · 10 ⁻³ | < 3 · 10 ⁻³ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 4,4 | 6,2 | 7,7 | 26,0 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 1,6 | 2,9 | 6,0 | 9,68 |
| Geräuschpegel bei 10 ⁻¹ mbar | dB(A) | 62 | 69 | 70 | 73 |
| Betriebsmittelmenge komplett, ca. | l | 2,9 | 9,9 | 12,4 | 27,0 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 350 | 415 | 465 | 1330 |
| Anschlussflansch | | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 100 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K | 250 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | G 1 1/4" | G 2" | G 2" | 100 ISO-K |

Bestelldaten

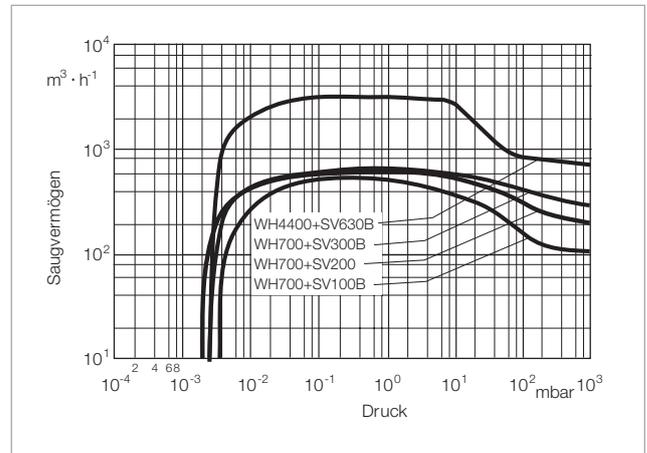
RUTA WH

| | | 700/SV100B/A | 700/SV200/A | 700/SV300B/A | 4400/SV630BF/A |
|--|----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC WH | P2 | 700 | 700 | 700 | 4400 |
| Vorpumpe SOGEVAC | | | | | |
| luftgekühlt | P1 | SV 100 B | SV 200 | SV 300 B | – |
| wassergekühlt | P1 | – | – | – | SV 630 BF |
| Pumpstand komplett (Adapterversion), auf P a l e t t e montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WH | | 503155V001 ¹⁾ | 503156V001 ¹⁾ | 503157V001 ¹⁾ | 503164V001 ¹⁾ |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

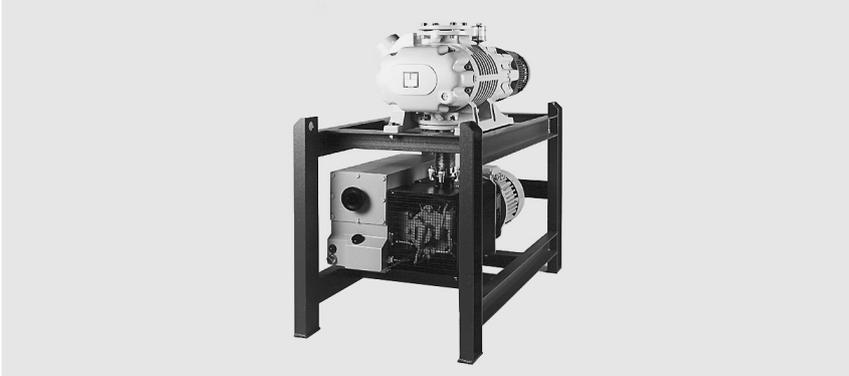


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Ölgedichtete Pumpsysteme RUTA 2-stufig, mit 1-stufigen Vorpumpen SOGEVAC, Gestellversion



RUTA WAU2001/SV300B/G

Standard-Ausstattung

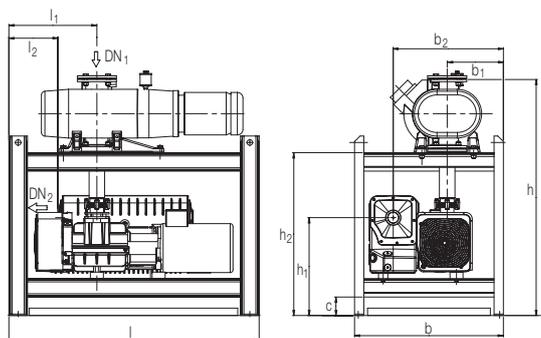
- RUVAC WAU mit Luftkühlung
- SOGEVAC SV 300 B mit Luftkühlung
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Ölfilter
- Öl-Auffangwanne
- Gasballastventil:
SV 300 B handbetätigt
- Kranösen am Rahmengestell

- Bodenbefestigung
- Pumpenöl wird mitgeliefert

Optionen

- Frequenzumrichter
RUVATRONIC RT zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe
- Gasballastventil 24 V DC oder handbetätigt

- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Sondermotoren
- Elektrosteuerung



| Typ | RUTA | 1001/SV300B/G | 2001/SV300B/G |
|---------------------|-----------------|---------------|---------------|
| RUVAC WA/WAU/WS/WSU | P2 | 1001 | 2001 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 300 B | SV 300 B |
| | DN ₁ | 100 ISO-K | 160 ISO-K |
| | DN ₂ | 2" | 2" |
| | l | 1340 | 1340 |
| | l ₁ | 470 | 470 |
| | l ₂ | 260 | 260 |
| | b | 750 | 800 |
| | b ₁ | 252 | 302 |
| | b ₂ | 208 | 208 |
| | h | 1278 | 1338 |
| | h ₁ | 530 | 530 |
| | h ₂ | 882 | 808 |
| | c | 100 | 100 |

Maßzeichnung der Pumpsysteme mit Vorpumpen SOGEVAC SV 300 B

Technische Daten, 50 Hz

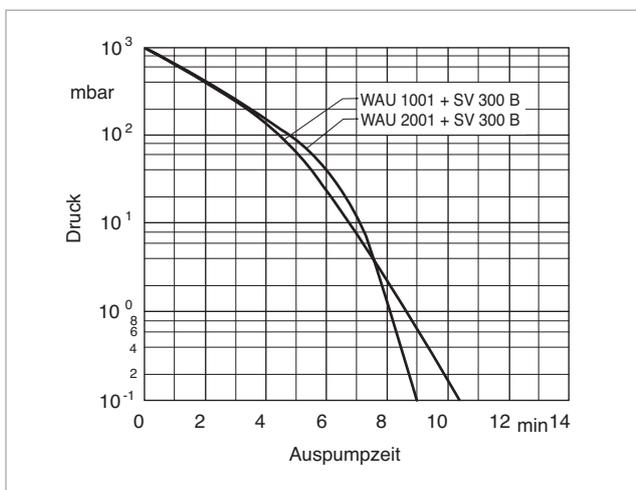
RUTA WAU

| | | 1001/SV300B/G | 2001/SV300B/G |
|--|-------------------|---------------------|---------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 1001 | 2001 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 300 B | |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m ³ /h | 730 | 1445 |
| Endpartialdruck | mbar | $< 8 \cdot 10^{-3}$ | |
| Endtotaldruck mit Gasballast | mbar | $< 4 \cdot 10^{-2}$ | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 9,5 | 13,0 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 4,0 | 4,5 |
| Geräuschpegel ohne Gasballast bei 10^{-1} mbar | dB(A) | 75 | 79 |
| Gesamt-Ölfüllung, ca. | l | 11 | 13 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 560 | 740 |
| Anschlussflansch | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 100 ISO-K | 160 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 2" | 2" |

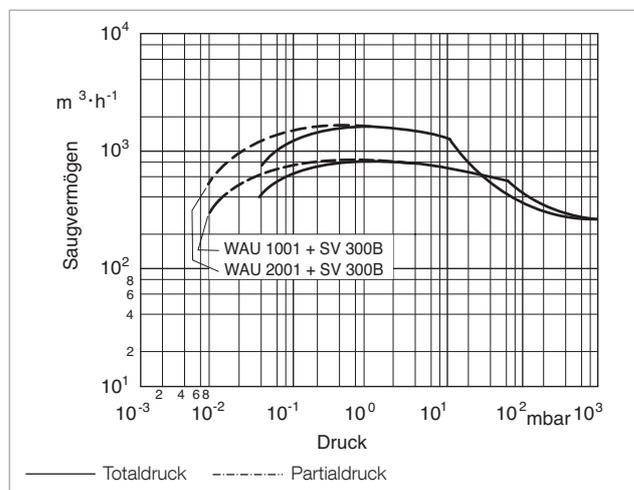
Bestelldaten

RUTA WAU

| | | 1001/SV300B/G | 2001/SV300B/G |
|---|----|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 1001 | WAU 2001 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 300 B | |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), im Rahmengestell montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WAU | | 502 452 V001 | 502 453 V001 |
| Frequenzumrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/1001 500 001 383 | RT 5/2001 500 001 384 |

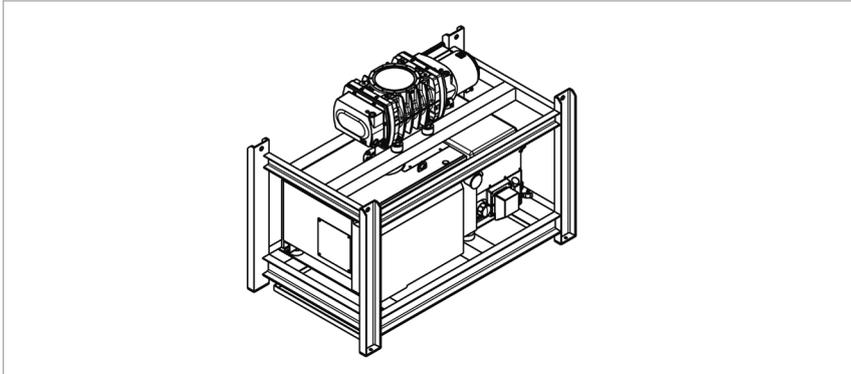


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Ölgedichtete Pumpsysteme RUTA 2-stufig, mit 1-stufigen Vorpumpen SOGEVAC, Gestellversion



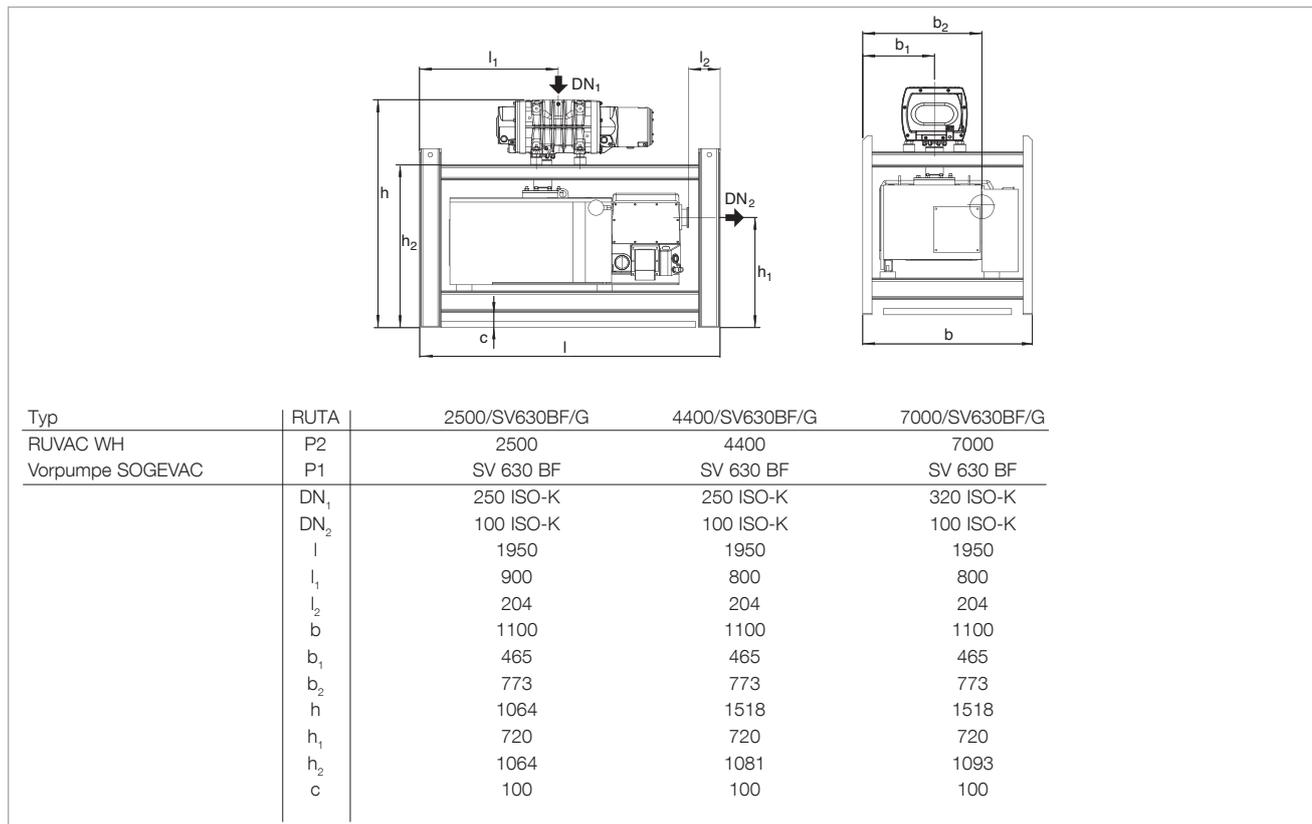
RUTA WH2500/SV630BF/G

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- Auspuff-Filter mit Öl-Rückführung
- Ölfilter
- Öl-Auffangwanne
- Gasballastventil: SOGEVAC SV 630 BF 24 V DC
- SOGEVAC SV 630 BF mit Wasserkühlung
- SOGEVAC SV 1200 mit Luftkühlung
- Kranösen am Rahmengestell
- Bodenbefestigung
- Pumpenöl wird mitgeliefert
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)
- Gasballastventil 24 V DC oder handbetätigt
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Öl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Sondermotoren
- Elektrosteuering

Optionen

- Frequenzrichter zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe (nur RUVAC WA/WS/RA)



Maßzeichnung der Pumpsysteme mit Vorpumpen SOGEVAC SV

Technische Daten, 50 Hz

RUTA WH

| | | 2500/ SV630BF/G | 4400/ SV630BF/G | 7000/ SV630BF/G |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| RUVAC WH ¹⁾ | P2 | 2500 | 4400 | 7000 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 630 BF | | |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 1902 | 3332 | 4990 |
| Endtotaldruck | | | | |
| mit Gasballast | mbar | < 5 · 10 ⁻³ | – | – |
| ohne Gasballast | mbar | – | < 5 · 10 ⁻³ | < 5 · 10 ⁻³ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 21,5 | 26,0 | 26,0 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 8,5 | 9,68 | 9,84 |
| Geräuschpegel ohne Gasballast bei 10 ⁻¹ mbar | dB(A) | 73 | | |
| Gesamt-Ölfüllung, ca. | l | 16,2 | 27,0 | 27,0 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 1360 | 1530 | 1590 |
| Anschlussflansch | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 250 ISO-K | 250 ISO-K | 320 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K |

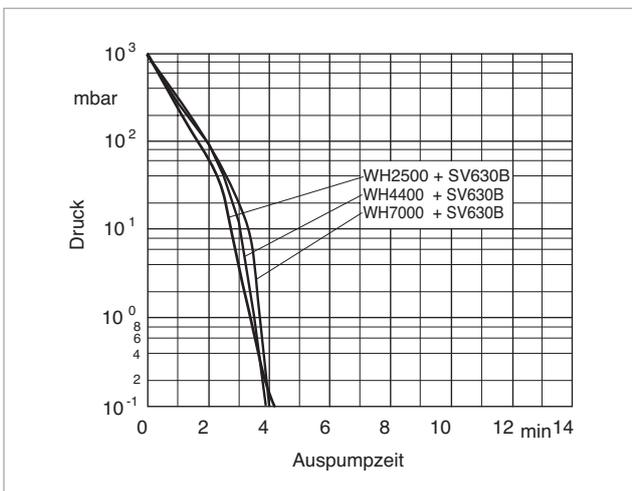
Bestelldaten

RUTA WH

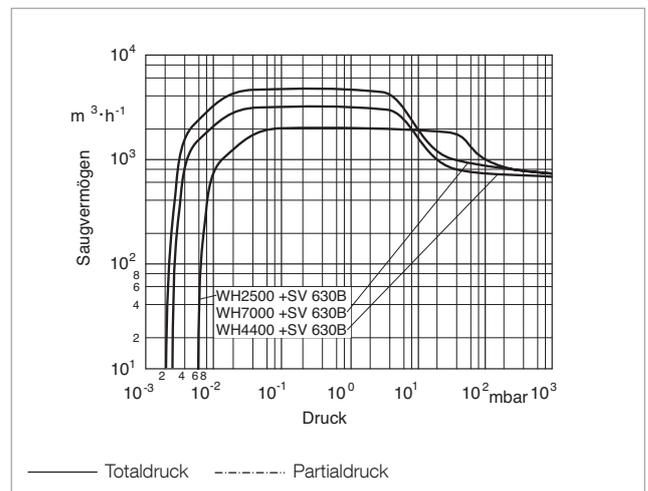
| | | 2500/ SV630BF/G | 4400/ SV630BF/G | 7000/ SV630BF/G |
|---|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC WH ¹⁾ | P2 | 2500 | 4400 | 7000 |
| Vorpumpe SOGEVAC | P1 | SV 630 BF | | |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), im Rahmen gestell montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WH | | 503161V001 ^{1), 2)} | 503165V001 ^{1), 2)} | 503169V001 ^{1), 2)} |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

²⁾ Bei dieser Abstufung ist der Dauerbetrieb der Wälzkolben-Vakuumpumpe bei Atmosphärendruck nicht möglich

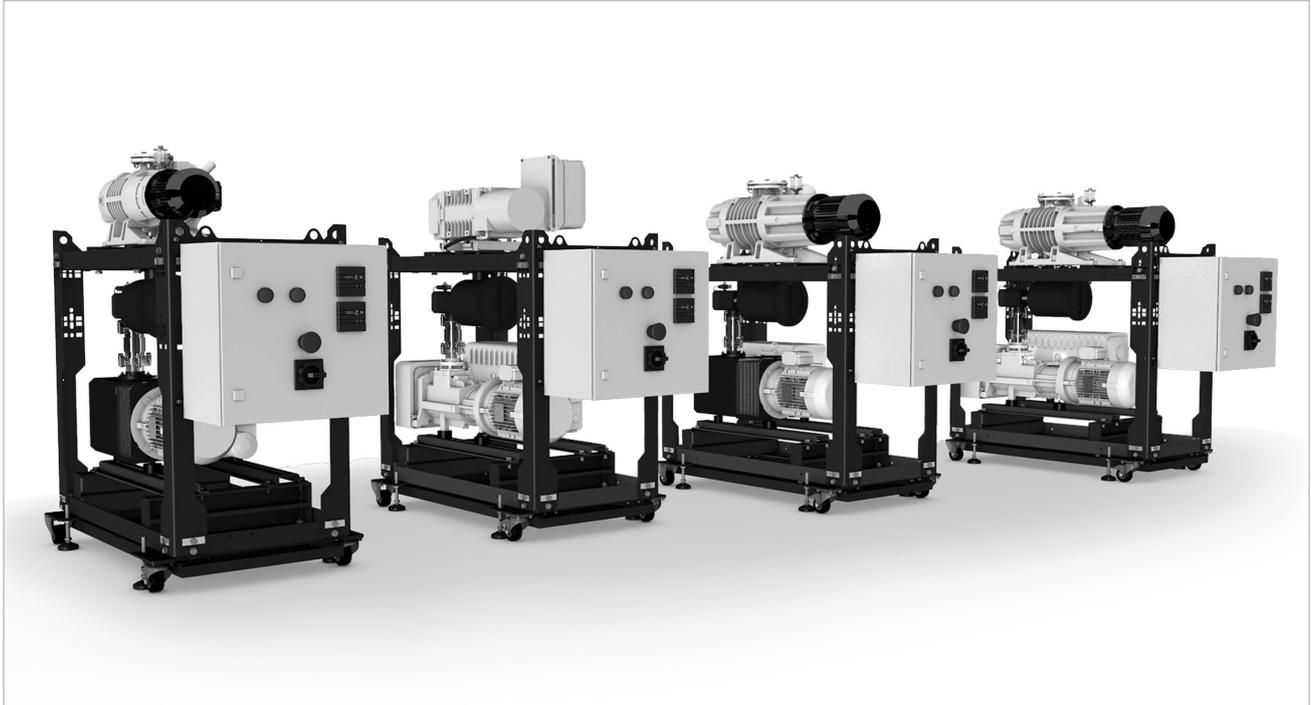


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Ölgedichtete Standard Vakuum-Systeme SOGEVAC



SOGEVAC Standard Vakuum-Systeme (SVS), Konfigurationsbeispiele

Vakuumsysteme auf Basis von SOGEVAC Drehschieberpumpen in Kombination mit Wälzkolbenpumpen der RUVAC Baureihen WA, WS oder WH sind Industriestandard für anspruchsvolle Prozesse.

Vakuumsysteme, die auf ölgedichteten SOGEVAC Pumpen basieren, bieten ein ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis für eine breite Basis industrieller Anwendungen.

Vorteile für den Anwender

- Vollständig modulares Vakuumsystem bestehend aus Standardkomponenten
- Clevere Kombinationen von SOGEVAC Drehschieberpumpen mit RUVAC Wälzkolbenpumpen
- Schnelle Reaktionszeit für Angebote
- Verkürzte Durchlaufzeiten im Vergleich zu kundenspezifischen Systemen
- Durchdachtes und bewährtes Servicekonzept
- Standard Schaltschrank mit identischem Bedienkonzept
- Standard I/O Interface
- Zusatzfunktionen, wie Nothalt Piltaster

Typische Ausstattung

Die 2-stufigen SOGEVAC-SYSTEME sind Kombinationen trockenverdichtender Wälzkolben- und ölgedichteter Drehschieberpumpen.

Die Wälzkolbenpumpe dient hierbei der Saugvermögenssteigerung im niedrigen Druckbereich.

In einem SOGEVAC-SYSTEM können unterschiedliche Pumpentypen enthalten sein:

Wälzkolbenpumpen

RUVAC WA / WAU
RUVAC WS / WSU
RUVAC WH / WHU

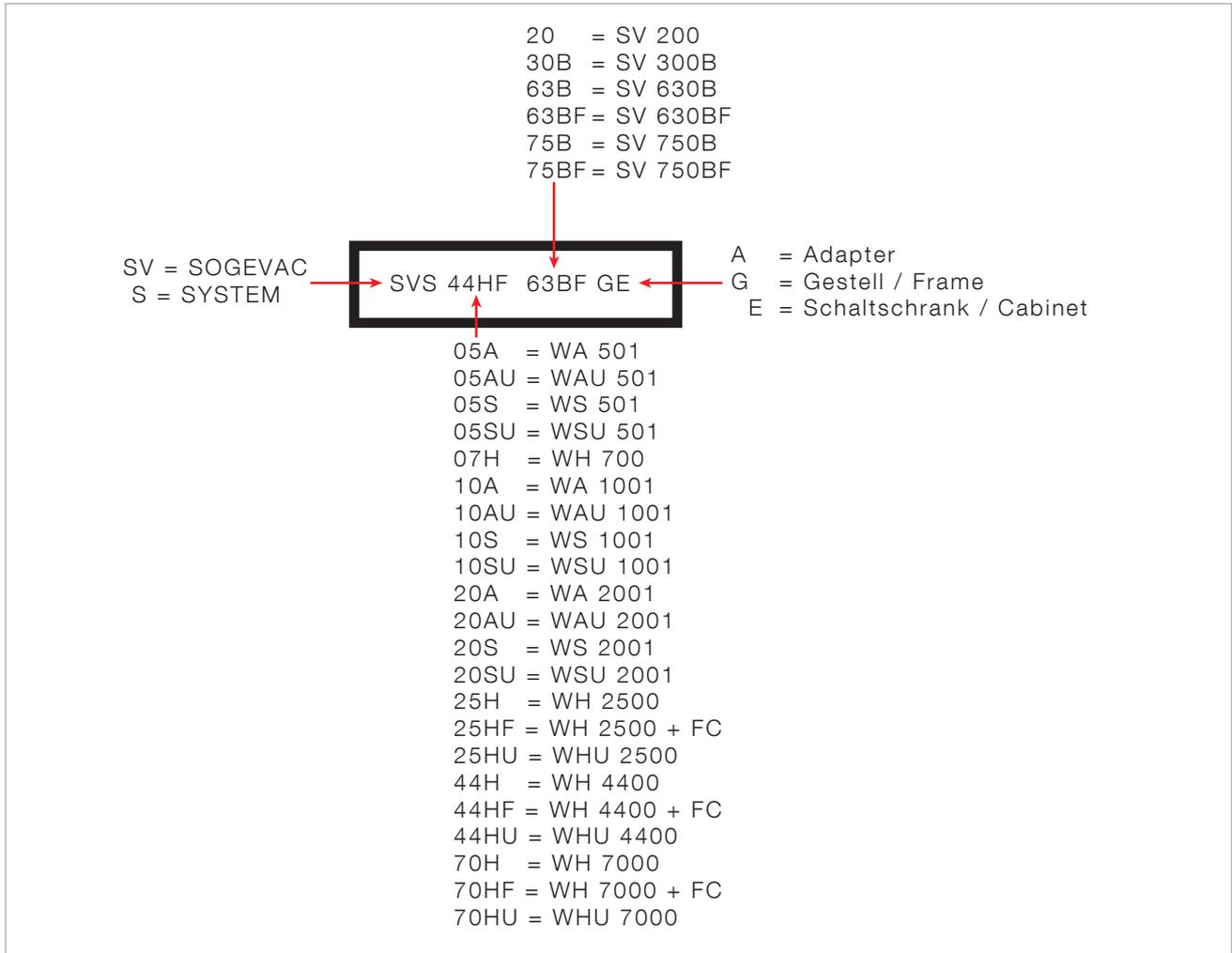
Vorpumpen

SOGEVAC SV

Alle hier beschriebenen SOGEVAC-SYSTEME werden als Basismodell ausgeliefert.

Diese Grundversion kann bei Bedarf mit einer Elektrosteuerung, Gasballast, einem Absperrventil und/oder auch Einlassfilter erweitert werden.

Die Pumpen sind luft- und/oder wassergekühlt und werden mit Mineralöl (LVO 1x0) oder synthetischem Öl (LVO 210) ausgeliefert.

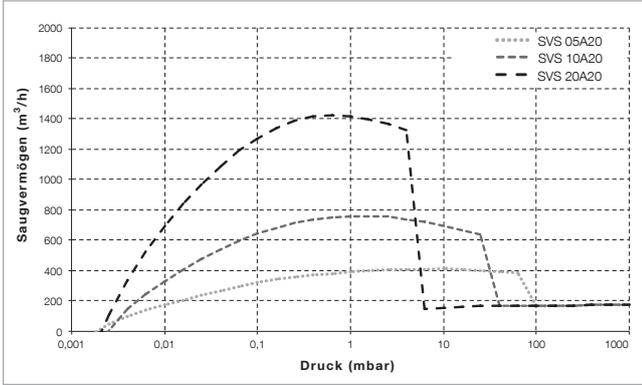


Namenskonventionen für SOGEVAC SYSTEME

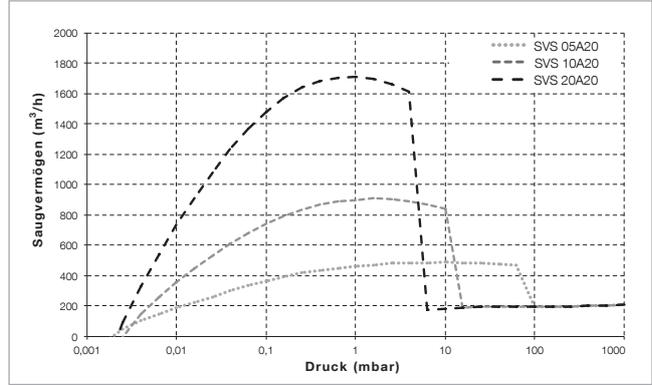
Namenskonventionen zur Benennung

Die transparente Produktbezeichnung der SOGEVAC-SYSTEME gibt direkt Aufschluss darüber, um welche Pumpenkombination es sich handelt:

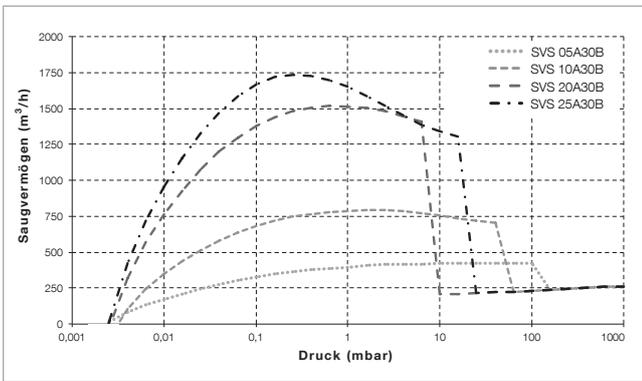
- Die beiden drei Buchstaben „SVS“ stehen für „SOGEVAC-SYSTEM“.
- Die folgenden (bis zu 4 alpha-numerischen) Zeichen stehen für die Version der Wälzkolbenpumpe.
- Die nachfolgenden 4 Zeichen stehen für das Leistungsvermögen und die Ausführung der SOGEVAC.
- Die beiden letzten Buchstaben geben Aufschluss über die SVS-Ausstattung.



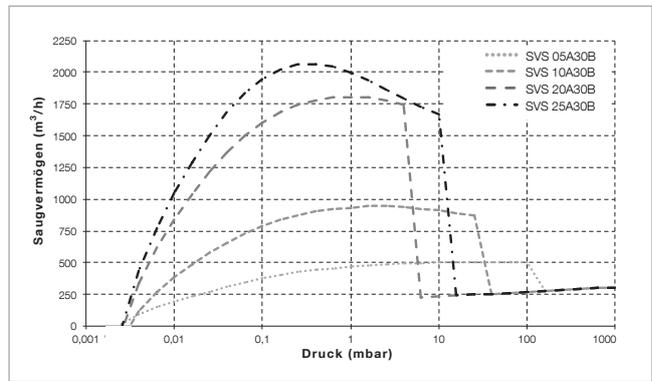
Saugvermögenskurven SVS xxxA20 50Hz, (ohne Gasballast)



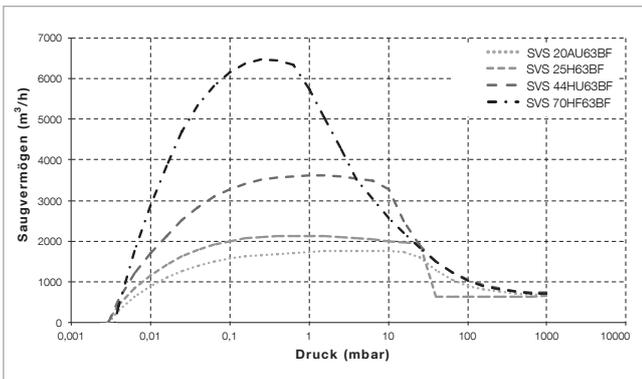
Saugvermögenskurven SVS xxxA20 60Hz, (ohne Gasballast)



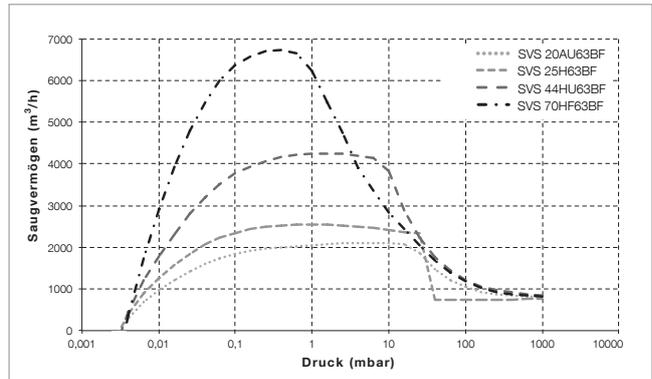
Saugvermögenskurven SVS xxxA30 50Hz, (ohne Gasballast)



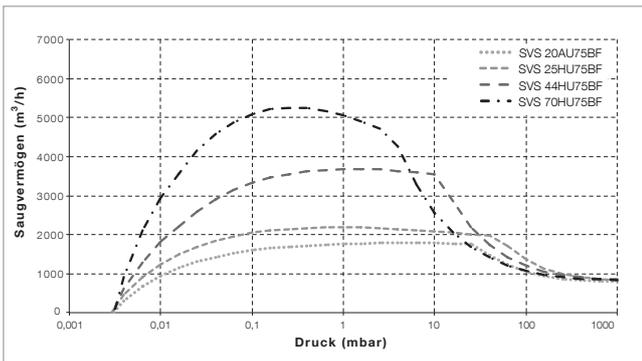
Saugvermögenskurven SVS xxxA30 60Hz, (ohne Gasballast)



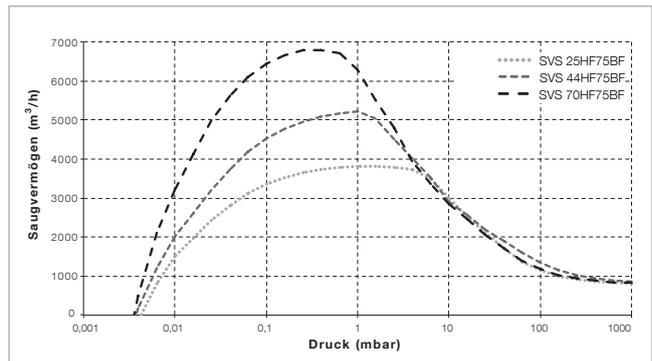
Saugvermögenskurven SVS xxxA63 50Hz, (ohne Gasballast)



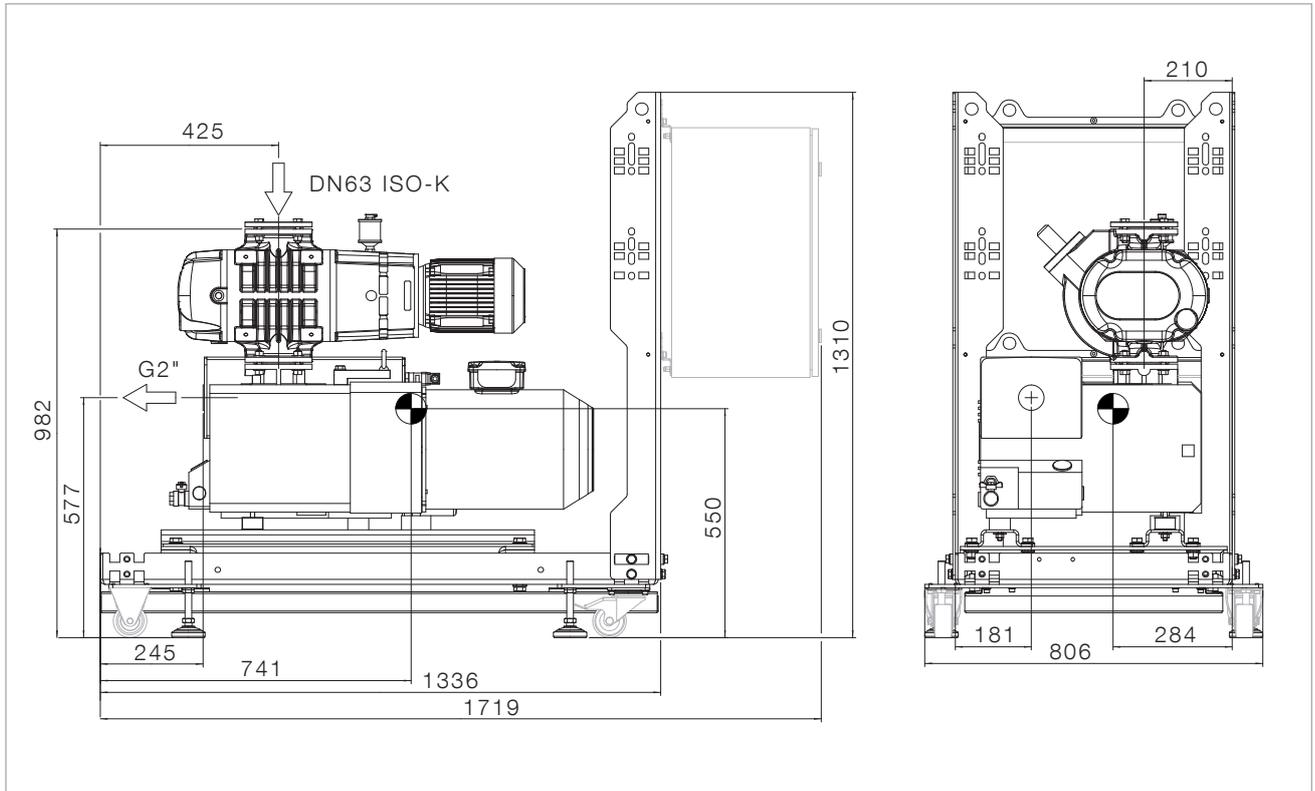
Saugvermögenskurven SVS xxxA63 60Hz, (ohne Gasballast)



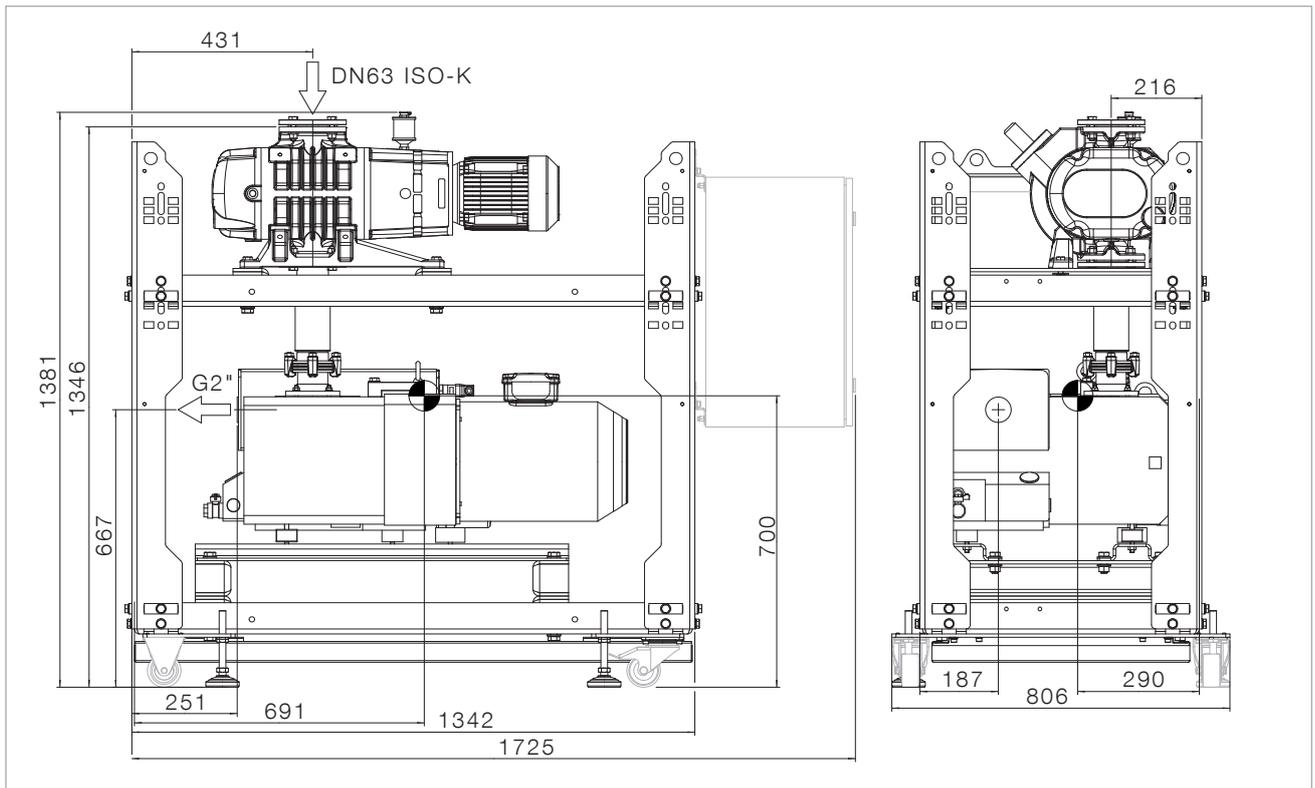
Saugvermögenskurven SVS xxxU75 50Hz, (ohne Gasballast)



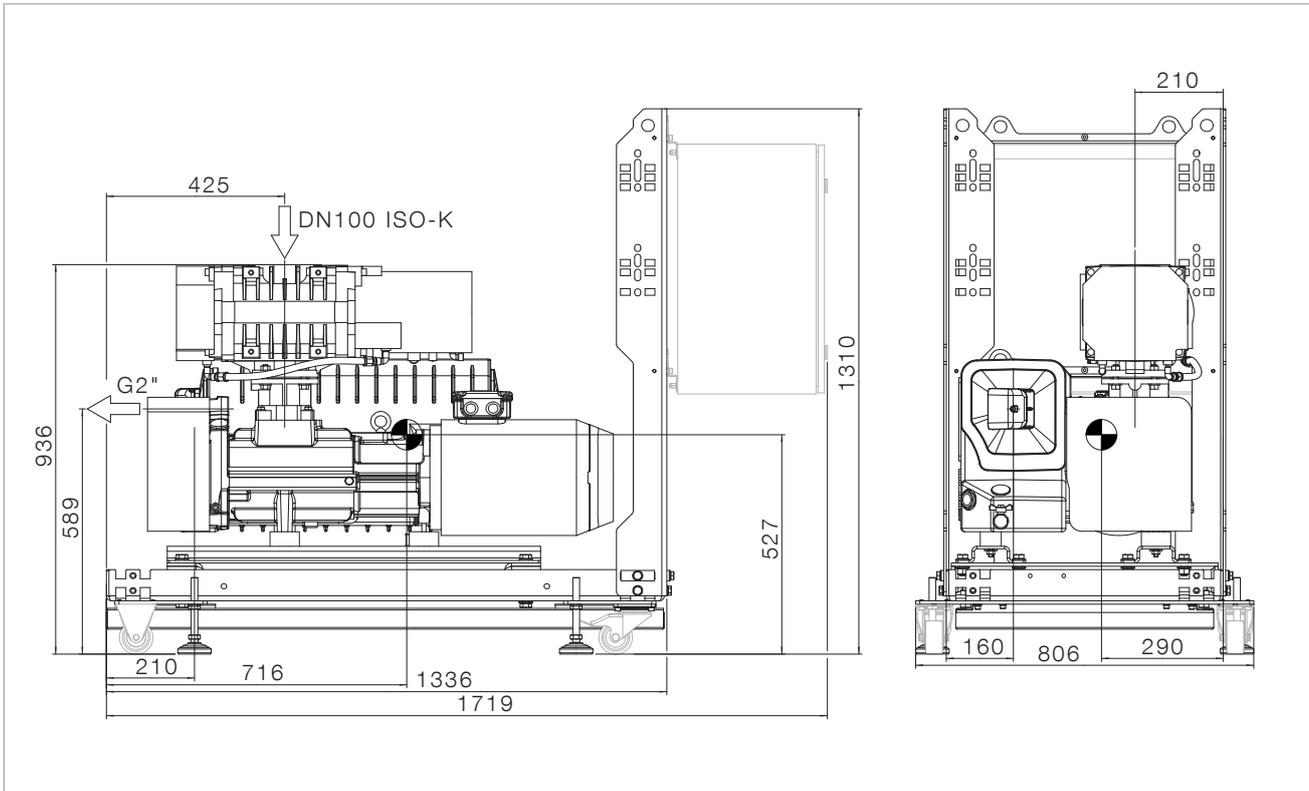
Saugvermögenskurven SVS xxxF75 50Hz, (ohne Gasballast)



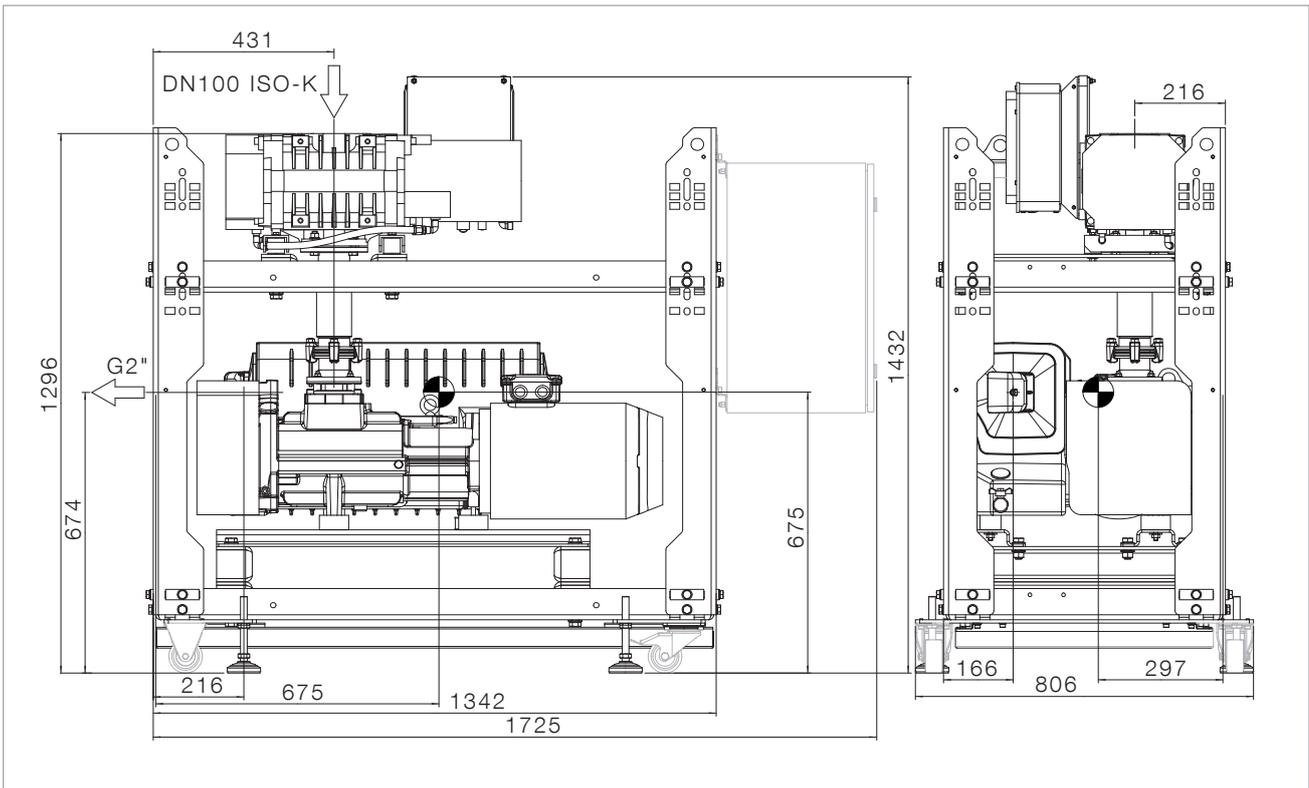
Maßzeichnung für SVS 05AU 20 A / SVS 05AU 20 AE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



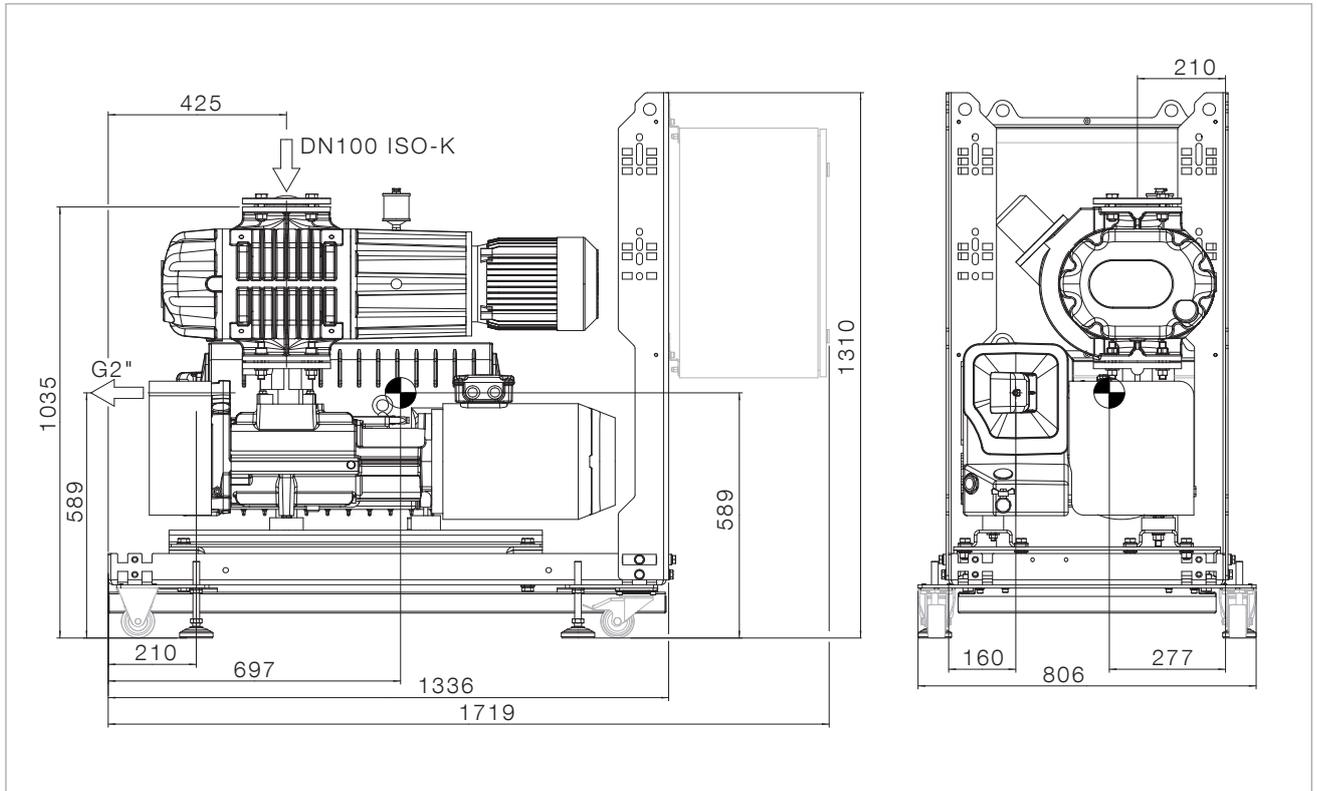
Maßzeichnung für SVS 05AU 20 G / SVS 05AU 20 GE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



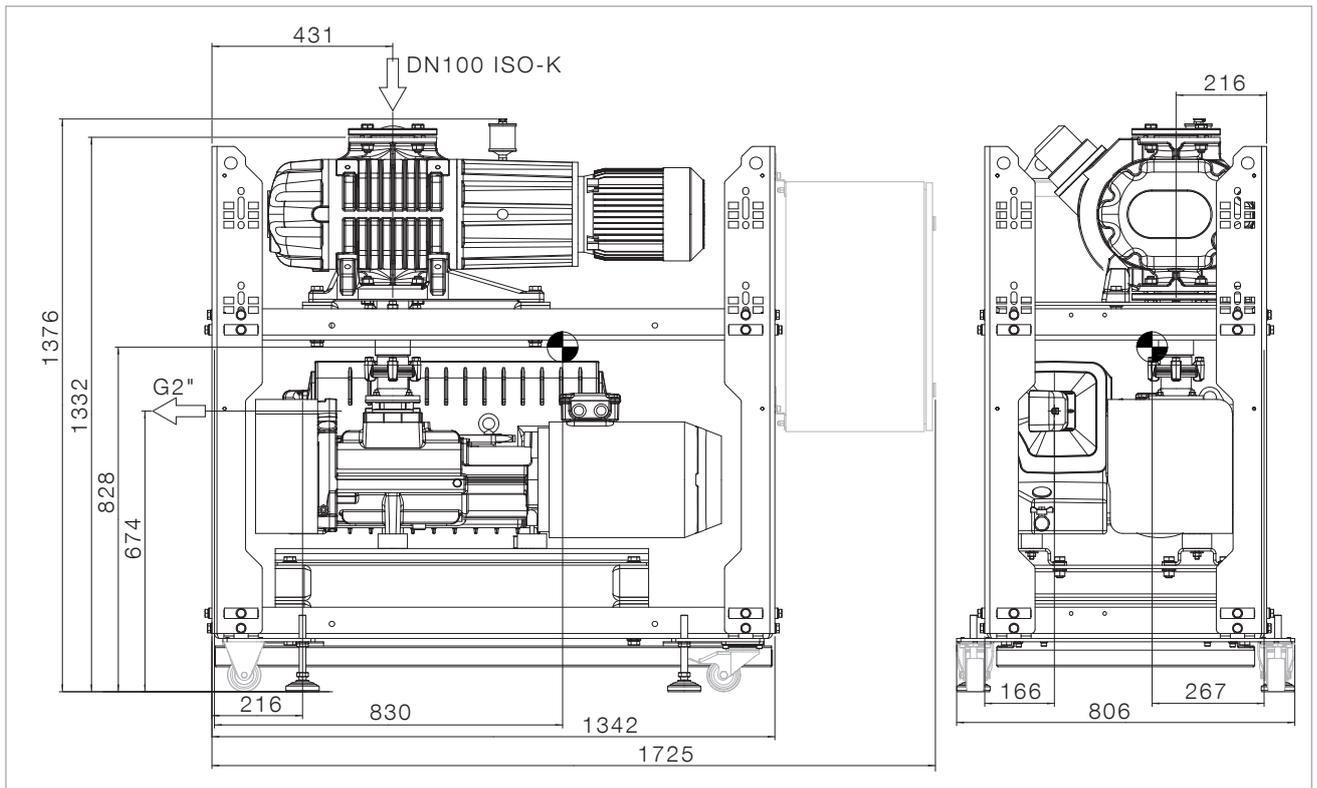
Maßzeichnung für SVS 07H 30B A / SVS 07H 30B AE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



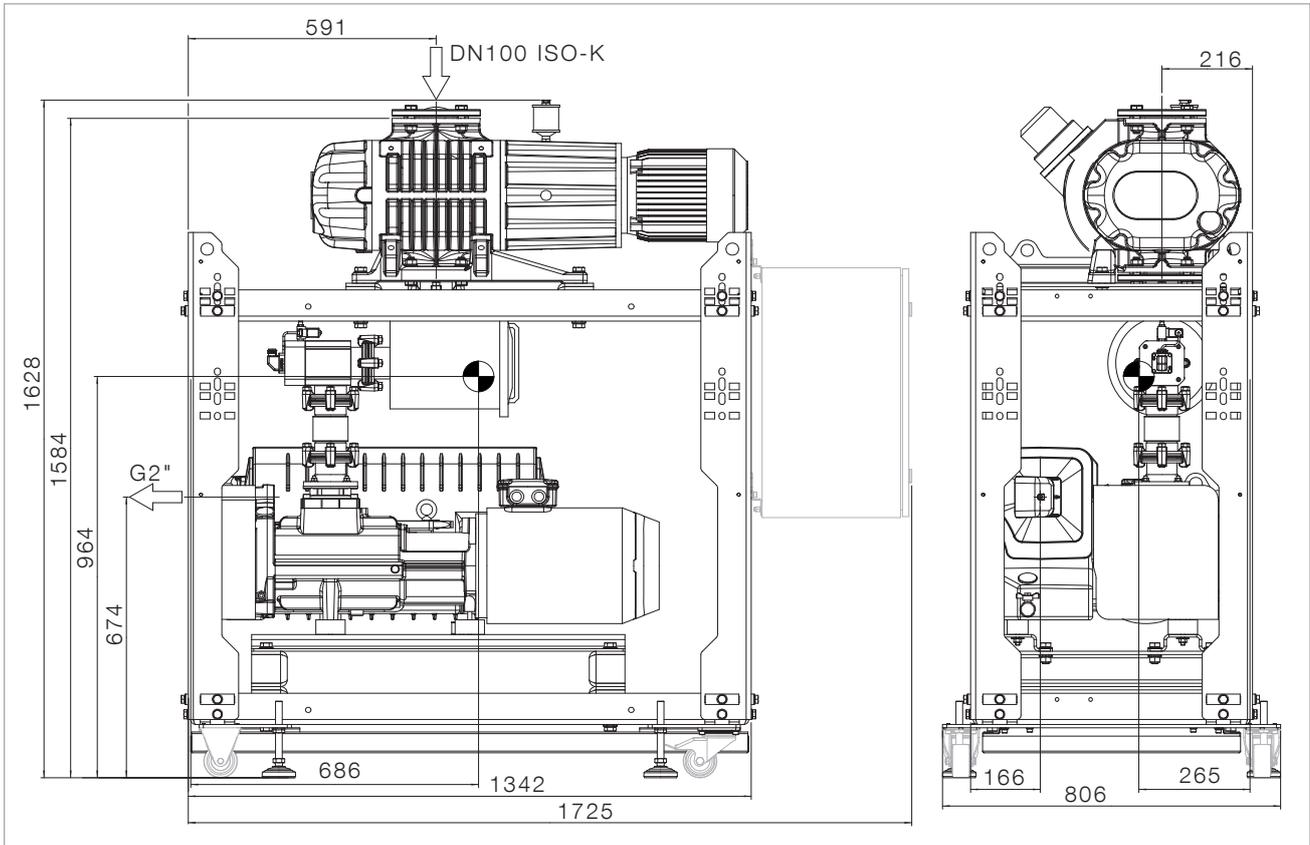
Maßzeichnung für SVS 07HF 30B G / SVS 07HF 30B GE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



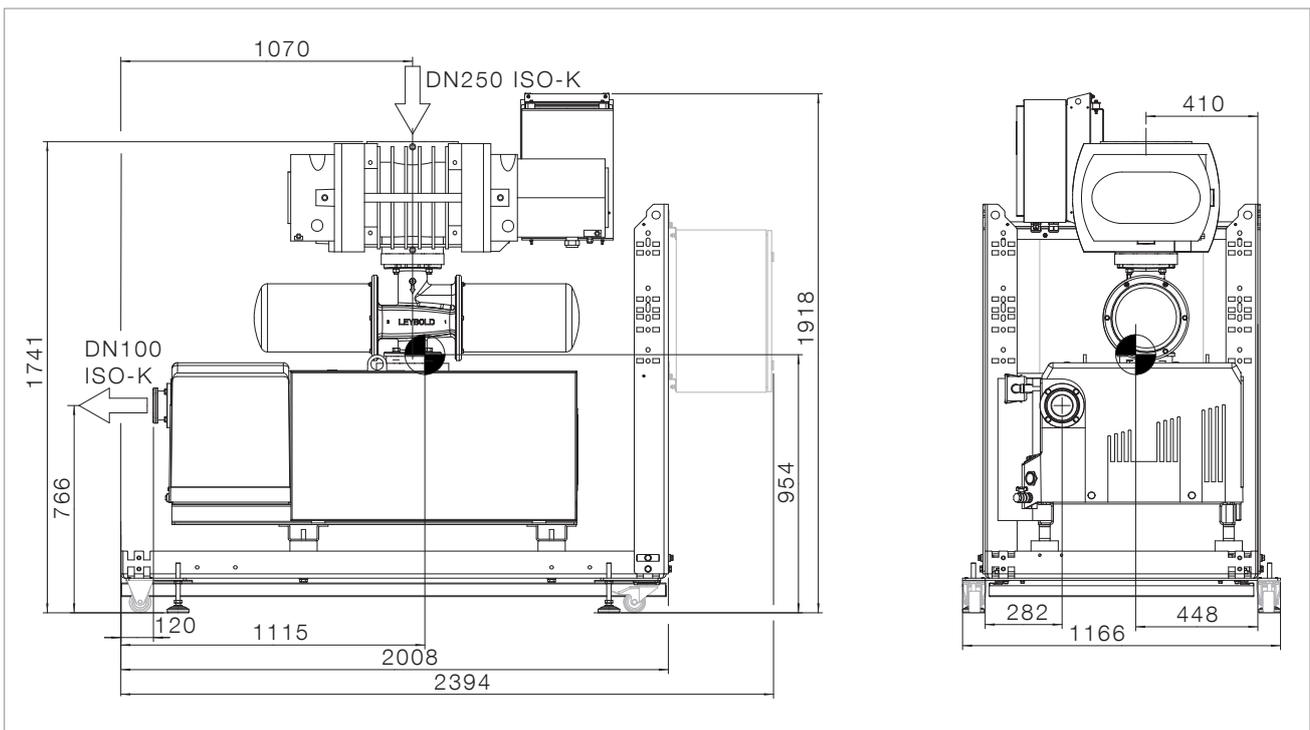
Maßzeichnung für SWS 10AU 30B A / SWS 10AU 30B AE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



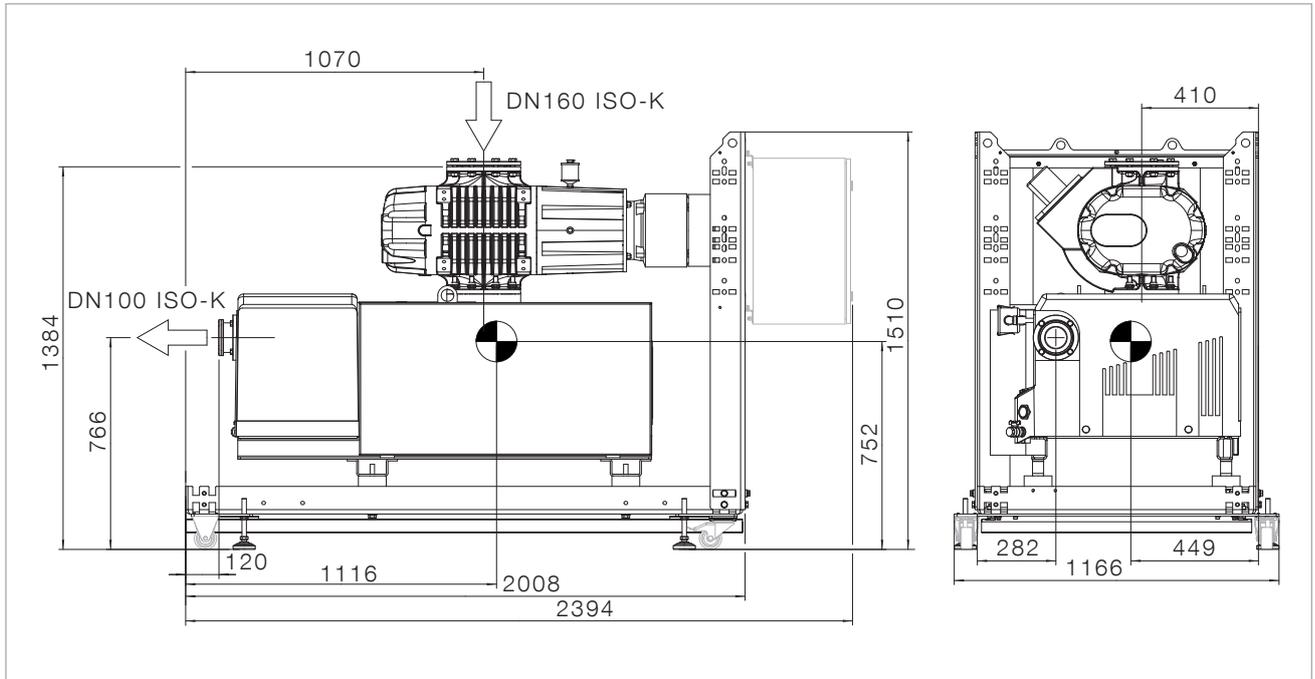
Maßzeichnung für SWS 10AU 30B G / SWS 10AU 30B GE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



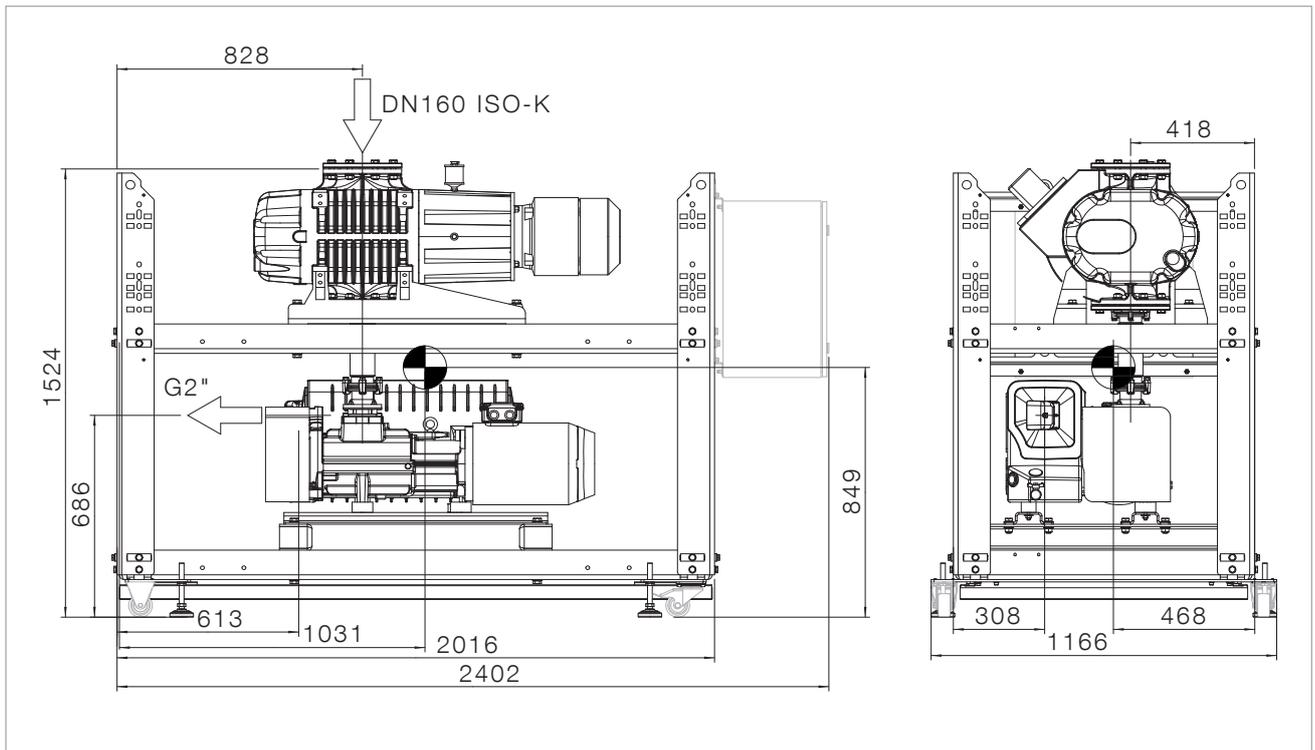
Maßzeichnung für SVS 10AU 30B G / SVS 10AU 30B GE Filter-Ventil-Kombination mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



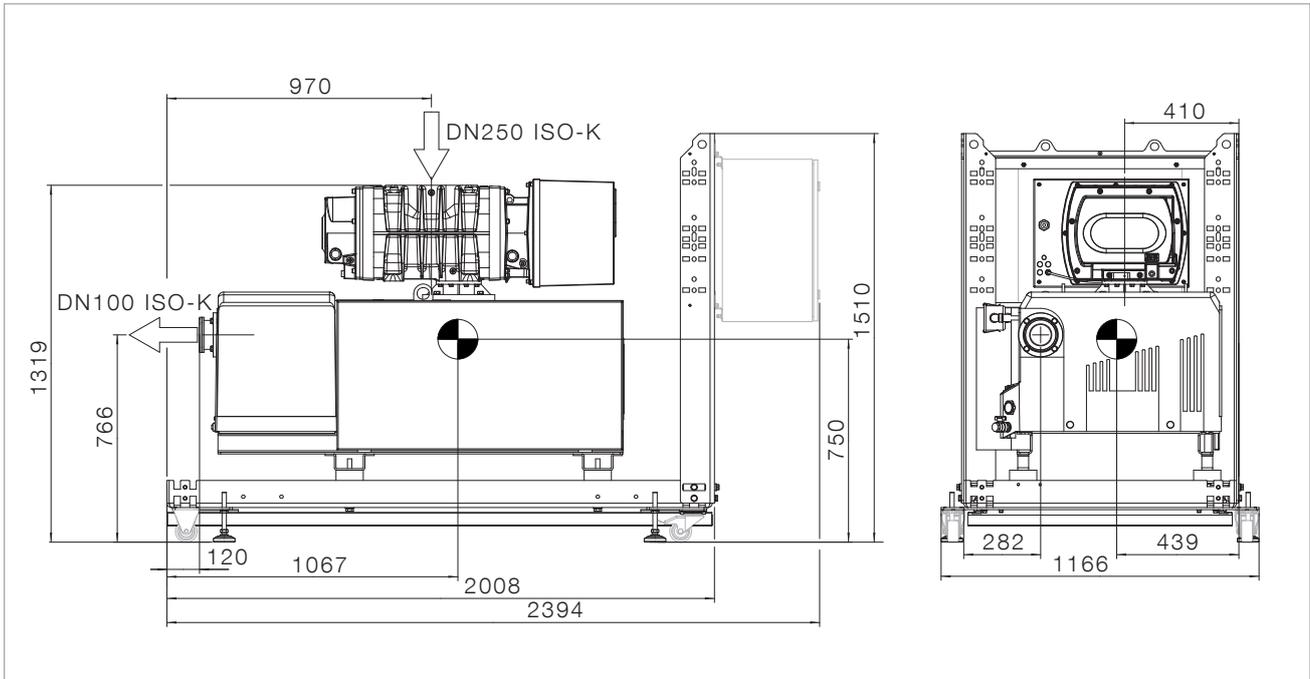
Maßzeichnung für SVS 44HF 63BF A ~ / SVS 44HF 75BF A and SVS 44HF 63BF AE ~ / SVS 44HF 75BF AE Filter-Kombination mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



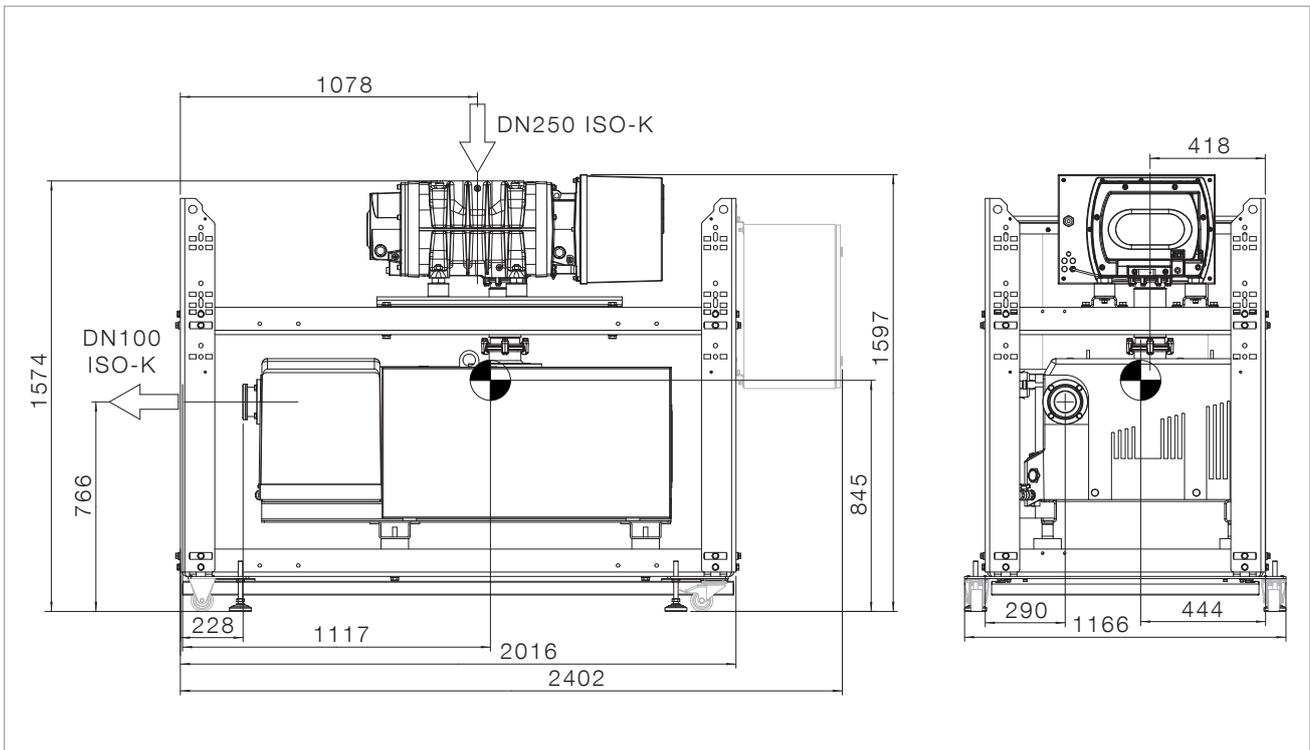
Maßzeichnung für SVS 20AU 63BF A / SVS 20AU 75BF A / SVS 20AU 63BF AE / SVS 20AU 75BF AE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



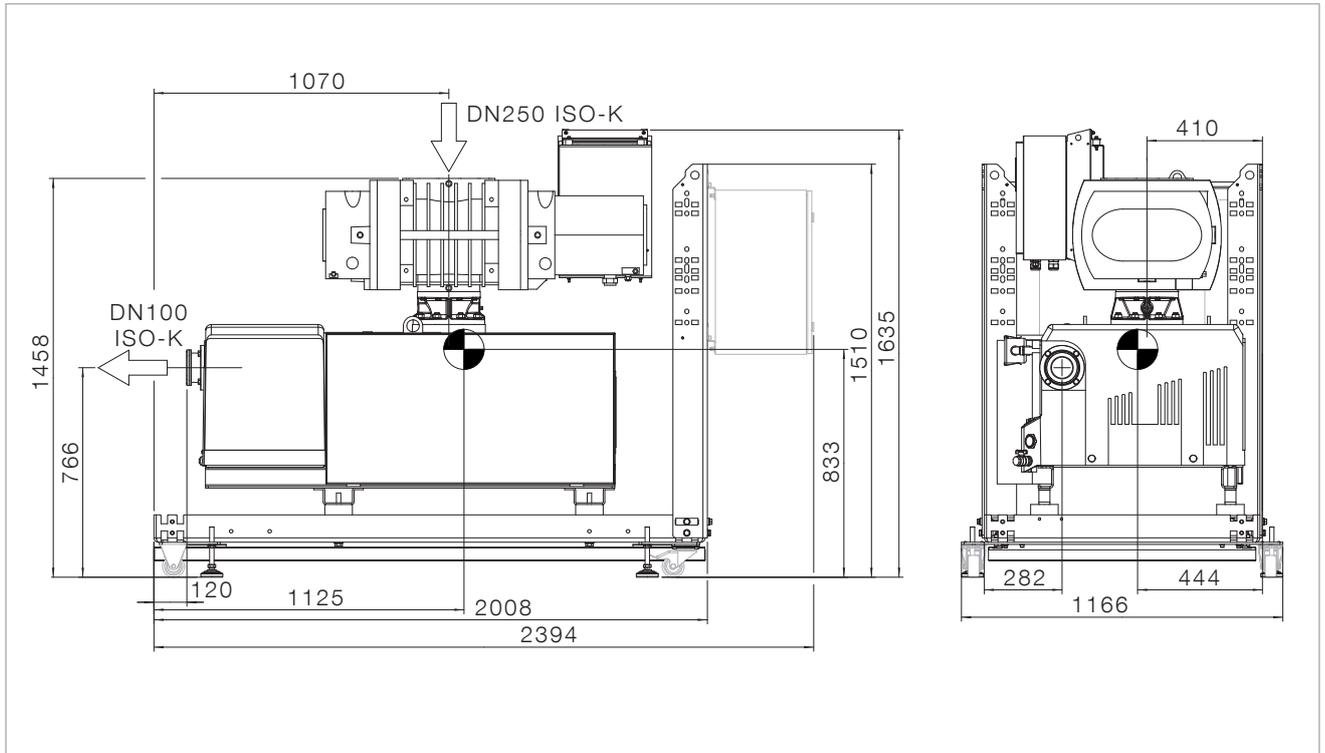
Maßzeichnung für SVS 20AU 30B G / SVS 20AU 30B GE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



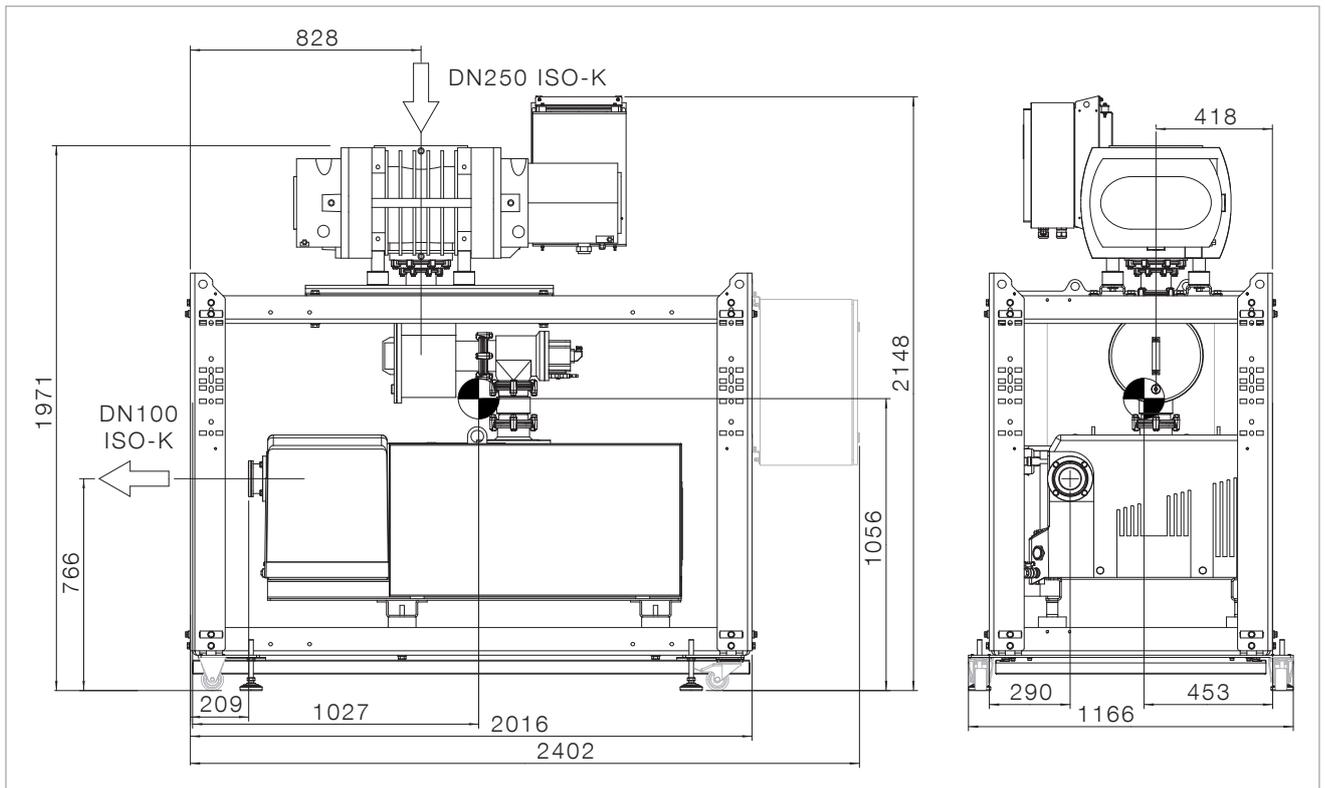
Maßzeichnung für SVS 25H 63BF A / SVS 25H 75BF A / SVS 25H 63BF AE / SVS 25H 75BF AE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



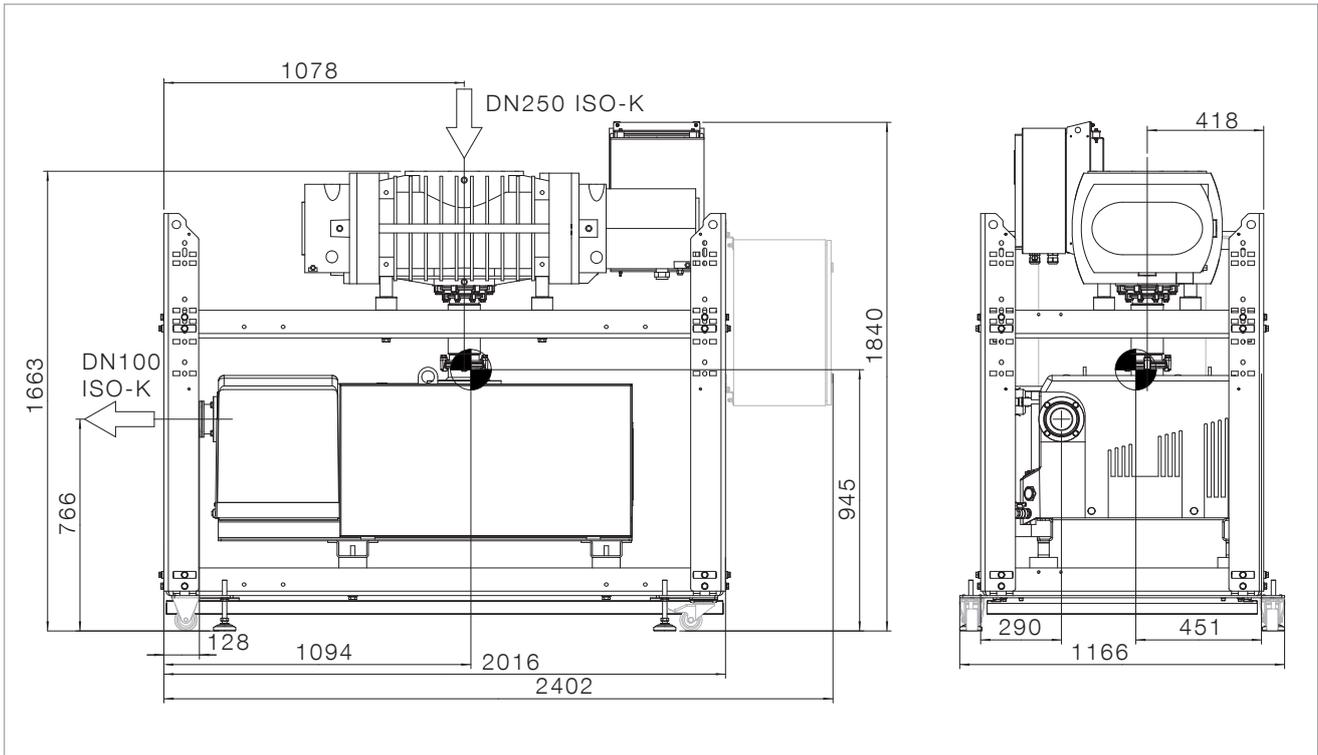
Maßzeichnung für SVS 25H 63BF G / SVS 25H 75BF G / SVS 25H 63BF GE / SVS 25H 75BF GE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



Maßzeichnung für SVS 44HF 63BF A / SVS 44HF 75BF A / SVS 44HF 63BF AE / SVS 44HF 75BF AE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



Maßzeichnung für SVS 44H 63BF G ~ / SVS 44H 75BF G / SVS 44H 63BF GE ~ / SVS 44H 75BF GE Filter-Ventil-Kombination mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)



Maßzeichnung für SVS 70H 63BF G/GE / SVS 70H 75BF G/GE / SVS 70HU 63BF G/GE / SVS 70HU 75BF G/GE
 SVS 70HF 63BF G/GE / SVS 70HF 75BF G/GE mit jeweiliger Komplettausstattung (Maße in mm)

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 05A(U) 20 | 05S(U) 20 | 05A(U) 30B | 05S(U) 30B |
|---|--|--|--|--|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 505 / 606 m³/h | | | |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 410 / 490 m³/h | | 424 / 505 m³/h | |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 8,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast standard (7 – 7,5 Nm³/h) elektromagnetisch (7 – 10 Nm³/h) groß (15 – 18 Nm³/h) | ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar | | ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 3,4 / 5,4 kg * h ⁻¹ 3,4 / 5,4 kg * h ⁻¹ | | 1,3 / 1,8 kg * h ⁻¹ 1,3 / 1,8 kg * h ⁻¹ | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50/60 Hz) | ≤ 69 / ≤ 73 dB(A) | | ≤ 72 / ≤ 76 dB(A) | |
| Roots (50/60 Hz) | ≤ 67 dB(A) | ≤ 63 dB(A) | ≤ 67 dB(A) | ≤ 63 dB(A) |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m (NHN) ²⁾ | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50 Hz / 460V 60 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 4 kW 2,2 kW 6,2 kW | 4 kW 2,2 / 2,4 kW 6,2 / 6,4 kW | 6 / 7,2 kW 2,2 kW 8,2 / 9,4 kW | 6 / 7,2 kW 2,2 / 2,4 kW 8,2 / 9,6 kW |
| Max. Drehzahl Roots | 3 600 rpm | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | | | |
| Schutzart | IP54 | IP20 | IP54 | IP20 |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 / 210 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 | LVO 130 / 210 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 |
| Ansaugflansch | DN 63 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | G2 | | | |

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 07H 20 | 07HF 20 | 07H 30B | 07HF 30B |
|--|--|-------------------------------|--|---|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 700 / 840 m ³ /h | 1 680 m ³ /h | 700 / 840 m ³ /h | 1 680 m ³ /h |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 601 / 715 m ³ /h | 1164 / 1192 m ³ /h | 621 / 735 m ³ /h | 1209 / 1228 m ³ /h |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 8,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast standard (7 – 7,5 Nm ³ /h) elektromagnetisch (7 – 10 Nm ³ /h) groß (15 – 18 Nm ³ /h) | ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar | | ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 3,4 / 5,4 kg * h ⁻¹ 3,4 / 5,4 kg * h ⁻¹ | | 1,3 / 1,8 kg * h ⁻¹ 1,3 / 1,8 kg * h ⁻¹ | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50/60 Hz) | ≤ 69 / ≤ 73 dB(A) | | ≤ 72 / ≤ 76 dB(A) | |
| Roots (50/60 Hz) | ≤ 56 dB(A) | ≤ 60 dB(A) | ≤ 56 dB(A) | ≤ 60 dB(A) |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m | bis 1 000 m | bis 2 000 m | bis 1 000 m |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50 Hz / 460V 60 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 4 kW 2,2 / 2,6 kW 6,2 / 6,6 kW | 4 kW 3,5 kW 7,5 kW | 6 / 7,2 kW 2,2 / 2,6 kW 8,2 / 9,8 kW | 6 / 7,2 kW 3,5 kW 9,5 / 10,7 kW |
| Max. Drehzahl Roots | 3 600 rpm | 7 200 rpm | 3 600 rpm | 7 200 rpm |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | 1 200 rpm | off | 1 200 rpm |
| Schutzart | IP54 | | | |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 / 210 LVO 210 | | | |
| Ansaugflansch | DN 100 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | G2 | | | |

- 1) Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- 2) Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- 3) Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- 4) Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- 5) bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- 6) Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- 7) Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 10A(U) 20 | 10S(U) 20 | 10A(U) 30B | 10S(U) 30B |
|--|--|----------------------------------|--|--|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 1 000 / 1 200 m ³ /h | | | |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 760 / 909 m ³ /h | | 796 / 948 m ³ /h | |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 8,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast standard (7 – 7,5 Nm ³ /h) elektromagnetisch (7 – 10 Nm ³ /h) groß (15 – 18 Nm ³ /h) | ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar | | ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar ≤ 4,0 x 10 ⁻² mbar | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 3,4 / 5,4 kg * h ⁻¹ 3,4 / 5,4 kg * h ⁻¹ | | 1,3 / 1,8 kg * h ⁻¹ 1,3 / 1,8 kg * h ⁻¹ | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50/60 Hz) | ≤ 69 / ≤ 73 dB(A) | | ≤ 72 / ≤ 76 dB(A) | |
| Roots (50/60 Hz) | ≤ 75 dB(A) | ≤ 68 dB(A) | ≤ 75 dB(A) | ≤ 68 dB(A) |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m (NHN) ²⁾ | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50 Hz / 460V 60 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 4 kW 4 kW 8 kW | 4 kW 4 / 4,4 kW 8 / 8,4 kW | 6 / 7,2 kW 4 kW 10 / 11,2 kW | 6 / 7,2 kW 4 / 4,4 kW 10 / 11,6 kW |
| Max. Drehzahl Roots | 3 600 rpm | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | | | |
| Schutzart | IP54 | IP20 | IP54 | IP20 |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 | LVO 130 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 |
| Ansaugflansch | DN 100 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | G2 | | | |

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 20A(U) 63B | 20S(U) 63B | 20A(U) 63BF | 20S(U) 63BF |
|---|--|--|--|--|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 2 000 / 2 400 m³/h | | | |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 1 750 / 2 080 m³/h | | 1 760 / 2 090 m³/h | |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 5,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast manuell (22,5 – 27,5 Nm³/h) elektromagnetisch (17,55 – 21,45 Nm³/h) groß | ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 17 / 24 kg * h ⁻¹ 17 / 24 kg * h ⁻¹ | | 11 / 14 kg * h ⁻¹ 11 / 14 kg * h ⁻¹ | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50/60 Hz) | ≤ 72 / ≤ 75 dB(A) | | ≤ 72 dB(A) | |
| Roots (50/60 Hz) | ≤ 80 dB(A) | ≤ 72 dB(A) | ≤ 80 dB(A) | ≤ 72 dB(A) |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m (NHN) ²⁾ | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50Hz / 460V 60Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 15 / 17 kW 7,5 kW 22,5 / 24,5 kW | 15 / 17 kW 7,5 / 8,5 kW 22,5 / 25,5 kW | 15 / 17 kW 7,5 / 7,5 kW 22,5 / 24,5 kW | 15 / 17 kW 7,5 / 8,5 kW 22,5 / 25,5 kW |
| Max. Drehzahl Roots | 3 000 / 3 600 rpm | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | | | |
| Schutzart | IP54 | IP20 | IP54 | IP20 |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 | LVO 130 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 |
| Ansaugflansch | DN 160 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 100 ISO-K | | | |

1) Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.

2) Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregt werden.

3) Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.

4) Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.

5) bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)

6) Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.

7) Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 20A(U) 75B | 20S(U) 75B | 20A(U) 75BF | 20S(U) 75BF |
|---|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 2 000 m³/h | | | |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 1 780 m³/h | | | |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 5,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast manuell (22,5 – 27,5 Nm³/h) elektromagnetisch (17,55 – 21,45 Nm³/h) groß | ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50 Hz) elektromagnetisch (50 Hz) groß (50 Hz) | 24 kg * h ⁻¹ 24 kg * h ⁻¹ | | 14 kg * h ⁻¹ 14 kg * h ⁻¹ | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50 Hz) | ≤ 72 dB(A) | | | |
| Roots (50 Hz) | ≤ 80 dB(A) | ≤ 72 dB(A) | ≤ 80 dB(A) | ≤ 72 dB(A) |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m (NHN) ²⁾ | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Rated power (400V 50 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 18,5 kW 7,5 kW 26 kW | | | |
| Max. Drehzahl Roots | 3 000 / 3 600 rpm | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | | | |
| Schutzart | IP54 | IP20 | IP54 | IP20 |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 | LVO 130 LVO 100 | LVO 130 / 210 LVO 100 / 210 |
| Ansaugflansch | DN 160 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 100 ISO-K | | | |

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 25H(U) 63BF | 25HF 63BF | 25H(U) 75BF | 25HF 75BF |
|---|--|---------------------------------------|--|---|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 2500/3000 m³/h | 5000/5000 m³/h | 2 500 m³/h / – | 5 000 m³/h / – |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 2100/2540 m³/h | 3700/3790 m³/h | 2 180 m³/h / – | 3 800 m³/h / – |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 5,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast manuell (22,5 – 27,5 Nm³/h) elektromagnetisch (17,55 – 21,45 Nm³/h) groß | ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 11 / 14 kg * h ⁻¹ 11 / 14 kg * h ⁻¹ | | 14 kg * h ⁻¹ / – 14 kg * h ⁻¹ / – | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50/60Hz) | ≤ 72 dB(A) | | | |
| Roots (50/60Hz) | ≤ 63 dB(A) | | | |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m | bis 1 000 m | bis 2 000 m | bis 1 000 m |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | 400V 50Hz | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50 Hz / 460V 60 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 15 / 17 kW 6,2 / 7,4 kW 21,2 / 24,4 kW | 15 / 17 kW 11 kW 26 / 38 kW | 18,5 kW / – 6,2 kW / – 24,7 kW / – | 18,5 kW / – 11 kW / – 29,5 kW / – |
| Max. Drehzahl Roots | 3 000 / 3 600 rpm | 6 000 / 6 000 rpm | 3 000 / 3 600 rpm | 6 000 / 6 000 rpm |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | 1 200 / 1 200 rpm | off | 1 200 / 1 200 rpm |
| Schutzart | IP54 | | | |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 / 210 LVO 210 | | | |
| Ansaugflansch | DN 250 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 100 ISO-K | | | |

- 1) Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- 2) Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- 3) Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- 4) Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- 5) bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- 6) Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- 7) Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 44H(U) 63BF | 44HF 63BF | 44H(U) 75BF | 44HF 75BF |
|---|---|-----------------------------------|---|---|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 4400/5280 m³/h | 7040/7040 m³/h | 4 400 m³/h | 7 040 m³/h |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 3610/4250 m³/h | 5120/5220 m³/h | 3 680 m³/h | 5 230 m³/h |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 5,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast manuell (22,5 – 27,5 Nm³/h) elektromagnetisch (17,55 – 21,45 Nm³/h) groß | ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 11 / 14 kg * h ⁻¹ 11 / 14 kg * h ⁻¹ | | 14 kg * h ⁻¹ / – 14 kg * h ⁻¹ / – | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ SOGEVAC (50/60 Hz) | ≤ 72 dB(A) | | | |
| Roots (50/60 Hz) | ≤ 63 dB(A) | | | |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m | bis 1 000 m | bis 2 000 m | bis 1 000 m |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | 400V 50Hz | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50 Hz / 460V 60 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 15 / 17 kW 11 kW 18,5 / 18,5 kW 26 / 28 kW 33,5 / 35,5 kW | 15 / 17 kW 11 kW 26 / 28 kW | 18,5 kW / – 11 kW / – 18,5 kW / – 29,5 kW / – 37 kW / – | 18,5 kW / – 11 kW / – 29,5 kW / – |
| Max. Drehzahl Roots | 3 000 / 3 600 rpm | 4 800 / 4 800 rpm | 3 000 / 3 600 rpm | 4 800 / 4 800 rpm |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | 1 200 / 1 200 rpm | off | 1 200 / 1 200 rpm |
| Schutzart | IP54 | | | |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 / 210 LVO 210 | | | |
| Ansaugflansch | DN 250 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 100 ISO-K | | | |

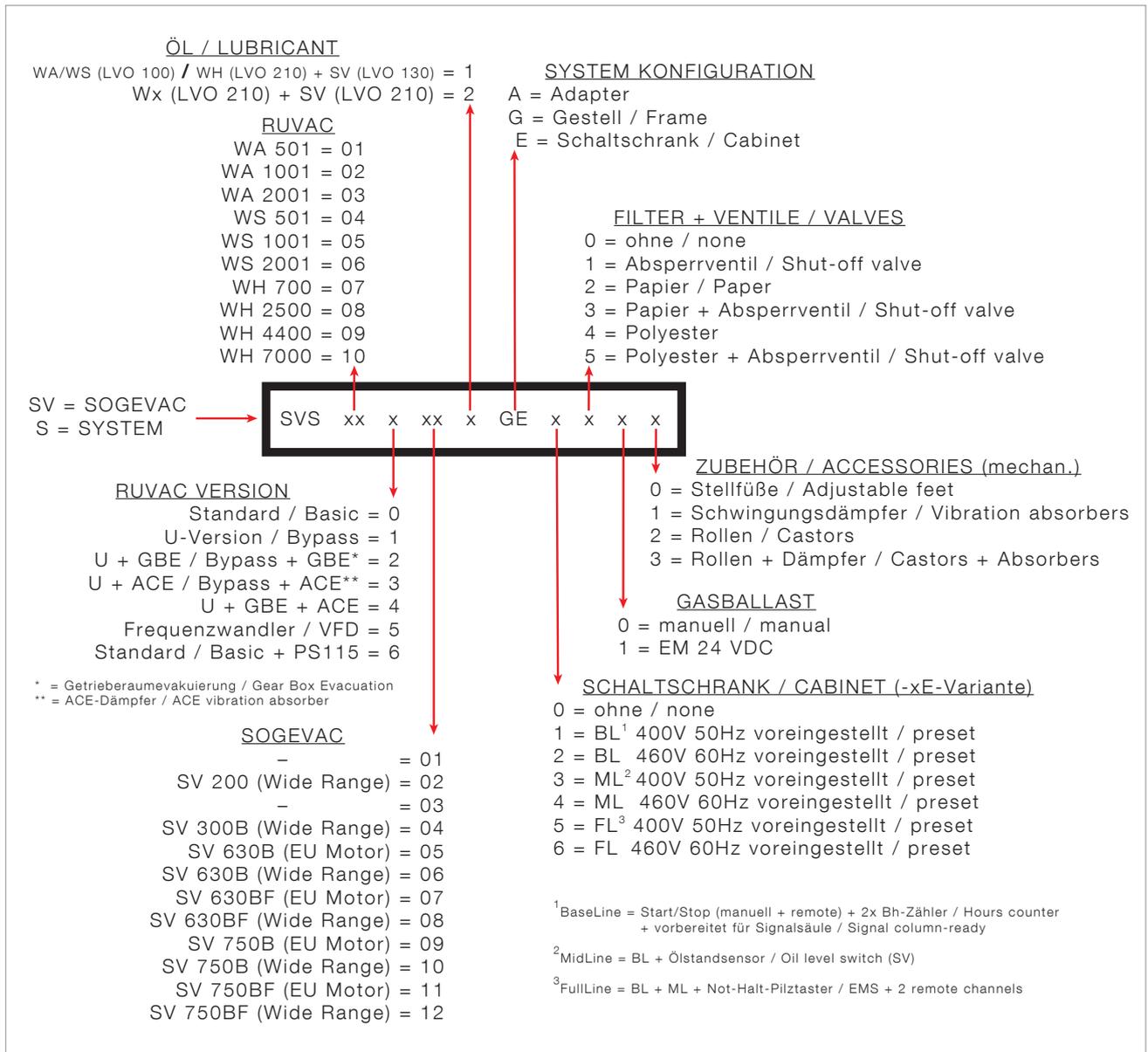
- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.

Technische Daten

SOGEVAC SYSTEM SVS

| | 70H(U) 63BF | 70HF 63BF | 70H(U) 75BF | 70HF 75BF |
|---|---|-----------------------------------|--|---|
| Nom. Saugvermögen (50/60 Hz) | 7000/8400 m³/h | 9800/9800 m³/h | 7 000 m³/h | 9 800 m³/h |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) | 5030/6000 m³/h | 6460/6720 m³/h | 5 260 m³/h | 6 800 m³/h |
| Enddruck, total, ohne Gasballast | ≤ 5,0 x 10 ⁻³ mbar | | | |
| Enddruck, total, mit Gasballast manuell (22,5 – 27,5 Nm³/h) elektromagnetisch (17,55 – 21,45 Nm³/h) groß | ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar ≤ 5,0 x 10 ⁻¹ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1 013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +150 mbar | | | |
| Wasserdampf-Kapazität mit Gasballast standard (50/60 Hz) elektromagnetisch (50/60 Hz) groß (50/60 Hz) | 11 / 14 kg * h ⁻¹ 11 / 14 kg * h ⁻¹ | | 14 kg * h ⁻¹ / – 14 kg * h ⁻¹ / – | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | +12 ... + 40 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung ⁶⁾ SOGEVAC (50/60 Hz) | ≤ 72 dB(A) | | | |
| Roots (50/60 Hz) | ≤ 63 dB(A) | | | |
| Relative Luftfeuchte | 95 %, nicht-kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2 000 m | bis 1 000 m | bis 2 000 m | bis 1 000 m |
| Netzspannungen und Frequenzen | 400V 50Hz / 460V 60Hz | | 400V 50Hz | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400V 50 Hz / 460V 60 Hz) SOGEVAC Roots Roots mit 18,5 kW (U) Summe Summe mit 18,5 kW (U) | 15 / 17 kW 11 kW 18,5 / 18,5 kW 26 / 28 kW 33,5 / 35,5 kW | 15 / 17 kW 11 kW 26 / 28 kW | 18,5 kW / – 11 kW / – 29,5 kW / – | 18,5 kW / – 11 kW / – 29,5 kW / – |
| Max. Drehzahl Roots | 3 000 / 3 600 rpm | 4 200 / 4 200 rpm | 3 000 / 3 600 rpm | 4 200 / 4 200 rpm |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | 1 200 / 1 200 rpm | off | 1 200 / 1 200 rpm |
| Schutzart | IP54 | | | |
| Schmiermittelfüllung SOGEVAC Roots | LVO 130 / 210 LVO 210 | | | |
| Ansaugflansch | DN 320 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 100 ISO-K | | | |

- 1) Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- 2) Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- 3) Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter thermisch nicht zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- 4) Minimale Frequenz für die RUVAC beträgt 20 Hz. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- 5) bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- 6) Gültig für Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.
- 7) Bei Betrieb mit den RUVAC-Frequenzwandlern ist die Energieeffizienz des Antriebs in der EU der Effizienzklasse IE3 gleichgestellt. Bei Betrieb der RUVAC WH ohne RUVAC-Frequenzwandler entspricht die Energieeffizienz der Effizienzklasse IE2.



Konfigurationsmatrix zur Bestellung von SOGEVAC SYSTEMS

Konfigurationsschlüssel zur Bestellung

Die Bestellnummern der SOGEVAC-SYSTEME folgt dem in der Abbildung dargestellten Schlüssel und gibt Aufschluss darüber, wie die jeweilige Pumpenkombination konfiguriert / ausgestattet ist.

Bestelldaten

SOGEVAC SYSTEMS

| Kat.-Nr. | Beschreibung | Kurz-Bezeichnung | SOGEVAC | SV 400 V Motortyp | RUVAC 400 V | Schmiermittel |
|-----------------------|----------------|------------------|---------|-------------------|-------------|---------------|
| SVS013021A0000 | SVS 05AU20-A | SVS 0520 | SV200 | Wide Range | WAU501H | 1x0 |
| SVS011021A0000 | SVS 05AU20-A | SVS 0520 | SV200 | Wide Range | WAU501 | 1x0 |
| SVS023041A0000 | SVS 10AU30B-A | SVS 1030 | SV300B | Wide Range | WAU1001H | 1x0 |
| SVS021041A0000 | SVS 10AU30B-A | SVS 1030 | SV300B | Wide Range | WAU1001 | 1x0 |
| SVS050041A0000 | SVS 10S30B-A | SVS 1030 | SV300B | Wide Range | WS1001 | 1x0 |
| SVS033041G0000 | SVS 20AU30B-G | SVS 2030 | SV300B | Wide Range | WAU2001H | 1x0 |
| SVS031031G0000 | SVS 20AU30B-G | SVS 2030 | SV300B | Wide Range | WAU2001 | 1x0 |
| SVS033071A0000 | SVS 20AU63BF-A | SVS 2063 | SV630BF | EU | WAU2001H | 1x0 |
| SVS033081A0000 | SVS 20AU63BF-A | SVS 2063 | SV630BF | Wide Range | WAU2001H | 1x0 |
| SVS031071A0010 | SVS 20AU63BF-A | SVS 2063 | SV630BF | EU | WAU2001 | 1x0 |
| SVS031081A0010 | SVS 20AU63BF-A | SVS 2063 | SV630BF | Wide Range | WAU2001 | 1x0 |
| SVS033071G0000 | SVS 20AU63BF-G | SVS 2063 | SV630BF | EU | WAU2001H | 1x0 |
| SVS033081G0000 | SVS 20AU63BF-G | SVS 2063 | SV630BF | Wide Range | WAU2001H | 1x0 |
| SVS080072A0010 | SVS 25H63BF-A | SVS 2563 | SV630BF | EU | WH2500 | 210 |
| SVS090072A0010 | SVS 44H63BF-A | SVS 4463 | SV630BF | EU | WH4400 | 210 |
| SVS100072G0010 | SVS 70H63BF-G | SVS 7063 | SV630BF | EU | WH7000 | 210 |

Weitere Systeme in Vorbereitung. Alle hier beschriebenen SOGEVAC-SYSTEME werden als Basismodelle geliefert.

Diese Basismodelle können bei Bedarf mit elektrischer Steuereinheit, Gasballast, Absperrventil und/oder Einlassfilter erweitert werden.

Zubehör

| | Kat.-Nr. |
|---|-------------------|
| Mineralöl | |
| LEYBONOL LVO 100, 1 Liter | L10001 |
| LEYBONOL LVO 100, 5 Liter | L10005 |
| LEYBONOL LVO 130, 1 Liter | L13001 |
| LEYBONOL LVO 130, 5 Liter | L13005 |
| LEYBONOL LVO 130, 20 Liter | L13020 |
| Synthetisches Öl | |
| LEYBONOL LVO 210, 1 Liter | L21001 |
| LEYBONOL LVO 210, 5 Liter | L21005 |
| LEYBONOL LVO 210, 20 Liter | L21020 |
| Getrieberaumevakuierungskit (GBE) WSU / WAU | 155184V |
| Getrieberaumevakuierungskit (GBE) WH4400/7000 | 155183V |
| Bodenfixierung | 503637V001 |

Zentralvakuumanlagen mit SOGEVAC-Pumpen



Zentralvakuumanlagen: CVS500 mit 3 SOGEVAC SV 100 B, CVS 160 mit 2 SOGEVAC SV 100 B, CVS 60 mit 1 SOGEVAC SV 40 B

Zentralvakuumanlagen kommen häufig dort zum Einsatz, wo eine Mehrzahl kleiner Vakuumbedarfe wirtschaftlich abzudecken ist. Darüber hinaus dienen die Anlagen zum Ausgleich stark variierender Vakuumverbraucher und zur Erhöhung der Betriebssicherheit.

Eine typische Leybold-Zentralvakuumanlage besteht im Wesentlichen aus (einer) SOGEVAC-Drehschieber-Vakuumpumpe/-en, einem Pufferbehälter, einem Schaltschrank mit Steuerung, sowie den dazugehörigen Verbindungselementen.

Die Anlagen werden komplett montiert, geprüft und als betriebsfertige Einheit ausgeliefert.

Standard Ausstattung

Typischerweise bestehend aus

- bis zu 3 SOGEVAC-Pumpen
- Pufferbehälter
- Manuelles oder elektropneumatisches Ventil (PLC control)
- Staubfilter am Saugstutzen
- Drucksensor
- Zweistufiger Druckregler
- Elektrischer Schaltschrank mit Steuerung

Vorteile für den Anwender

- Einsatz von bewährten einstufigen Drehschieberpumpen aus der SOGEVAC-Baureihe
- Abdeckung zahlreicher Vakuumanforderungen im Kleinkunden-segment
- Modulares Design
- Einfach zu bedienen
- Platzsparend
- Schneller Return on Investment, exzellentes Preis-Leistungsverhältnis
- Energiesparende Auslegung
- Niedrige Betriebskosten
- Taktzeitreduzierung durch großes Puffervolumen
- Schlüsselfertige Systeme

Typische Anwendungen

- Allgemeine Applikationen, die Vakuum erfordern:
 - Transport, Handling, Heben
 - Entgasen
 - Automation (Bestückung)
- Automobilindustrie
 - Tiefziehen
 - Bremsanlagenbefüllung und -entgasung
- Verbundwerkstoffherstellung
 - Harzinjektionsverfahren (RTM)
- Vakuumpressung, z.B: Gummi, Kunststoff, Dichtungen
- Lebensmittelverpackung und -verarbeitung
 - Vakuumbefüllung
 - Tiefziehen
 - Transport, Handling, Heben
 - Schalenversiegelung, Schutzgasverpackung
 - Entgasen
- Krankenhäuser / Medizintechnik
 - Bakteriologische Filter

Steuerungsarten für Leybold-Zentralvakuumanlagen

Generell unterscheiden wir zwischen den Steuerungsarten **BASIC** und **FF** (Full Featured).

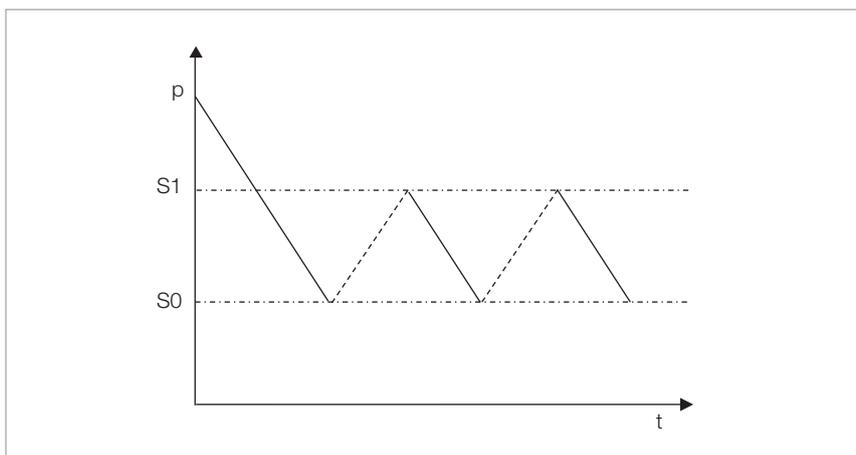
Abweichende, maßgeschneiderte Lösungen sind auf Anfrage lieferbar.

BASIC-Steuerung

Die Basic-Steuerung verfügt über zwei frei wählbare Schaltpunkte, mit deren Hilfe eine einzelne Vakuumpumpe oder wahlweise ein Absperrventil (Option) angesteuert wird.

Darüber hinaus beinhaltet die Steuerung eine elektronische Druckanzeige und einen Betriebsstundenzähler.

Geeignet ist diese Steuerungsvariante für Systeme mit Einzelpumpe bis zu einem Nennsaugvermögen von 100 m³/h.



BASIC-Steuerung mit einer Pumpe

Funktionsweise der BASIC-Steuerung

Ausgehend vom Atmosphärendruck, wird die Zentralvakuumanlage bis zum vorgesehenen „unteren Arbeitsdruck“ S0 evakuiert. Bei Erreichen von S0 erfolgt die automatische Abschaltung der Vakuumpumpe bzw. das Schließen eines optionalen Absperr-Ventils.

Durch Zuschalten der Verbraucher steigt der Druck im System wieder an bis der „obere Arbeitsdruck“, und damit die Einschaltswelle S1 der Pumpe bzw. der Öffnungsdruck des Ventils, erreicht ist.

Sofern das Saugvermögen der Pumpe und der Vakuumverbrauch im Gleich-

gewicht sind, bewegt sich der Arbeitsdruck zwischen S0 und S1. Bei nachlassendem Verbrauch nimmt der Systemdruck ab bis das Erreichen des Schaltpunkts S0 erneut zur Abschaltung der Pumpe bzw. Schließen des Ventils führt usw.

FF-Steuerung

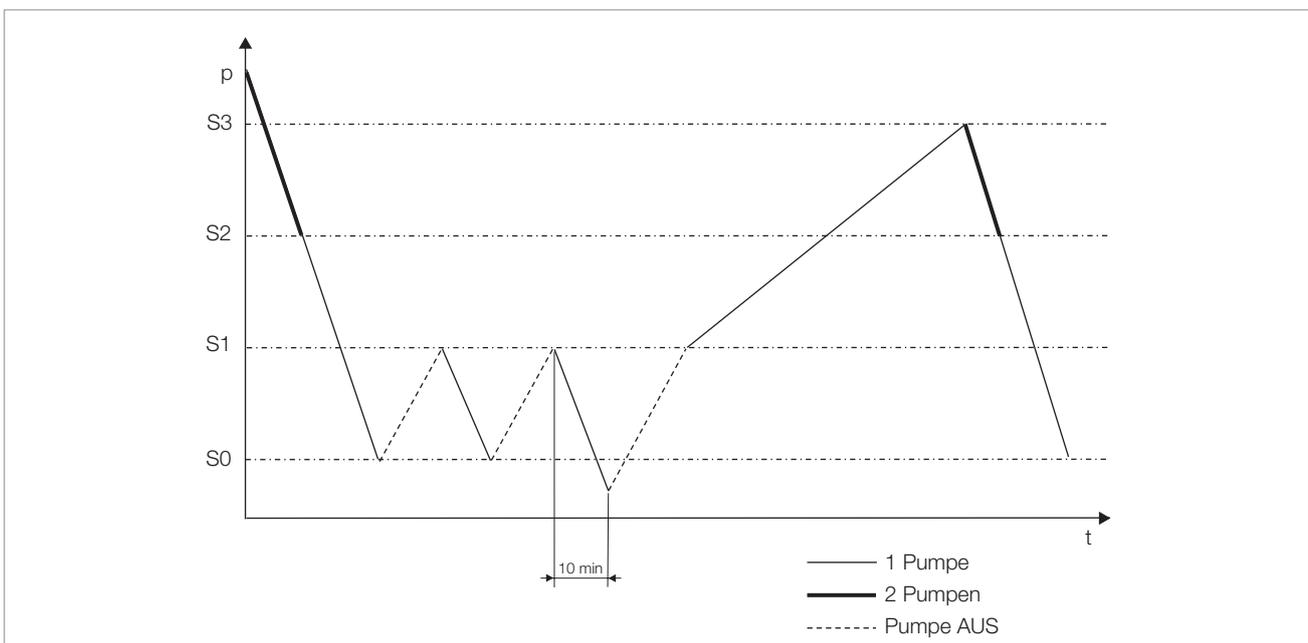
Prinzipiell verfügt die FF-Steuerung über vier frei wählbare Schaltpunkte und ist für den Betrieb von zwei parallel laufenden Pumpen konzipiert. Je nach Auslegung und aktuellem Bedarf arbeitet die Grundlast-Pumpe alleine oder gemeinsam mit der Reservepumpe. Zur gleichmäßigen Auslastung der

Pumpen erfolgt in regelmäßigen Abständen ein automatischer Führungswechsel. Im Falle eines Pumpendefektes erfolgt ebenfalls ein automatischer Wechsel auf die Reservepumpe.

Für den Betrieb von Vakuumpumpen mit Nennsaugvermögen $> 100 \text{ m}^3/\text{h}$

ist eine Abschaltverzögerung integriert, die die Einschalthäufigkeit auf 6 mal pro Stunde begrenzt.

Durch die Verwendung einer Speicher Programmierbaren Steuerung (SPS) bietet die FF-Steuerung eine flexible Handhabung unterschiedlichster Anforderungen.



FF-Steuerung mit zwei Pumpen und Beispiel für Abschaltverzögerung (Pumpen $> 100 \text{ m}^3/\text{h}$)

Funktionsweise der FF-Steuerung

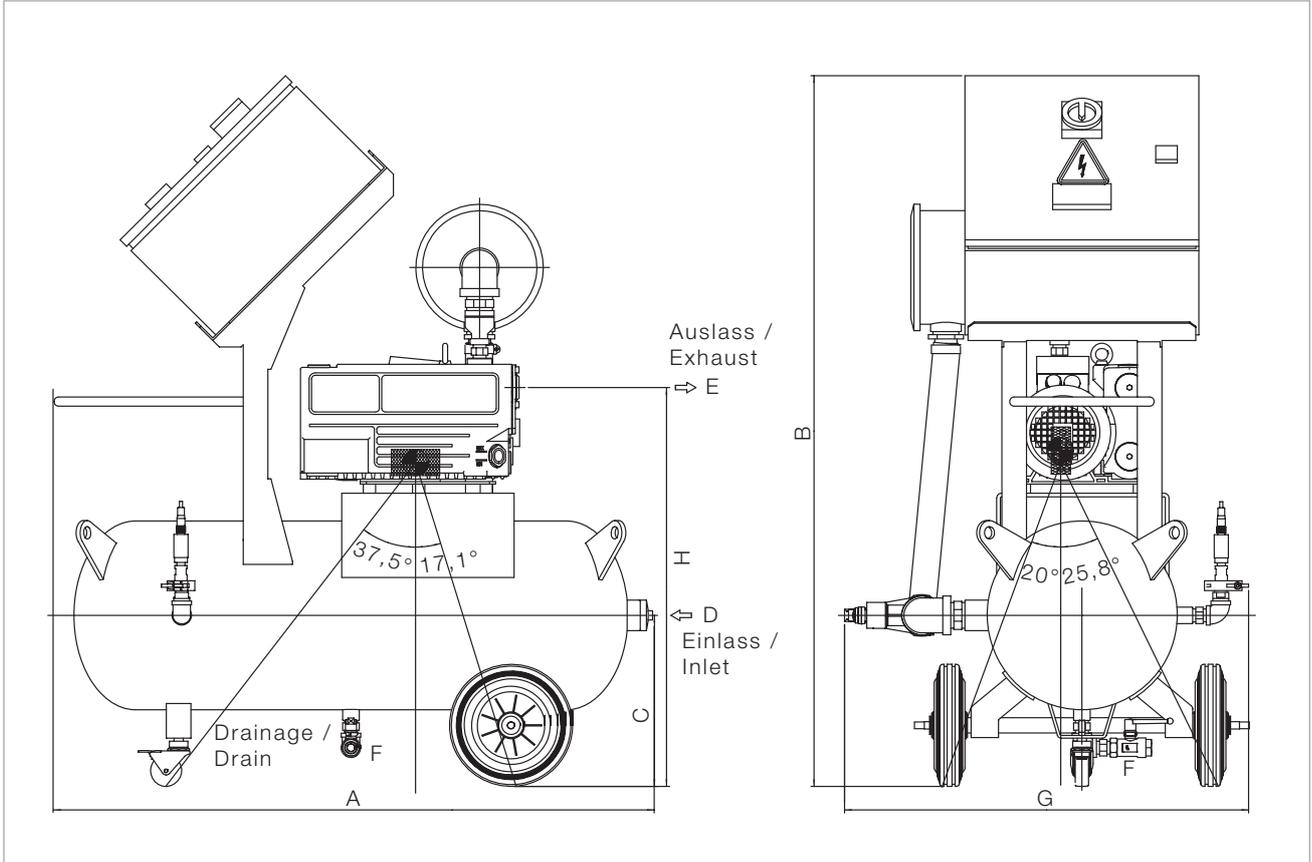
Wie schon bei der BASIC-Steuerung, wird das System nach dem Einschalten auf den unteren Arbeitsdruck S0 evakuiert. Dies geschieht im Parallelbetrieb beider Pumpen (Grundlast- und Reservepumpe) bis der Abschaltpunkt der Reservepumpe S2 erreicht ist. Hiernach sorgt die Grundlastpumpe alleine für das Erreichen des unteren Arbeitsdruckes und wird ebenfalls abgeschaltet. Steigt der Systemdruck durch Verbraucher oder Leckagen auf S1 an, erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten der Grundlastpumpe usw.

Bei Vakuumpumpen mit einem Saugvermögen $> 100 \text{ m}^3/\text{h}$, und einer Einschaltdauer der Pumpe unter 10 Minuten, kann die standardmäßige Abschaltverzögerung dafür verantwortlich sein, dass S0 unterschritten wird. Dies verhindert ein zu häufiges Ein- und Ausschalten der Pumpen.

Ist das Unterschreiten des unteren Arbeitsdruckes aus prozessbedingten Gründen nicht zulässig, empfehlen wir den Einsatz von elektropneumatischen oder -magnetischen Absperrventilen.

Kann der aktuelle Vakuumbedarf durch die Grundlastpumpe alleine nicht abgedeckt werden, steigt der Systemdruck auf den oberen Schalldruck S3 an, der die Reservepumpe automatisch aktiviert.

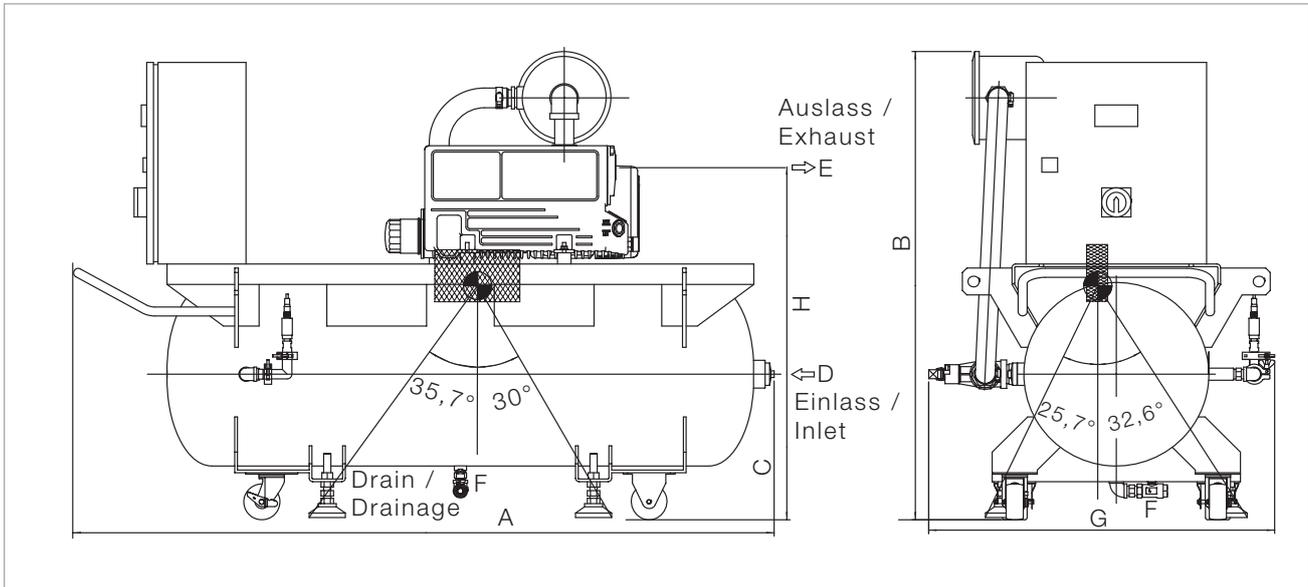
Im Parallelbetrieb wird dann wieder evakuiert bis der Abschaltpunkt der Reservepumpe S2 erreicht ist usw.



Maßzeichnung CVS60 mit SV25B

| CVS-System * | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---------------|-----|------|-----|-------|-------|------|-----|-----|
| CVS60 1xSV25B | 973 | 1163 | 280 | G 1¼" | G ¾" | G ½" | 656 | 653 |
| CVS60 1xSV40B | 973 | 1163 | 280 | G 1¼" | G 1¼" | G ½" | 656 | 697 |

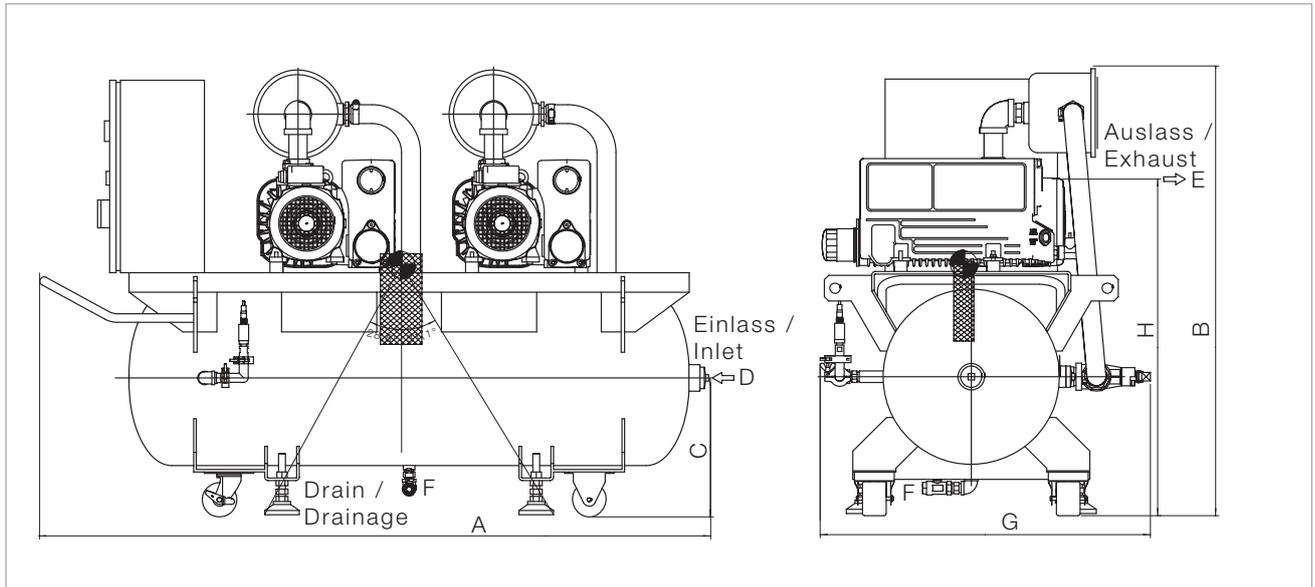
* Maße in mm



Maßzeichnung CVS160 mit SV65B

| CVS-System * | A | B | C | D | E | F | G | H |
|------------------|------|------|-----|-------|-------|-------|------|------|
| CVS160 1xSV65B | 1542 | 1045 | 325 | G 1¼" | G 1¼" | G ½" | 766 | 787 |
| CVS300 1XSV65B | 1819 | 1155 | 385 | G2" | G 1¼" | G ½" | 826 | 897 |
| CVS160 1XSV100B | 1542 | 1050 | 325 | G 1¼" | G 1¼" | G ½" | 766 | 791 |
| CVS300 1XSV100B | 1819 | 1160 | 385 | G2" | G 1¼" | G ½" | 826 | 901 |
| CVS500 1XSV100B | 1976 | 1310 | 485 | G2" | G 1¼" | G 1¼" | 927 | 1051 |
| CVS500 1XSV200 | 1976 | 1509 | 485 | G2" | G2" | G 1¼" | 927 | 1149 |
| CVS1000 1XSV200 | 2395 | 1719 | 585 | G2" | G2" | G 1¼" | 1136 | 1359 |
| CVS500 1XSV300B | 1976 | 1514 | 485 | G2" | G2" | G 1¼" | 927 | 1161 |
| CVS1000 1XSV300B | 2395 | 1724 | 585 | G2" | G2" | G 1¼" | 1136 | 1371 |

* Maße in mm



Maßzeichnung CVS160 mit 2x SV65B

| CVS-System * | A | B | C | D | E | F | G | H |
|------------------|------|------|-----|------|-------|-------|------|------|
| CVS500 2xSV100B | 1976 | 1310 | 485 | G 2" | G 1¼" | G 1¼" | 940 | 1051 |
| CVS500 2xSV200 | 1976 | 1509 | 485 | G 2" | G2" | G 1¼" | 1107 | 1149 |
| CVS1000 2xSV200 | 2395 | 1719 | 585 | G 2" | G2" | G 1¼" | 1223 | 1359 |
| CVS500 2xSV300B | 1976 | 1514 | 485 | G 2" | G2" | G 1¼" | 1107 | 1161 |
| CVS1000 2xSV300B | 2395 | 1724 | 585 | G 2" | G2" | G 1¼" | 1189 | 1371 |

* Maße in mm

Technische Daten und Bestelldaten

CVS-BASIC-Systeme

| Kat.-Nr. | Bezeichnung | Nennsaug- vermögen* m ³ /h | Gewicht, ca. kg | Anschluss Saug- / Druckseite | Schalldruck- pegel** dB(A) | Installierte Leistung kW | max. Nennstrom A | Netz- anschluss |
|-------------------|----------------------|---|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 504309V001 | CVS60 - 1 x SV25B | 26 | 145 | 1¼" / ¾" | 64 | 0,9 1,1 | 2,3 2,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504309V002 | CVS60 - 1 x SV40B | 44 | 165 | 1¼" / 1¼" | 58 | 1,1 1,5 | 2,8 2,7 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504310V001 | CVS160 - 1 x SV65B | 59 | 255 | 1¼" / 1¼" | 60 | 1,5 1,8 | 3,8 3,7 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504310V004 | CVS160 - 1 x SV100B | 97,5 | 295 | 1¼" / 1¼" | 61 | 2,2 3,5 | 4,5 5,3 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504311V001 | CVS300 - 1 x SV65B | 59 | 340 | 2" / 1¼" | 60 | 1,5 1,8 | 3,8 3,7 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504311V004 | CVS300 - 1 x SV100B | 97,5 | 335 | 2" / 1¼" | 61 | 2,2 3,5 | 4,5 5,3 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V006 | CVS500 - 1 x SV100B | 97,5 | 415 | 2" / 1¼" | 61 | 2,2 3,5 | 4,5 5,3 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V007 | CVS500 - 2 x SV100B | 195 | 550 | 2" / 1¼" | 64 | 4,4 7,0 | 9,0 10,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V011 | CVS500 - 1 x SV200 | 180 | 460 | 2" / 2" | 69 | 4,0 4,6 | 8,9 10,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V012 | CVS500 - 2 x SV200 | 360 | 630 | 2" / 2" | 72 | 8,0 9,2 | 17,8 20,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V014 | CVS500 - 1 x SV300B | 280 | 500 | 2" / 2" | 72 | 5,5 6,3 | 10,5 9,3 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V015 | CVS500 - 2 x SV300B | 560 | 725 | 2" / 2" | 75 | 11,0 12,6 | 21,0 18,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V011 | CVS1000 - 1 x SV200 | 180 | 600 | 2" / 2" | 69 | 4,0 4,6 | 8,9 10,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V012 | CVS1000 - 2 x SV200 | 360 | 775 | 2" / 2" | 72 | 8,0 9,2 | 17,8 20,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V016 | CVS1000 - 1 x SV300B | 280 | 640 | 2" / 2" | 72 | 5,5 6,3 | 10,5 9,3 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V017 | CVS1000 - 2 x SV300B | 560 | 860 | 2" / 2" | 75 | 11,0 12,6 | 21,0 18,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |

* 50 Hz

** Bei Enddruck ohne Gasballast, Freifeldmessung in 1 m Abstand

Über den standardmäßigen Lieferumfang hinaus, bietet der modulare Aufbau der Leybold-Zentralvakuumanlagen eine individuelle Anpassung an Ihre Prozessbedürfnisse.

Optional lieferbar sind z.B.

- Höhere Saugvermögen und größere Puffervolumina
- Elektropneumatische oder -magnetische Absperrventile
- Mobile Bauweise mit Rollen
- Andere Netzspannungen
- zusätzliche Pumpen, Filter, Armaturen etc.

Technische Daten und Bestelldaten

CVS-FF-Systeme

| Kat.-Nr. | Bezeichnung | Nennsaugvermögen* m ³ /h | Gewicht, ca. kg | Anschluss Saug- / Druckseite | Schalldruck- pegel** dB(A) | Installierte Leistung kW | max. Nennstrom A | Netz- anschluss |
|-------------------|----------------------|--|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 504310V050 | CVS160 - 2 x SV65B | 118 | 350 | 1¼" / 1¼" | 63 | 3,0 3,6 | 7,6 7,4 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504310V051 | CVS160 - 2 x SV100B | 195 | 430 | 1¼" / 1¼" | 64 | 4,4 7,0 | 9,0 10,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504311V050 | CVS300 - 2 x SV65B | 118 | 410 | 2" / 1¼" | 63 | 3,0 3,6 | 7,6 7,4 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504311V051 | CVS300 - 2 x SV100B | 195 | 470 | 2" / 1¼" | 64 | 4,4 7,0 | 9,0 10,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V050 | CVS500 - 3 x SV65B | 177 | 560 | 2" / 1¼" | 65 | 4,5 5,4 | 11,4 11,1 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V051 | CVS500 - 2 x SV100B | 195 | 550 | 2" / 1¼" | 64 | 4,4 7,0 | 9,0 10,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V052 | CVS500 - 3 x SV100B | 292,5 | 680 | 2" / 1¼" | 66 | 6,6 10,5 | 13,5 15,9 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V053 | CVS500 - 2 x SV200 | 360 | 630 | 2" / 2" | 72 | 8,0 9,2 | 17,8 20,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504312V054 | CVS500 - 2 x SV300B | 560 | 725 | 2" / 2" | 75 | 11,0 12,6 | 21,0 18,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V050 | CVS1000 - 3 x SV65B | 177 | 700 | 2" / 1¼" | 65 | 4,5 5,4 | 11,4 11,1 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V051 | CVS1000 - 2 x SV300B | 195 | 690 | 2" / 1¼" | 64 | 4,4 7,0 | 9,0 10,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V052 | CVS1000 - 3 x SV100B | 292,5 | 820 | 2" / 1¼" | 66 | 6,6 10,5 | 13,5 15,9 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V053 | CVS1000 - 2 x SV200 | 360 | 775 | 2" / 2" | 72 | 8,0 9,2 | 17,8 120,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V054 | CVS1000 - 3 x SV200 | 540 | 950 | 2" / 2" | 74 | 12,0 13,8 | 26,7 230,0 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V055 | CVS1000 - 2 x SV300B | 560 | 860 | 2" / 2" | 75 | 11,0 12,6 | 21,0 18,6 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |
| 504313V056 | CVS1000 - 3 x SV300B | 840 | 1080 | 2" / 2" | 77 | 16,5 18,9 | 31,5 27,9 | 400 V / 50 Hz 460 V / 60Hz |

* 50 Hz

** Bei Enddruck ohne Gasballast, Freifeldmessung in 1 m Abstand

Über den standardmäßigen Lieferumfang hinaus, bietet der modulare Aufbau der Leybold-Zentralvakuumanlagen eine individuelle Anpassung an Ihre Prozessbedürfnisse.

Optional lieferbar sind z.B.

- Höhere Saugvermögen und größere Puffervolumina
- Elektropneumatische oder -magnetische Absperrventile
- Mobile Bauweise mit Rollen
- Andere Netzspannungen
- zusätzliche Pumpen, Filter, Armaturen etc.

Produkte

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe SCREWLINE, Adapterversion, ohne Palette



RUTA WAU2001/SP630/A

Standard-Ausstattung

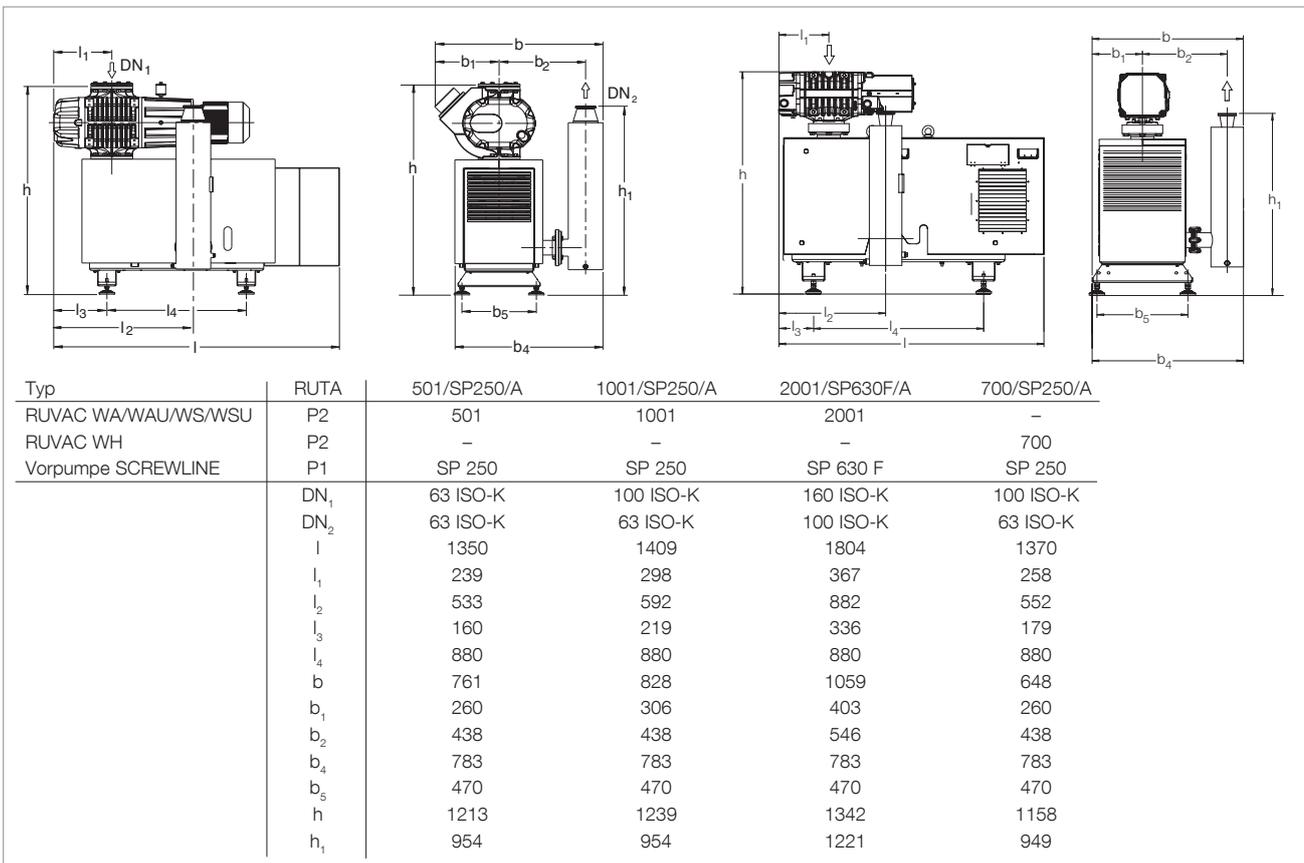
- RUVAC WAU mit Luftkühlung
- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- Schalldämpfer
- SP-GUARD
- Gasballastventil handbetätigt
- Getriebeöl-Auffangwanne in Schraubenpumpe integriert
- Getriebeöl wird mitgeliefert
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 F mit Wasserkühlung

- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 250 mit Luftkühlung
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)

Optionen

- Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe (nur RUVAC WAWS)
- Kondensat-Ablasshahn am Schalldämpfer

- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Getriebeöl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Elektrosteuerung
- Rückschlagklappe
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 mit Luftkühlung



Maßzeichnung der Pumpsysteme mit trockenverdichtender Vorpumpe SCREWLINE SP; Adapterversion, ohne Palette.

Links mit WAU-Pumpen, rechts mit WH-Pumpe, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

RUTA

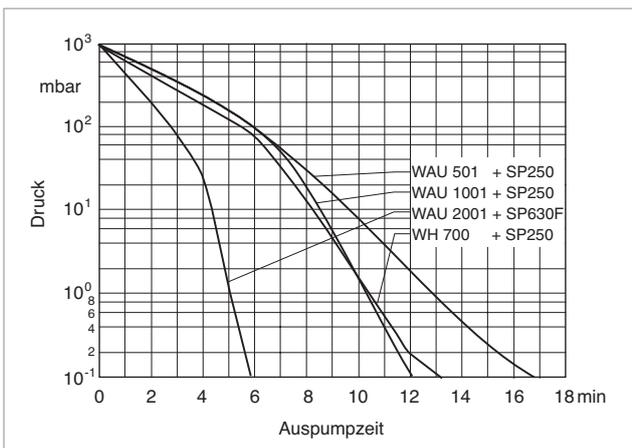
| | | WAU 501/SP250/A | WAU 1001/SP250/A | WAU 2001/SP630(F)/A | WH 700/SP250/A |
|---|-------------------|------------------------|------------------|---------------------|----------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 501 | 1001 | 2001 | – |
| RUVAC WH | P2 | – | – | – | 700 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | SP 250 | SP 630 (F) | SP 250 |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 445 | 830 | 1745 | 635 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | < 1 · 10 ⁻³ | | | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 9,7 | 11,5 | 22,5 | 9,7 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 6,3 | 6,7 | 12,0 | 6,6 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10 ⁻¹ mbar | dB(A) | 75 | 77 | 79 | 75 |
| Gesamt-Gewicht mit Palette, ca. | kg | 720 | 850 | 1100 | 720 |
| Anschlussflansch | | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 160 ISO-K | 100 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 63 ISO-K |

Bestelldaten

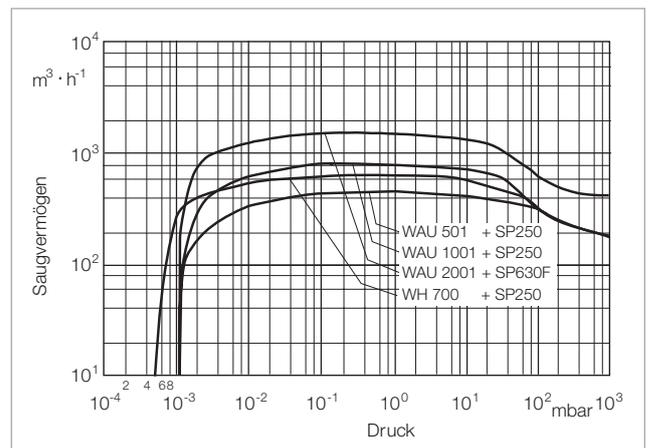
RUTA

| | | WAU 501/SP250/A | WAU 1001/SP250/A | WAU 2001/SP630(F)/A | WH 700/SP250/A |
|---|----|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 501 | WAU 1001 | WAU 2001 | – |
| RUVAC WH | P2 | – | – | – | WH 700 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | SP 250 | SP 630 (F) | SP 250 |
| Pumpstand komplett (Adapterversion), ohne P a l e t t e , mit wassergekühlter SCREWLINE | | 502 465 V001 | 502 467 V001 | 502 471 V001 | 503153V001 ¹⁾ |
| Frequenzrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/501 500 001 382 | RT 5/1001 500 001 383 | RT 5/2001 500 001 384 | – – |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzrichter



Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe SCREWLINE, Adapterversion, mit Palette



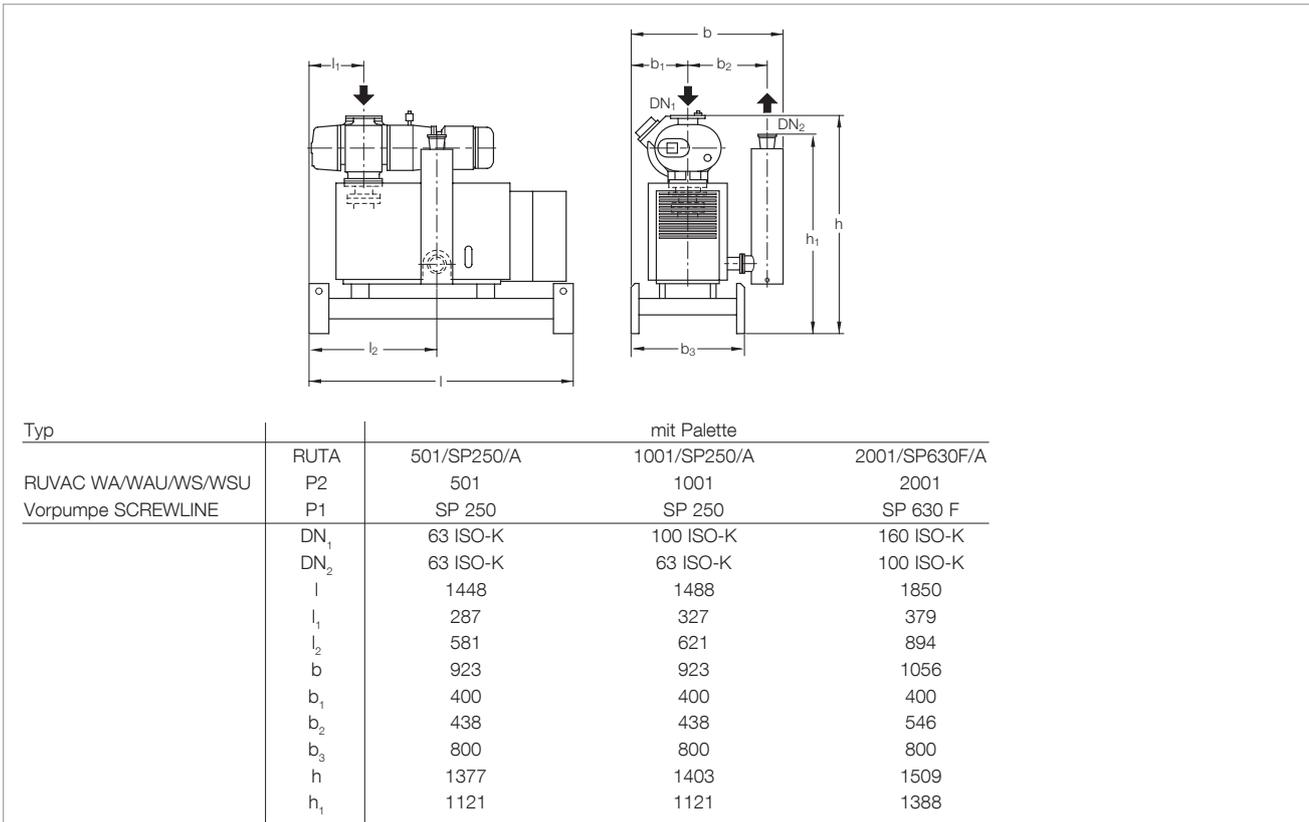
RUTA WAU2001/SP630/A

Standard-Ausstattung

- RUVAC WAU mit Luftkühlung
- Schalldämpfer
- SP-GUARD
- Gasballastventil handbetätigt
- Getriebeöl-Auffangwanne in Schraubenpumpe integriert
- Getriebeöl wird mitgeliefert
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 F mit Wasserkühlung
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 250 mit Luftkühlung

Optionen

- Kondensat-Ablasshahn am Schalldämpfer
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Getriebeöl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Elektrosteuerung
- Rückschlagklappe
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 mit Luftkühlung



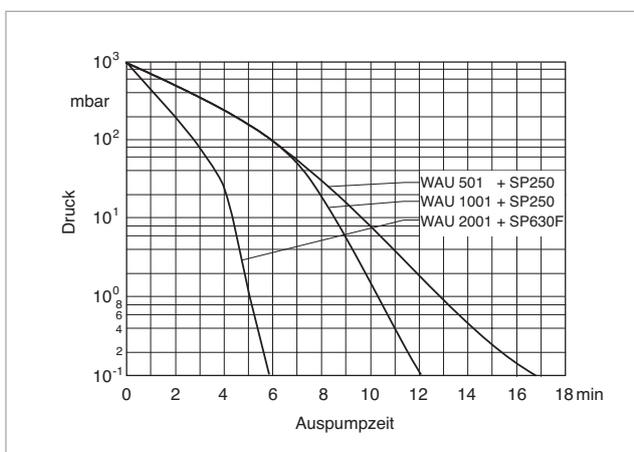
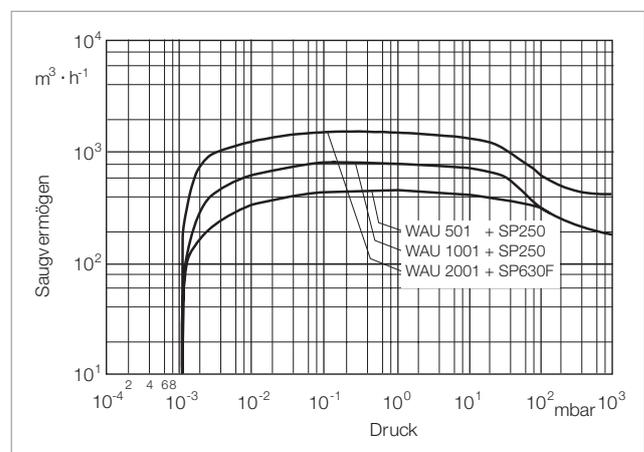
Maßzeichnung der Pumpsysteme mit trockenverdichtender Vorpumpe SCREWLINE SP; Adapterversion, mit Palette, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz
RUTA WAU

| | | 501/SP250/A | 1001/SP250/A | 2001/SP630(F)/A |
|--|-----------------|---------------------|--------------|-----------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 501 | 1001 | 2001 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | SP 250 | SP 630 (F) |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m^3/h | 445 | 830 | 1745 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | $< 1 \cdot 10^{-3}$ | | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 9,7 | 11,5 | 22,5 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 6,3 | 6,7 | 12,0 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | dB(A) | 75 | 77 | 79 |
| Gesamt-Gewicht mit Palette, ca. | kg | 720 | 850 | 1100 |
| Anschlussflansch | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 160 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 100 ISO-K |

Bestelldaten
RUTA WAU

| | | 501/SP250/A | 1001/SP250/A | 2001/SP630(F)/A |
|--|----|--------------------------------|---------------------------------|--|
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 501 | WAU 1001 | WAU 2001 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | SP 250 | SP 630 (F) |
| Pumpstand komplett (Adapterversion), auf Palette montiert, mit wassergekühlter SCREWLINE mit luftgekühlter SCREWLINE | | - 502 466 V001 | - 502 468 V001 | 502 472 V002 502 472 V003 |
| Frequenzumrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/501 500 001 382 | RT 5/1001 500 001 383 | RT 5/2001 500 001 384 |


 Auspumpzeitkurven eines 10 m^3 -Behälters bei 50 Hz-Betrieb


Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Adapterversion, mit Palette



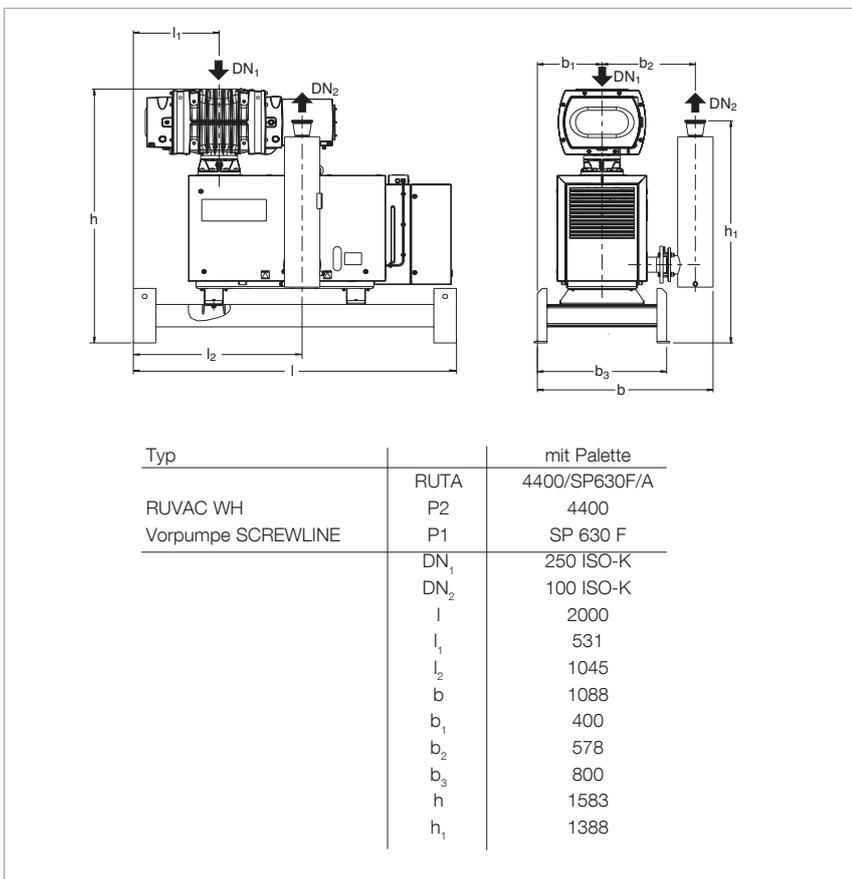
RUTA WH4400/SP630/A mit Palette

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- Schalldämpfer
- SP-GUARD
- Gasballastventil handbetätigt
- Getriebeöl-Auffangwanne in Schraubenpumpe integriert
- Getriebeöl wird mitgeliefert
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 F mit Wasserkühlung
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)

Optionen

- Kondensat-Ablasshahn am Schalldämpfer
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Getriebeöl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Elektrosteuerung
- Rückschlagklappe
- Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 mit Luftkühlung



Maßzeichnung der Pumpsysteme mit trockenverdichtender Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F; Adapterversion, mit Palette, Maße in mm

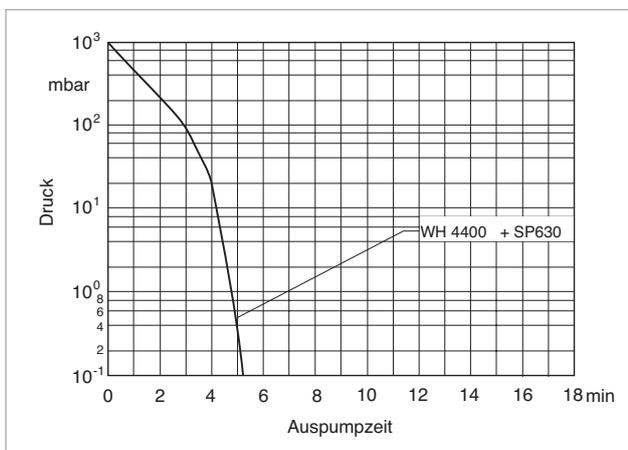
Technische Daten, 50 Hz
**RUTA WH
4400/SP630F/A**

| | | |
|--|-----------------|---------------------|
| RUVAC WH | P2 | 4400 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 630 F |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m^3/h | 3380 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | $< 1 \cdot 10^{-3}$ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 26,0 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 12,93 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | dB(A) | 73 |
| Gesamt-Gewicht mit Palette, ca. | kg | 1350 |
| auf Rollen, ca. | kg | 1980 |
| Anschlussflansch Saugseite | DN ₁ | 250 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K |

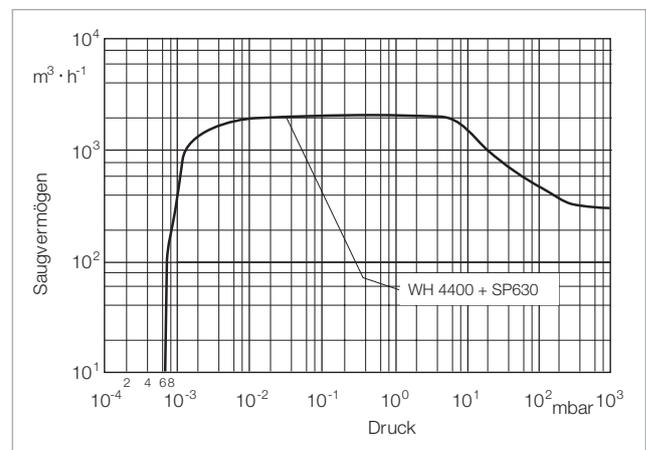
Bestelldaten
**RUTA WH
4400/SP630F/A**

| | | Kat.-Nr. |
|---|----|-----------------------------------|
| RUVAC WH | P2 | 4400 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 630 F |
| Pumpstand komplett (Adapterversion), mit wassergekühlter SCREWLINE auf P a l e t t e montiert | | 503 162 V001 ¹⁾ |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

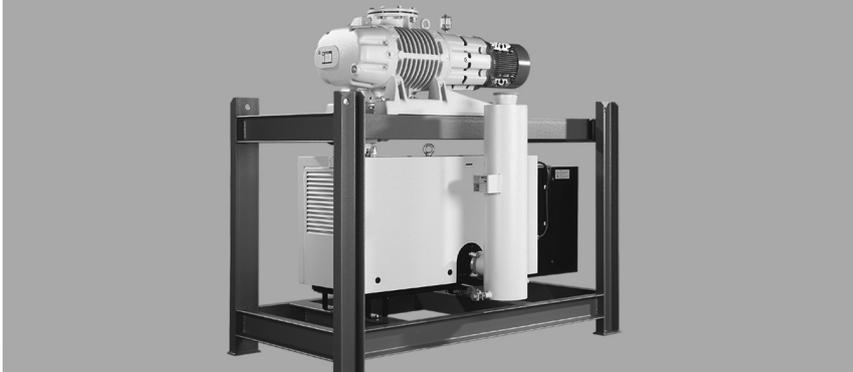


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe SCREWLINE SP 250, Gestellversion



RUTA WAU2001/SP630/G

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- RUVAC WAU mit Luftkühlung
- SCREWLINE SP 250 mit Luftkühlung
- Schalldämpfer
- SP-GUARD
- Gasballastventil handbetätigt
- SECUVAC-Ventil 24 V DC
- Getriebeöl-Auffangwanne in Schraubenpumpe integriert
- Kranösen am Rahmengestell
- Bodenbefestigung
- Getriebeöl wird mitgeliefert
- Schraubenpumpe mit Luftkühlung
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Rollen
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Getriebeöl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Elektrosteuering
- Rückschlagklappe

Optionen

- Kondensat-Ablasshahn am Schalldämpfer

| Typ | RUTA | 501/SP250/G | 1001/SP250/G | 2001/SP250/G | 700/SP250/G | 2500/SP250/G |
|---------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| RUVAC WA/WAU/WS/WSU | P2 | 501 | 1001 | 2001 | - | - |
| RUVAC WH | P2 | - | - | - | 700 | 2500 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | SP 250 | SP 250 | SP 250 | SP 250 |
| | DN ₁ | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 160 ISO-K | 100 ISO-K | 250 ISO-K |
| | DN ₂ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K |
| | l | 1650 | 1650 | 1650 | 1650 | 1650 |
| | l ₁ | 565 | 565 | 565 | 564 | 664 |
| | l ₂ | 678 | 678 | 678 | 678 | 678 |
| | b | 863 | 863 | 863 | 863 | 863 |
| | b ₁ | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |
| | b ₂ | 438 | 438 | 438 | 438 | 438 |
| | b ₃ | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 |
| | h | 1670 | 1771 | 1947 | 1580 | 1739 |
| | h ₁ | 1101 | 1101 | 1101 | 1101 | 1081 |
| | h ₂ | 1330 | 1375 | 1417 | 1290 | 1315 |

Maßzeichnung der Pumpsysteme mit trockenverdichtender Vorpumpe SCREWLINE SP 250, Gestellversion, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

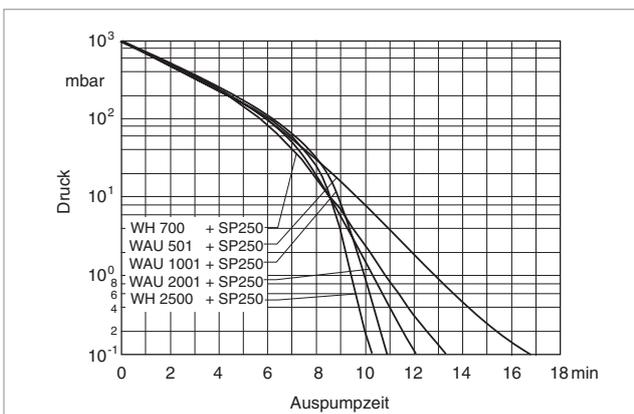
| | | RUTA | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | | WAU 501/ SP250/G | WAU 1001/ SP250/G | WAU 2001/ SP250/G | WH 700/ SP250/G | WH 2500/ SP250/G |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 501 | 1001 | 2001 | – | – |
| RUVAC WH | P2 | – | – | – | 700 | 2500 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | | | | |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 445 | 830 | 1530 | 635 | 1680 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | < 1 · 10 ⁻³ | < 1 · 10 ⁻³ | < 1 · 10 ⁻³ | < 1 · 10 ⁻³ | < 3 · 10 ⁻³ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 9,7 | 11,5 | 15,0 | 9,7 | 13,5 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 6,3 | 6,7 | 7,6 | 6,6 | 7,3 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10 ⁻¹ mbar | dB(A) | 74 | 77 | 80 | 75 | 70 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 860 | 950 | 1140 | 860 | 1000 |
| Anschlussflansch | | | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 160 ISO-K | 100 ISO-K | 250 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K |

Bestelldaten

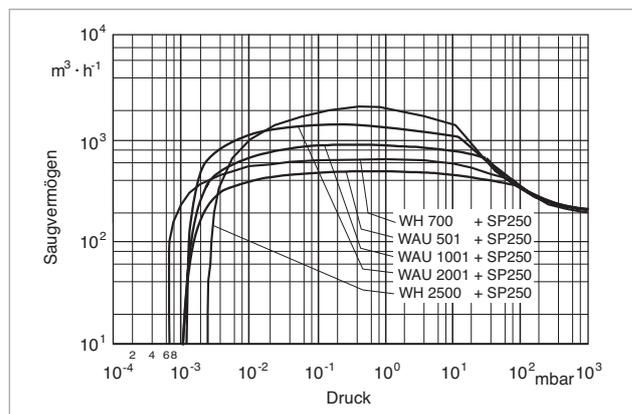
| | | RUTA | | | | |
|---|----|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | | WAU 501/ SP250/G | WAU 1001/ SP250/G | WAU 2001/ SP250/G | WH 700/ SP250/G | WH 2500/ SP250/G |
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 501 | WAU 1001 | WAU 2001 | – | – |
| RUVAC WH | P2 | – | – | – | 700 | 2500 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 250 | | | | |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), im Rahmengestell montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe | | | | | | |
| RUVAC WAU | | 502 531 V001 | 502 532 V001 | 502 533 V001 | – | – |
| RUVAC WH | | – | – | – | 503 154 V001 ¹⁾ | 503 158 V001 ¹⁾²⁾ |
| Frequenzrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/501 | RT 5/1001 | RT 5/2001 | – | – |
| | | 500 001 382 | 500 001 383 ²⁾ | 500 001 384 ²⁾ | – | – |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzrichter

²⁾ Bei dieser Abstufung ist der Dauerbetrieb der Wälzkolben-Vakuumpumpe bei Atmosphärendruck nicht möglich

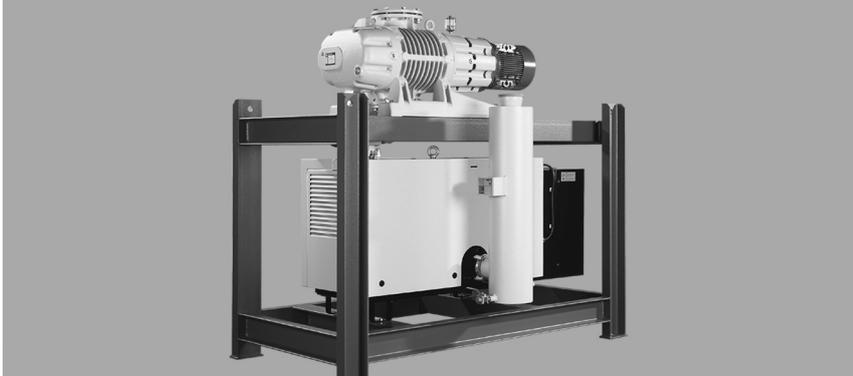


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Gestellversion



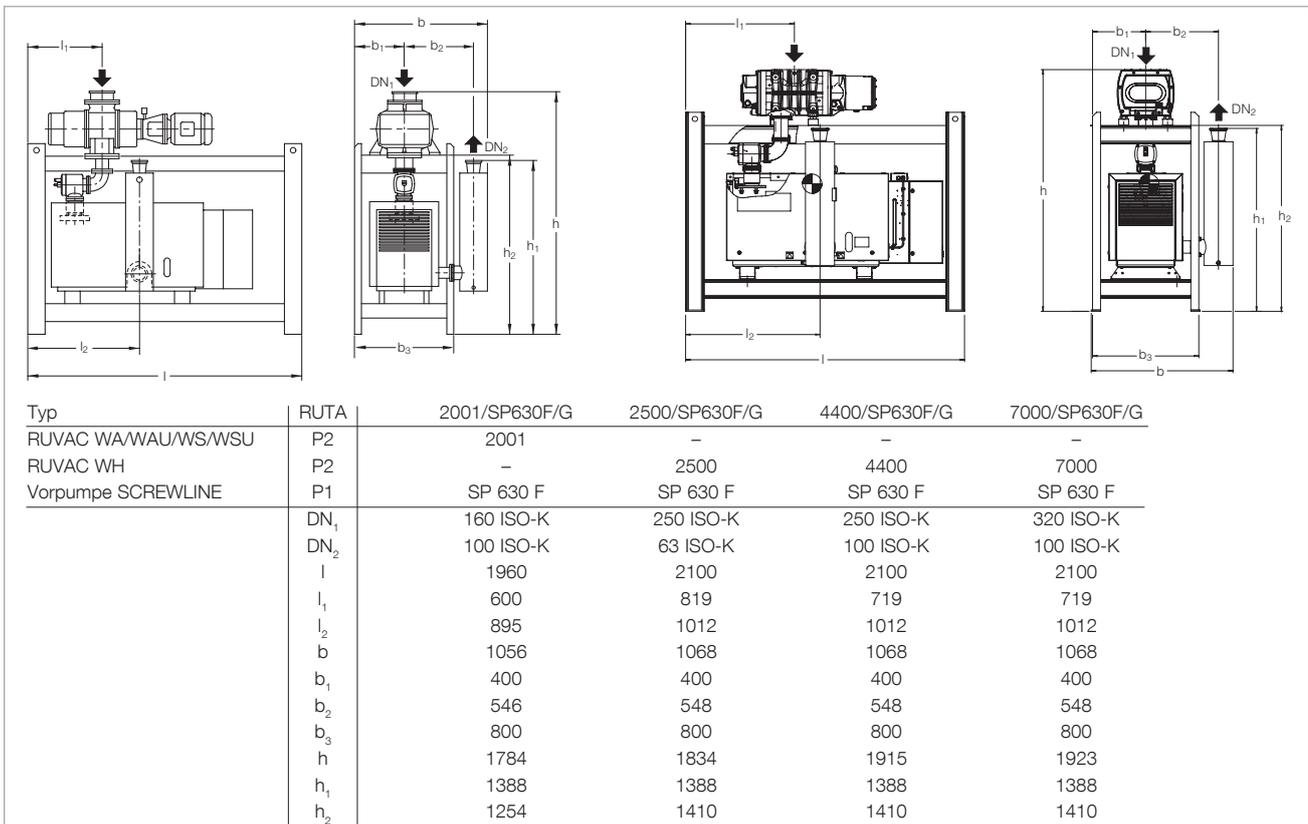
RUTA WAU2001/SP630F/G

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- RUVAC WAU mit Luftkühlung
- SCREWLINE SP 630 F mit Wasserkühlung
- Schalldämpfer
- SP-GUARD
- Gasballastventil handbetätigt
- SECUVAC-Ventil 24 V DC
- Getriebeöl-Auffangwanne in Schraubenpumpe integriert
- Kranösen am Rahmengestell
- Bodenbefestigung
- Getriebeöl wird mitgeliefert
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)
- Kondensat-Ablasshahn am Schalldämpfer
- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Getriebeöl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Elektrosteuerung
- Rückschlagklappe
- Schraubenpumpe mit Luftkühlung

Optionen

- Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung der Wälzkolben-Vakuumpumpe (nur RUVAC RA/WA/WS)



Maßzeichnung der Pumpsysteme RUTA mit trockenverdichtender Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Gestellversion, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

RUTA

WAU 2001/SP630F/G WH 2500/SP630F/G WH 4400/SP630F/G WH 7000/SP630F/G

| | | | | | |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | 2001 | – | – | – |
| RUVAC WH | P2 | – | 2500 | 4400 | 7000 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 630 F | | | |
| Saugvermögen bei 10 ⁻¹ mbar | m ³ /h | 1745 | 1956 | 3380 | 5093 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | < 1 · 10 ⁻³ | < 5 · 10 ⁻³ | < 1 · 10 ⁻³ | < 1 · 10 ⁻³ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 22,5 | 21,5 | 26,0 | 26,0 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10 ⁻¹ mbar | kW | 12,0 | 11,7 | 12,93 | 13,11 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10 ⁻¹ mbar | dB(A) | 79 | 73 | 73 | 73 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 1300 | 1300 | 1550 | 1600 |
| Anschlussflansch | | | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 160 ISO-K | 250 ISO-K | 250 ISO-K | 320 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K |

Bestelldaten

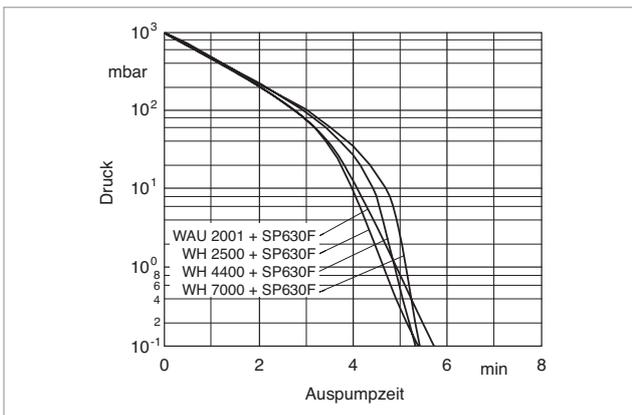
RUTA

WAU 2001/SP630F/G WH 2500/SP630F/G WH 4400/SP630F/G WH 7000/SP630F/G

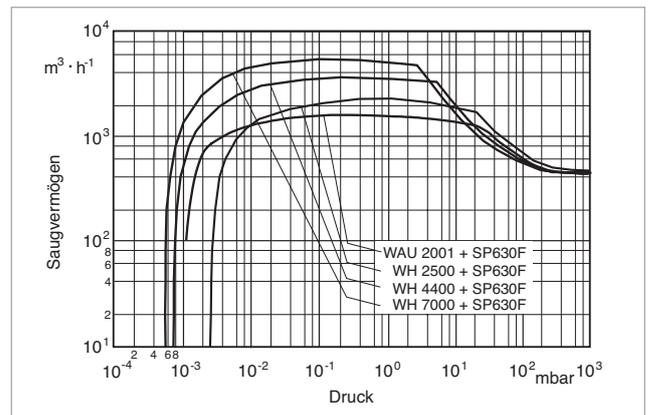
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|----|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| RUVAC (WA/WAU/WS/WSU möglich) | P2 | WAU 2001 | – | – | – |
| RUVAC WH | P2 | – | 2500 | 4400 | 7000 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 630 F | | | |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), im Rahmengerüst montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe | | | | | |
| RUVAC WAU | | 502 511 V001 | – | – | – |
| RUVAC WH | | – | 503 159 V001 ^{1), 2)} | 503 163 V001 ^{1), 2)} | 503 168 V001 ^{1), 2)} |
| Frequenzumrichter RUVATRONIC (Beschreibung siehe Abschnitt „Zubehör“) | | RT 5/2001 500 001 384 | – | – | – |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

²⁾ Bei dieser Abstufung ist der Dauerbetrieb der Wälzkolben-Vakuumpumpe bei Atmosphärendruck nicht möglich

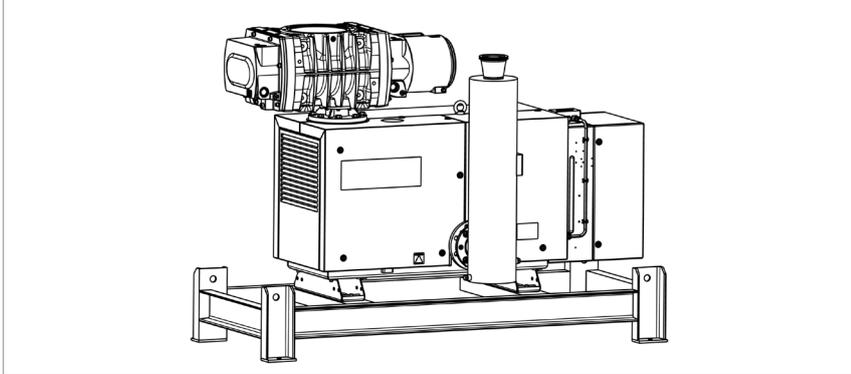


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Adapterversion



RUTA WH2500/SP630F/A

Standard-Ausstattung

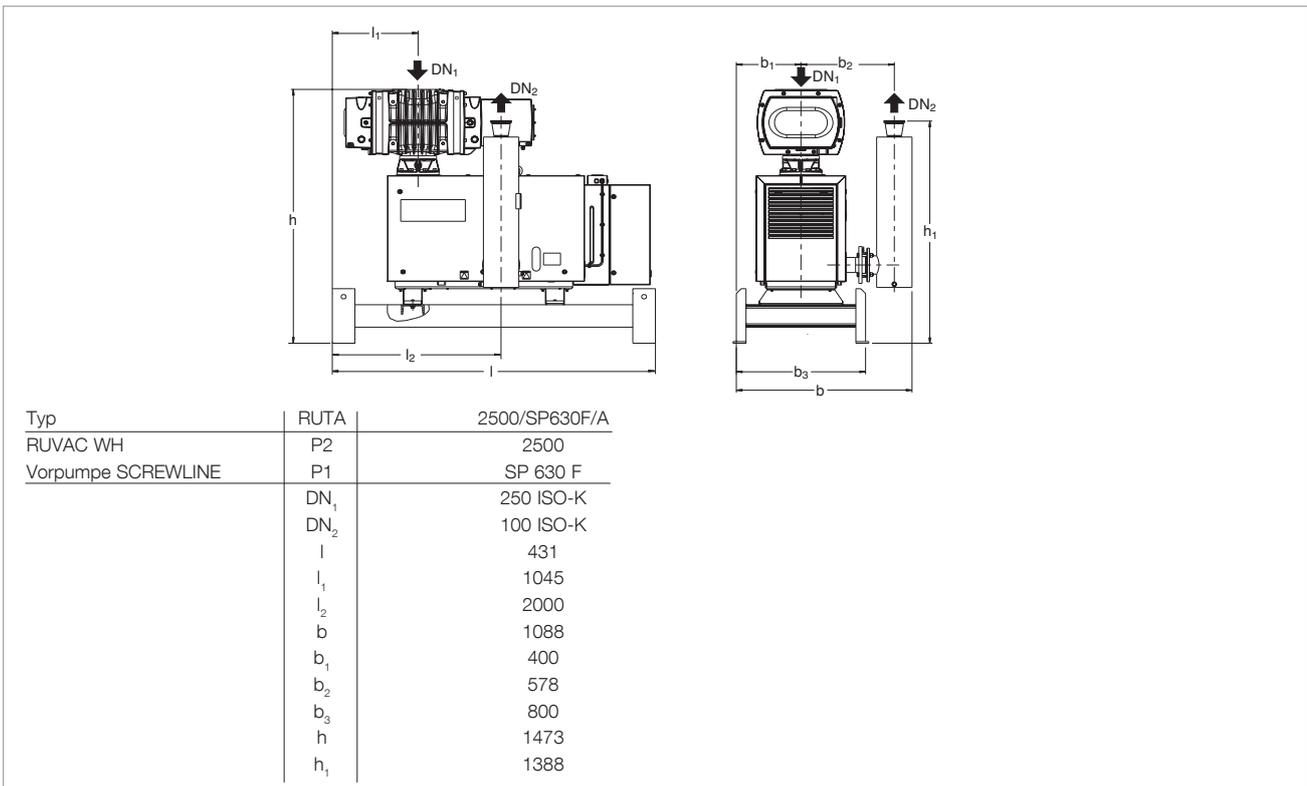
- RUVAC WH mit Wasserkühlung
- SCREWLINE SP 630 F mit Wasserkühlung
- Schalldämpfer
- SP-GUARD
- Gasballastventil handbetätigt
- SECUVAC-Ventil 24 V DC
- Getriebeöl-Auffangwanne in Schraubenpumpe integriert

- Kranösen am Rahmengestell-Bodenbefestigung
- Getriebeöl wird mitgeliefert
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)

Optionen

- Kondensat-Ablasshahn am Schalldämpfer

- Schalldämm-Box
- Schwingungsdämpfer
- Unterschiedliche Bodenbefestigungen
- Getriebeöl-Ablasshahn an jeder Pumpe
- Elektrosteuerung
- Rückschlagklappe
- Schraubenpumpe mit Luftkühlung



Maßzeichnung des Pumpsystems mit trockenverdichtender Vorpumpe SCREWLINE SP 630 F, Adapterversion, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

RUTA WH 2500/SP630F/A

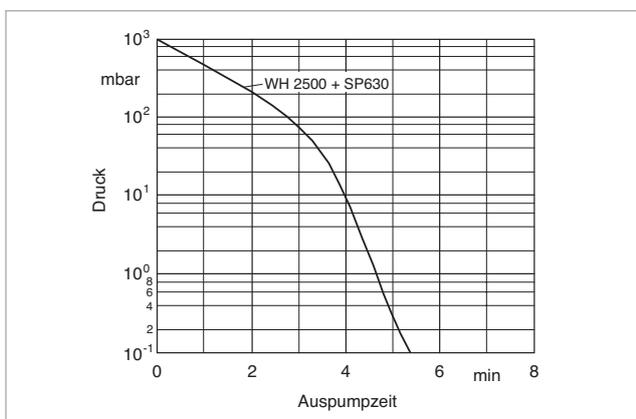
| | | |
|--|-----------------|---------------------|
| RUVAC WH | P2 | 2500 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 630 F |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m^3/h | 1956 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | $< 5 \cdot 10^{-3}$ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 21,5 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 11,7 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | dB(A) | 73 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 1200 |
| Anschlussflansch | | |
| Saugseite | DN ₁ | 250 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K |

Bestelldaten

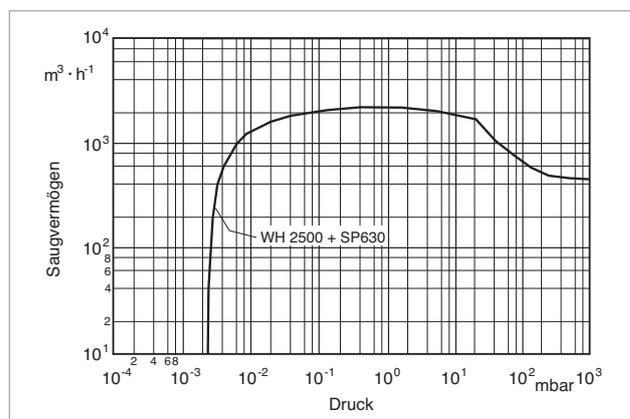
RUTA WH 2500/SP630F/A

| | | Kat.-Nr. |
|---|----|-----------------------------------|
| RUVAC WH | P2 | 2500 |
| Vorpumpe SCREWLINE | P1 | SP 630 F |
| Pumpensystem komplett (Adapterversion), auf P a l e t t e montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WH | | 503 160 V001 ¹⁾ |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

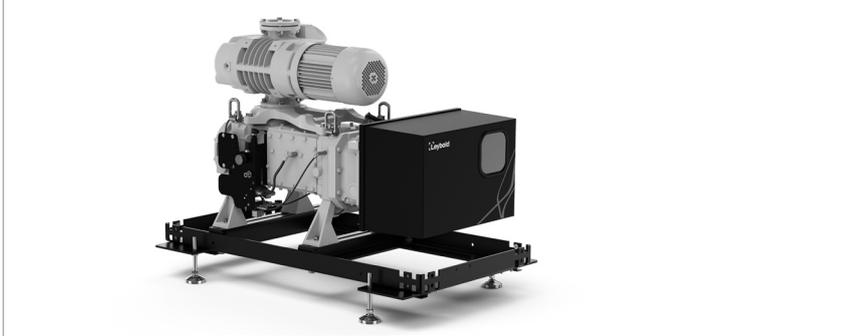


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

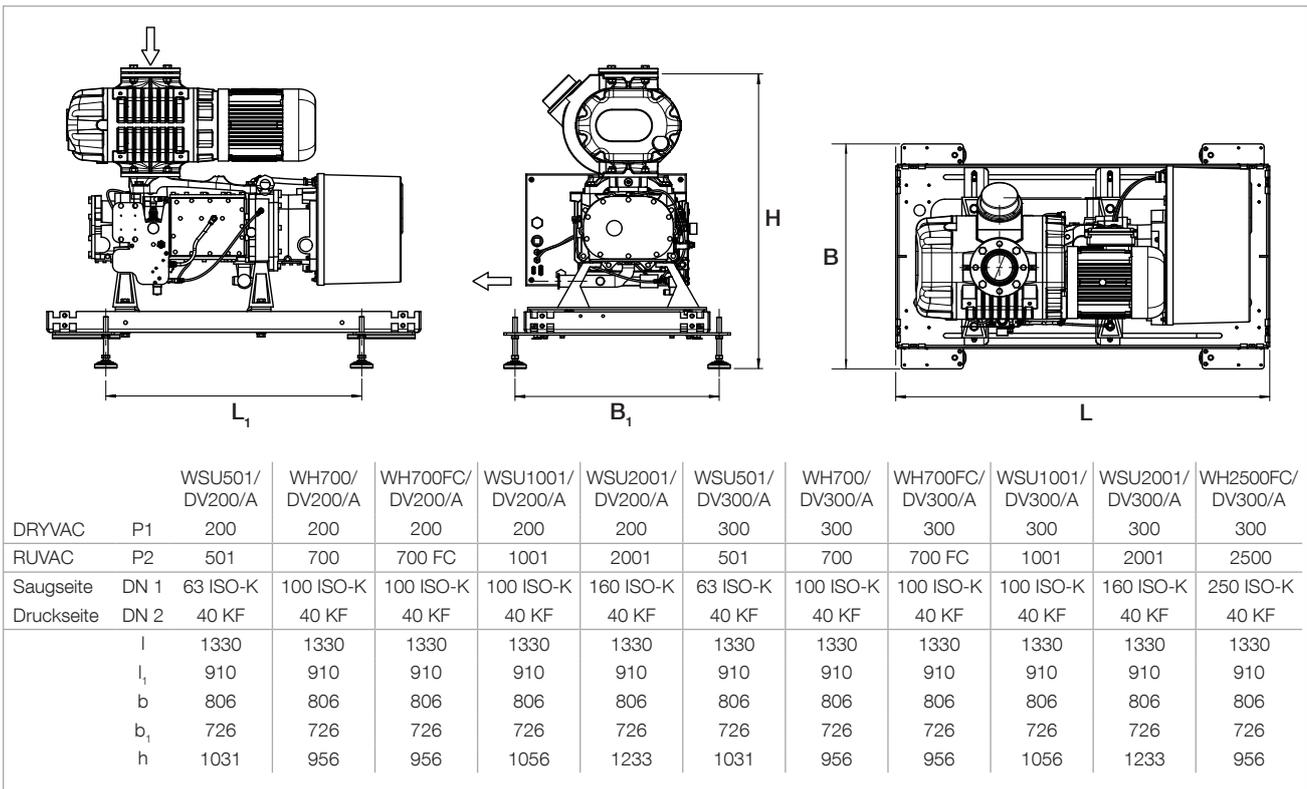
Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe DRYVAC DV 200 / DV 300 / DV 500 Adapterversion



RUTA WSU 501/DV300/A

Standard-Ausstattung

- RUVAC WSU oder RUVAC WH und DRYVAC
 - DRYVAC DV 200, DV 300 oder DV 500 mit eingebautem Frequenzumrichter und mit indirekter Wasserkühlung
 - Hermetisch dicht
 - Integriertes vakuumseitiges Ventil 24C DC zur Sperrgasversorgung der Wellendichtung bei der DV 200 / DV 300 / DV 500
 - Gasballast 24V DC gesteuert
 - Integriertes Bypassventil für schnelles Abpumpen
 - Integrierte Temperatursensoren
 - Alle DRYVAC Modelle sind mit zahlreichen Feldbus-Protokollen kompatibel
 - Der integrierte Frequenzumrichter überwacht zusammen mit drei Sensoren alle elektrischen, thermischen und mechanischen Komponenten.
- Die Sensoren ermitteln den Abgasdruck, die Motortemperatur und die Wasseraustrittstemperatur und lösen bei Bedarf Alarm aus.
- Alle DRYVAC-Modelle bieten serielle I/O-Anschlüsse einschließlich einer RS485-Schnittstelle
 - Profibus, Ethernet/IP, ProfiNet und EtherCAT sind optional erhältlich
 - RUVAC mit integriertem Bypassventil für schnelles Abpumpen
 - Der Pumpstand hat einen sehr geringen Schallpegel



Maßzeichnung des Pumpsystems mit trockenverdichtender Vorpumpe DRYVAC DV 200 (links) und DV 300 (rechts), Adapterversion, Maße in mm

Technische Daten
RUTA

| | | | WSU501/ DV200/A | WH700/ DV200/A | WH700FC/ DV200/A | WSU1001 DV200/A | WSU2001 DV200/A |
|---|-------------------|-------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bestelldaten | Kat.-Nr. | | 505058V001 | 505059V001 | 505059V002 | 505060V001 | 505061V001 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | | DV200 | DV200 | DV200 | DV200 | DV200 |
| RUVAC | P2 | | WSU501 | WH700 | WH700FC | WSU1001 | WSU2001 |
| Nennsaugvermögen bei 50 Hz | m ³ /h | | 505 | 710 | 710 | 1000 | 2050 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | | $< 5 \cdot 10^{-3}$ | | | | |
| Installierte Motorleistung | 400 V, 50 Hz | kW | 9,7 | 9,7 | 11 | 11,5 | 15 |
| | 460 V, 60 Hz | kW | 9,9 | 9,9 | 11 | 11,9 | 16 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10 ⁻¹ mbar | | dB(A) | < 66 | < 66 | < 66 | < 66 | < 69 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | | kg | 600 | 610 | 650 | 650 | 1000 |
| Anschlussflansch | Saugseite | DN | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K | 160 ISO-K |
| | Druckseite | DN | 40 ISO-K | 40 ISO-K | 40 ISO-K | 40 ISO-K | 40 ISO-K |

Technische Daten
RUTA

| | | | WSU501/ DV300/A | WH700/ DV300/A | WH700FC/ DV300/A |
|---|-------------------|-------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Bestelldaten | Kat.-Nr. | | 505062V001 | 505063V001 | 505063V002 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | | DV300 | DV300 | DV300 |
| RUVAC | P2 | | WSU501 | WH700 | WH700FC |
| Nennsaugvermögen bei 50 Hz | m ³ /h | | 505 | 710 | 710 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | | $< 5 \cdot 10^{-3}$ | | |
| Installierte Motorleistung | 400 V, 50 Hz | kW | 9,7 | 9,7 | 11 |
| | 460 V, 60 Hz | kW | 9,9 | 9,9 | 11 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10 ⁻¹ mbar | | dB(A) | < 66 | < 66 | < 66 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | | kg | 600 | 610 | 650 |
| Anschlussflansch | Saugseite | DN | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K |
| | Druckseite | DN | 40 ISO-K | 40 ISO-K | 40 ISO-K |

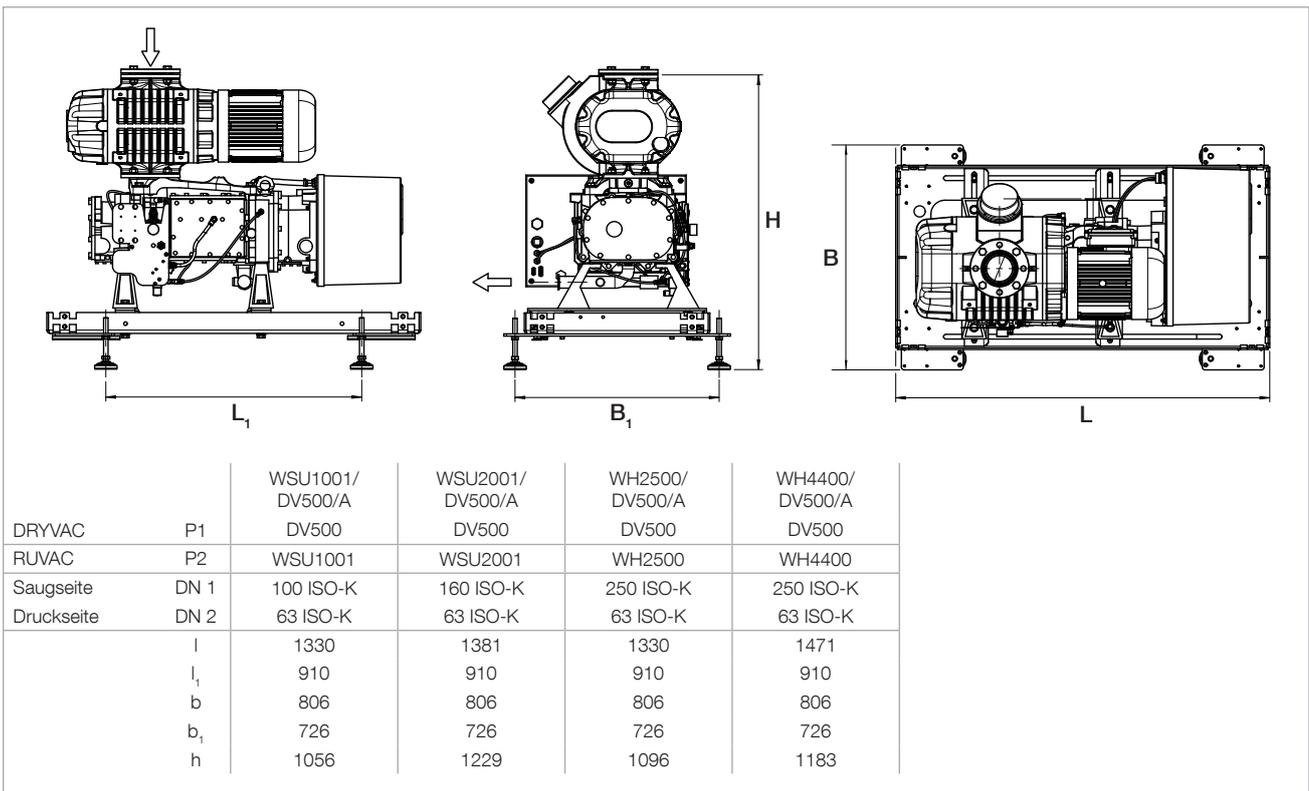
Technische Daten
RUTA

| | | | WSU1001 DV300/A | WSU2001 DV300/A | WH2500FC DV300/A |
|---|-------------------|-------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Bestelldaten | Kat.-Nr. | | 505064V001 | 505065V001 | 505066V001 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | | DV200 | DV200 | DV200 |
| RUVAC | P2 | | WSU1001 | WSU2001 | WH2500FC |
| Nennsaugvermögen bei 50 Hz | m ³ /h | | 1000 | 2050 | 2500 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | | $< 5 \cdot 10^{-3}$ | | |
| Installierte Motorleistung | 400 V, 50 Hz | kW | 11,5 | 15 | 18,5 |
| | 460 V, 60 Hz | kW | 11,9 | 16 | 18,5 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10 ⁻¹ mbar | | dB(A) | < 66 | < 69 | < 67 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | | kg | 650 | 1000 | 910 |
| Anschlussflansch | Saugseite | DN | 100 ISO-K | 160 ISO-K | 250 ISO-K |
| | Druckseite | DN | 40 ISO-K | 40 ISO-K | 40 ISO-K |

Technische Daten

RUTA

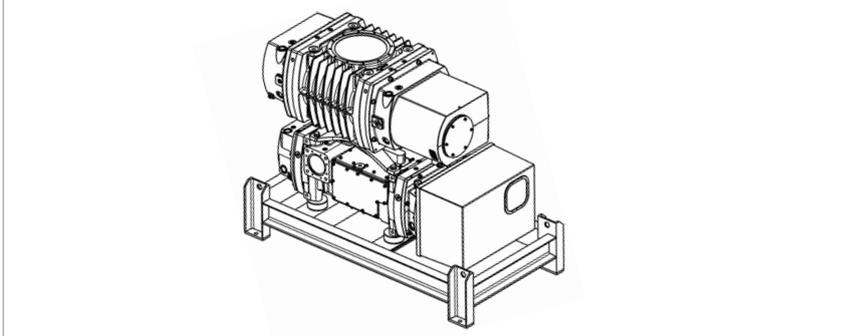
| Bestelldaten | | Kat.-Nr. | WSU1001/ DV500/A | WSU2001/ DV500/A | WH2500/ DV500/A | WH4400/ DV500/A |
|---|--------------|----------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 505121V001 | 505122V001 | 505123V001 | 505124V001 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | | P1 | DV500 | DV500 | DV500 | DV500 |
| RUVAC | | P2 | WSU1001 | WSU2001 | WH2500 | WH4400 |
| Nennsaugvermögen bei 50 Hz | | m³/h | 1000 | 2050 | 2500 | 4000 |
| | bei 60 Hz | m³/h | 1200 | 2460 | 3000 | 5280 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | | mbar | $< 5 \cdot 10^{-3}$ | | | |
| Installierte Motorleistung | 400 V, 50 Hz | kW | 5,5 | 6,0 | 5,5 | 5,8 |
| | 460 V, 60 Hz | kW | 5,6 | 6,3 | 5,7 | 6,0 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | | dB(A) | < 66 | < 69 | < 67 | < 67 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | | kg | 800 | 1030 | 955 | 1155 |
| Anschlussflansch | Saugseite | DN | 100 ISO-K | 160 ISO-K | 250 ISO-K | 250 ISO-K |
| | Druckseite | DN | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 63 ISO-K |



Maßzeichnung des Pumpsystems mit trockenverdichtender Vorpumpe DRYVAC DV 500, Adapterversion, Maße in mm

Weitere Produkte

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe DRYVAC DV 650, Adapterversion



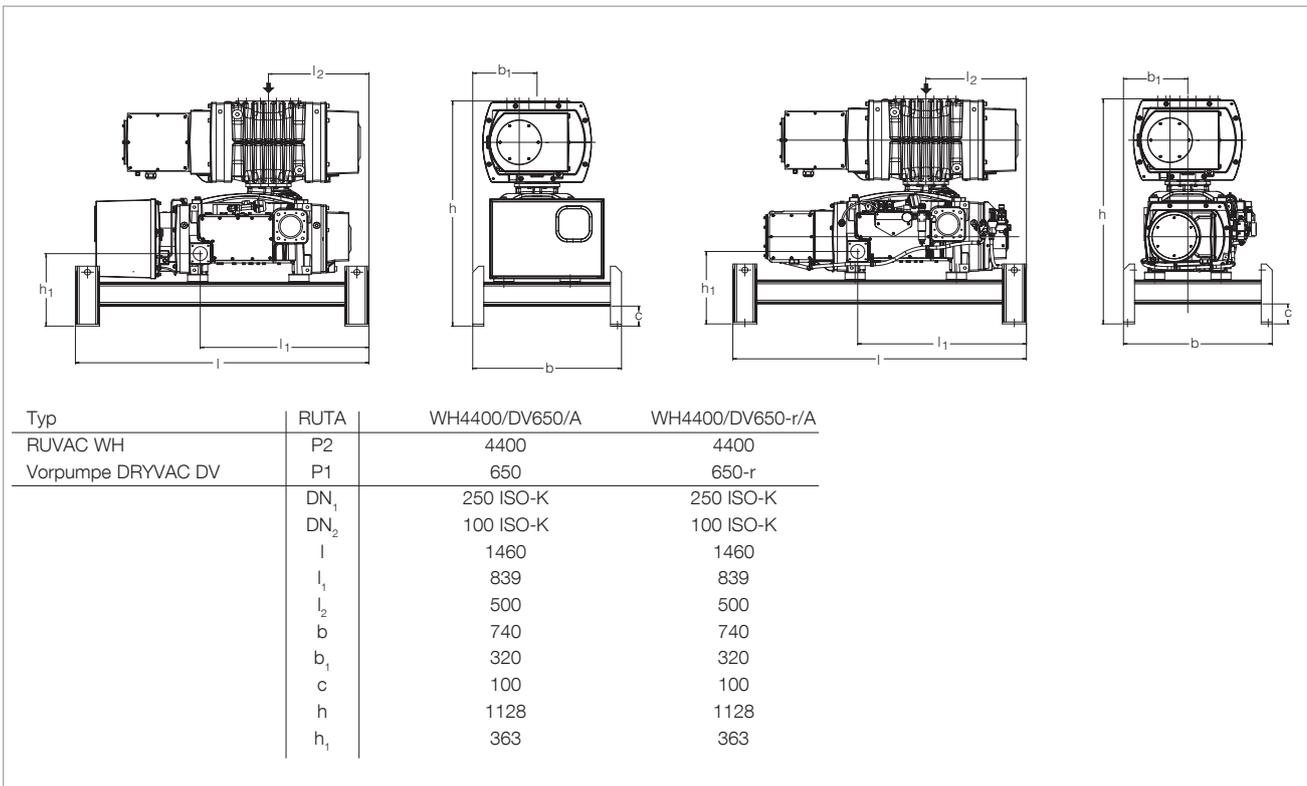
RUTA WH4400/DV650/A

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH und DRYVAC mit Wasserkühlung
- DRYVAC DV mit eingebautem Frequenzumrichter
- DRYVAC DV-r inkl. externem Frequenzumrichter
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)
- Hermetisch dicht
- Integrierte Schutzfunktionen (Auslassdruck, Temperaturen und Stromaufnahme)
- Innovatives Motordesign mit Effizienzklasse IE2
- Gasballast mit Handventil
- Lecksuchport
- Schmiermittel: synthetisches Öl (LVO 210)
- Sperrgasanschluss
- Getrieberaum-Evakuierung RUVAC WH
- Frequenzumrichter für RUVAC-Pumpe
- Elektrosteuerung
- Ölablasshahn
- Kühlwasserüberwachung
- Schnellkupplungen für Wasseranschlüsse, beidseitig absperrend
- Gestell

Optionen

- Auspuff-Schalldämpfer
- Bus-Schnittstelle
- Rückschlagklappe für DRYVAC



Maßzeichnung des Pumpsystems mit trockenverdichtender Vorpumpe DRYVAC DV 650 (links) und DV 650-r (rechts), Adapterversion, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

RUTA WH

4400/DV650/A

4400/DV650-r/A

| | | | |
|--|-----------------|---------------------|-------|
| RUVAC WH | P2 | 4400 | |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 650 | 650-r |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m^3/h | 3400 | |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | $< 5 \cdot 10^{-4}$ | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 26 | |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 9,3 | |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | dB(A) | < 68 | |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 1550 | |
| Anschlussflansch | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 250 ISO-K | |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K | |

Bestelldaten

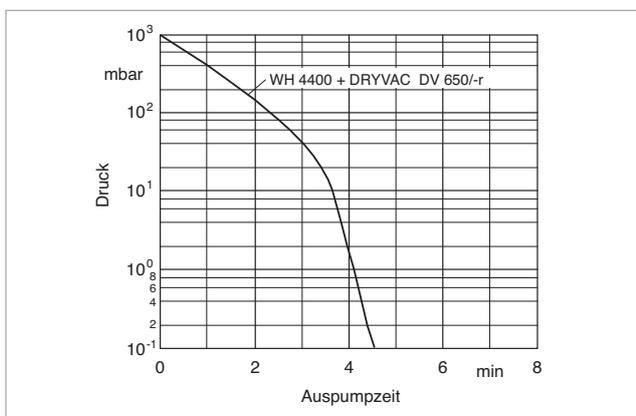
RUTA WH

4400/DV650/A

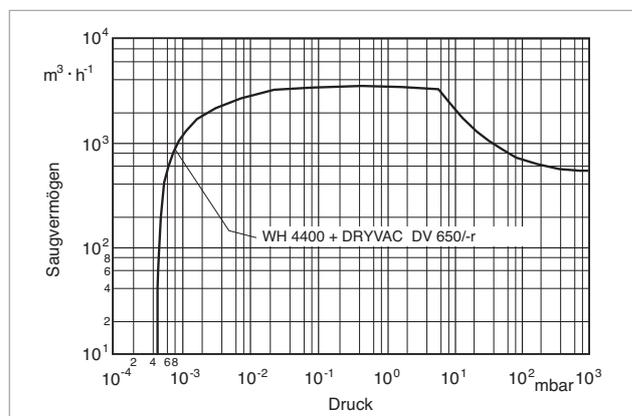
4400/DV650-r/A

| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|---|----|-----------------------------------|-----------------------------------|
| RUVAC WH | P2 | 4400 | |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 650 | 650-r |
| Pumpensystem komplett (Adapterversion), auf P a l e t t e montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WH | | 503 166 V001 ¹⁾ | 503 167 V001 ¹⁾ |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

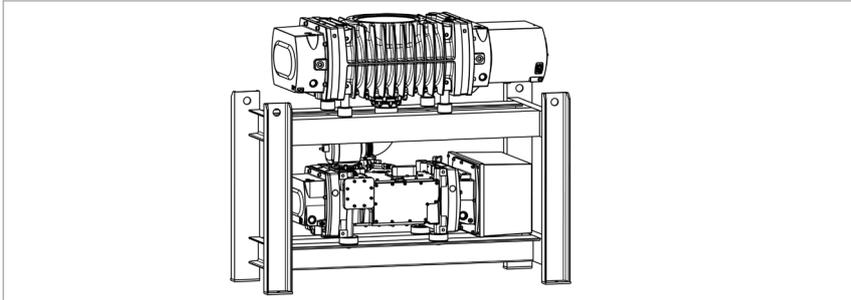


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe DRYVAC DV 650, Gestellversion



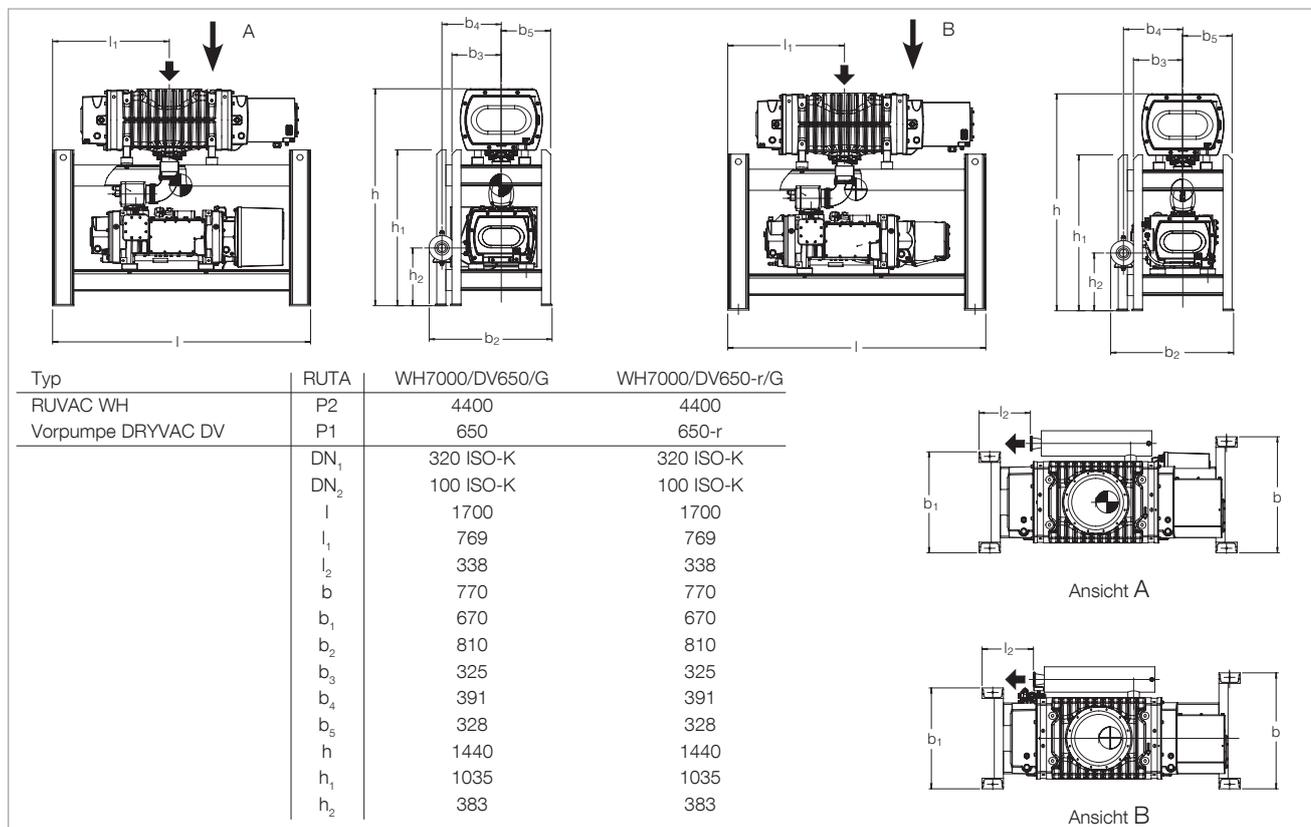
RUTA WH7000/DV650/G

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH und DRYVAC mit Wasserkühlung
- DRYVAC DV mit eingebautem Frequenzumrichter
- DRYVAC DV-r inkl. externem Frequenzumrichter
- RUVAC WH inkl. externem Frequenzwandler (mit Frequenzwandler ist das Saugvermögen regelbar)
- Hermetisch dicht
- Integrierte Schutzfunktionen (Auslassdruck, Temperaturen und Stromaufnahme)
- Innovatives Motordesign mit Effizienzklasse IE2
- Gasballast mit Handventil
- Lecksuchport
- Schmiermittel: synthetisches Öl (LVO 210)
- SECUVAC-Ventil 24 V DC

Optionen

- Auspuff-Schalldämpfer
- Bus-Schnittstelle
- Rückschlagklappe für DRYVAC
- Sperrgasanschluss
- Getrieberaum-Evakuierung RUVAC WH
- Elektrosteuerung
- Ölablasshahn
- Kühlwasserüberwachung
- Schnellkupplungen für Wasseranschlüsse, beidseitig absperrend



Maßzeichnung des Pumpsystems mit trockenverdichtender Vorpumpe DRYVAC DV 650 (links) und DV 650-r (rechts), Gestellversion; (Darstellung mit Option Schalldämpfer), Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

RUTA WH

7000/DV650/A

7000/DV650-r/A

| | | | |
|--|-----------------|---------------------|-------|
| RUVAC WH | P2 | 7000 | |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 650 | 650-r |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m^3/h | 5100 | |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | $< 5 \cdot 10^{-4}$ | |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 26 | |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 9,36 | |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | dB(A) | < 68 | |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 1600 | |
| Anschlussflansch | | | |
| Saugseite | DN ₁ | 320 ISO-K | |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K | |

Bestelldaten

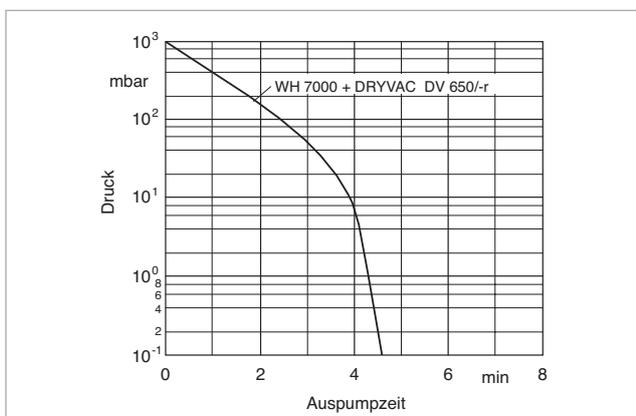
RUTA WH

7000/DV650/A

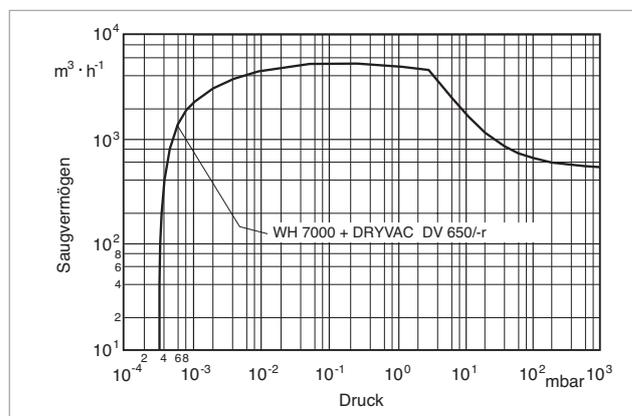
7000/DV650-r/A

| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|---|----|-----------------------------------|-----------------------------------|
| RUVAC WH | P2 | 7000 | |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 650 | 650-r |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), auf P a l e t t e montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WH | | 503 170 V001 ¹⁾ | 503 171 V001 ¹⁾ |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter

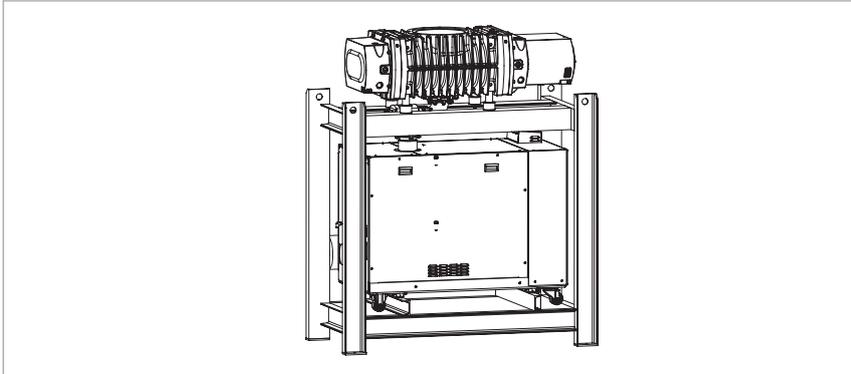


Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme RUTA mit Vorpumpe DRYVAC DV 1200, Gestellversion



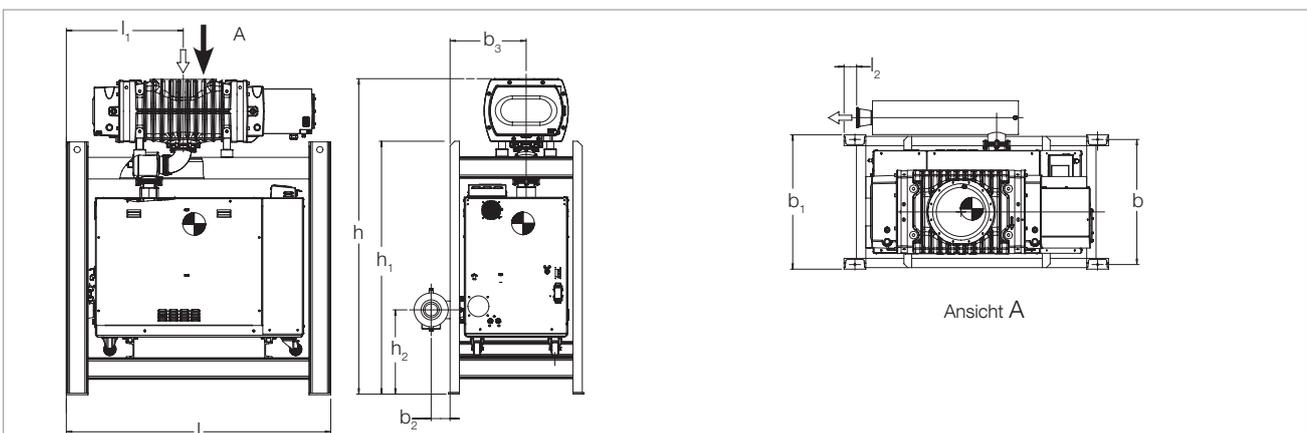
RUTA WH7000/DV1200/G

Standard-Ausstattung

- RUVAC WH und DRYVAC mit Wasserkühlung
- DRYVAC DV 1200 mit eingebautem Frequenzumrichter
- RUVAC WH mit Wasserkühlung und externem Frequenzumrichter
- Hermetisch dicht
- Integrierte Schutzfunktionen (Auslassdruck, Temperaturen und Stromaufnahme)
- Innovatives Motordesign mit Effizienzklasse IE2
- Gasballast mit elektropneumatischem Ventil 24 V DC
- Integriertes Ventil 24 V DC zur Sperrgasversorgung
- Lecksuchport
- Steuerung über Profibus (DRYVAC)
- Schmiermittel: synthetisches Öl (LVO 210)

Optionen

- Auspuff-Schalldämpfer
- Bus-Schnittstelle
- Rückschlagklappe für DRYVAC
- Sperrgasanschluss
- Getrieberaum-Evakuierung
- Elektrosteuerung
- Ölablasshahn
- Kühlwasserüberwachung
- Schnellkupplungen für Wasseranschlüsse, beidseitig absperrend



| Typ | RUTA | WH7000/DV1200/G |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| RUVAC WH | P2 | 7000 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 1200 |
| | DN ₁ | 320 ISO-K |
| | DN ₂ | 100 ISO-K |
| | l | 1700 |
| | l ₁ | 752 |
| | l ₂ | 81 |
| | b | 870 |
| | b ₁ | 870 |
| | b ₂ | 122 |
| | b ₃ | 489 |
| | h | 2043 |
| | h ₁ | 1638 |
| | h ₂ | 546 |

Maßzeichnung des Pumpsystems mit trockenverdichtender Vorpumpe DRYVAC DV 1200, Maße in mm

Technische Daten, 50 Hz

RUTA WH 7000/DV1200/G

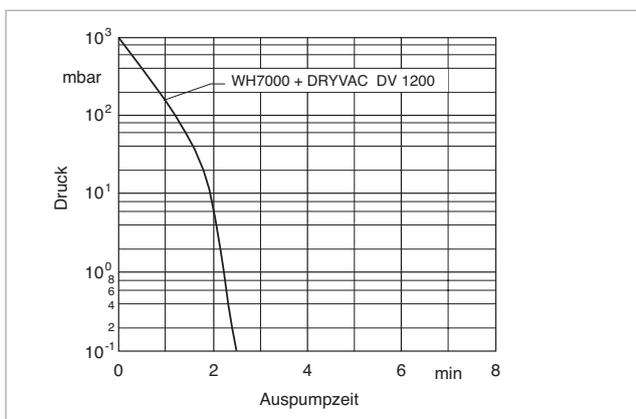
| | | |
|--|-----------------|----------------------|
| RUVAC WH | P2 | 7000 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 1200 |
| Saugvermögen bei 10^{-1} mbar | m^3/h | 5537 |
| Endtotaldruck ohne Gasballast | mbar | $< 6 \cdot 10^{-43}$ |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 41 |
| Elektrische Leistungsaufnahme bei 10^{-1} mbar | kW | 16,2 |
| Geräuschpegel mit Schalldämpfer bei 10^{-1} mbar | dB(A) | < 68 |
| Gesamt-Gewicht, ca. | kg | 12450 |
| Anschlussflansch | | |
| Saugseite | DN ₁ | 320 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 100 ISO-K |

Bestelldaten

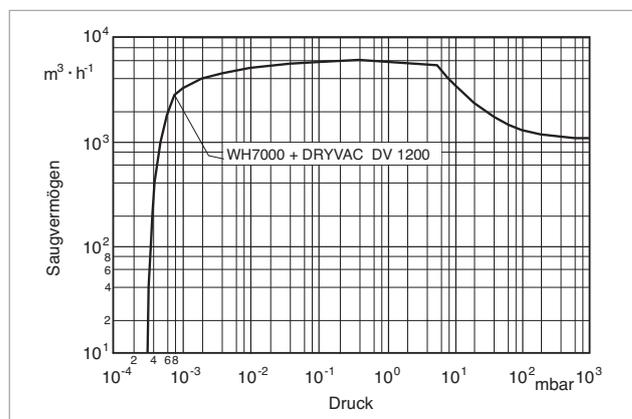
RUTA WH 7000/DV1200/G

| | | Kat.-Nr. |
|--|----|-----------------------------------|
| RUVAC WH | P2 | 7000 |
| Vorpumpe DRYVAC DV | P1 | 200 |
| Pumpensystem komplett (Gestellversion), im R a h m e n g e s t e l l montiert, mit Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC WH | | 503 172 V001 ¹⁾ |

¹⁾ Inklusive externem Frequenzumrichter



Auspumpzeitkurven eines 10 m³-Behälters bei 50 Hz-Betrieb



Saugvermögenskurven bei 50 Hz-Betrieb

Trockenverdichtende Pumpsysteme DRYVAC



DRYVAC SYSTEM: Basis Version (links), Intelligente Version (Mitte), PowerBoost (rechts)

Das DRYVAC Vakuumpumpensystem von Leybold wurde so erweitert, dass es für unterschiedlichste Anwendungen einsetzbar ist.

Eine trockenverdichtende Schraubenvakuumpumpe und eine Wälzkolbenpumpe kombiniert bewährte Technologie mit Druckmessung, einer Absperrvorrichtung und elektrischer Steuerung. Das Ergebnis – ein schlüsselfertiges intelligentes Vakuumsystem, kosteneffizient und betriebsbereit für den Kunden.

Die Vorvakuumsysteme der DRYVAC Pumpenserie von Leybold werden seit über fünf Jahren in verschiedenen Prozessen - unter leichten oder sehr schweren Bedingungen - erfolgreich eingesetzt. Die Pumpsysteme sind für ihr maximales Saugvermögen bei geringsten Betriebskosten bekannt.

Das neue zweistufige DRYVAC System zeichnet sich insbesondere durch sein modulares Design und damit durch Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit aus. Alle technischen Parameter sind auf die Anforderungen der verschiedenen Sparten ausgerichtet.

Vorteile für den Anwender

- Äußerst kompaktes Design für mehr Raum im Produktionsbereich
- Verbesserte Arbeitsbedingungen dank geringem Geräuschpegeln
- Signifikante Kostenreduzierung durch hohe Energieeffizienz
- Saubere Technologie ohne signifikante Ölemissionen
- Optimierte für kurze Zyklen/Schleusenbetrieb

- Kürzeste Evakuierzeiten – durch Hochleistungs-Pumpentechnologie für hohen Durchsatz
- Saugvermögen von 2.000 m³/h bis 9,800 m³/h
- Integriertes intelligentes Monitoring der wichtigsten Parameter
- Standard-Digitalschnittstellen I/O und Profibus (optional) für die gesamte Familie
- Bewährte Technologie mit großer installierter Basis der Einzelkomponenten
- Fehlanwendungstoleranz
- Optimiertes Design und Schraubenprofil
- Geringe Betriebskosten

Typische Anwendungen

- Glasbeschichtung
- Kristallziehen
- Dekorative Schichten
- Industrieöfen
- Gefriertrocknung
- Schutzbeschichtungen
- Solartechnologie
- Displays

Basis Version

Vormontiertes Vakuumpumpensystem.

Die Steuerung, das Monitoring und die Anschlusselektronik (Leistungselektronik) sind kundenseitig umzusetzen bzw. bereitzustellen.

Standardkonfiguration:

- Seitliche Abgasführung
- Dreifaches Purgegas-Modul

Konfigurationsoptionen:

doppeltes Purgegas-Modul, Gasballast, Rückschlagventil, Schnellkupplungen (Wasser), Schnellverschlussstecker für Stromversorgung und Steuerung, Relaiskarte (digital I/O)

Vorteile

- Hohe Performance bei ausgezeichnetem Preis-Leistungs-Verhältnis
- Weltweites Servicenetz mit Bereitstellung von Ersatzteilen
- Schnelle Bearbeitungszeiten

Intelligente Version

Die intelligenten Pumpensystemversionen sind durch eingebaute Leistungselektronik, Monitoring-Vorrichtungen für Purgegasystem und andere Schlüsselparameter, einfache und nutzerfreundliche Bedienung vor Ort oder dezentral sowie durch weitergehende technische Eigenschaften, wie die Anschlussmöglichkeit eines Druckmessers, gekennzeichnet.

Standardkonfiguration:

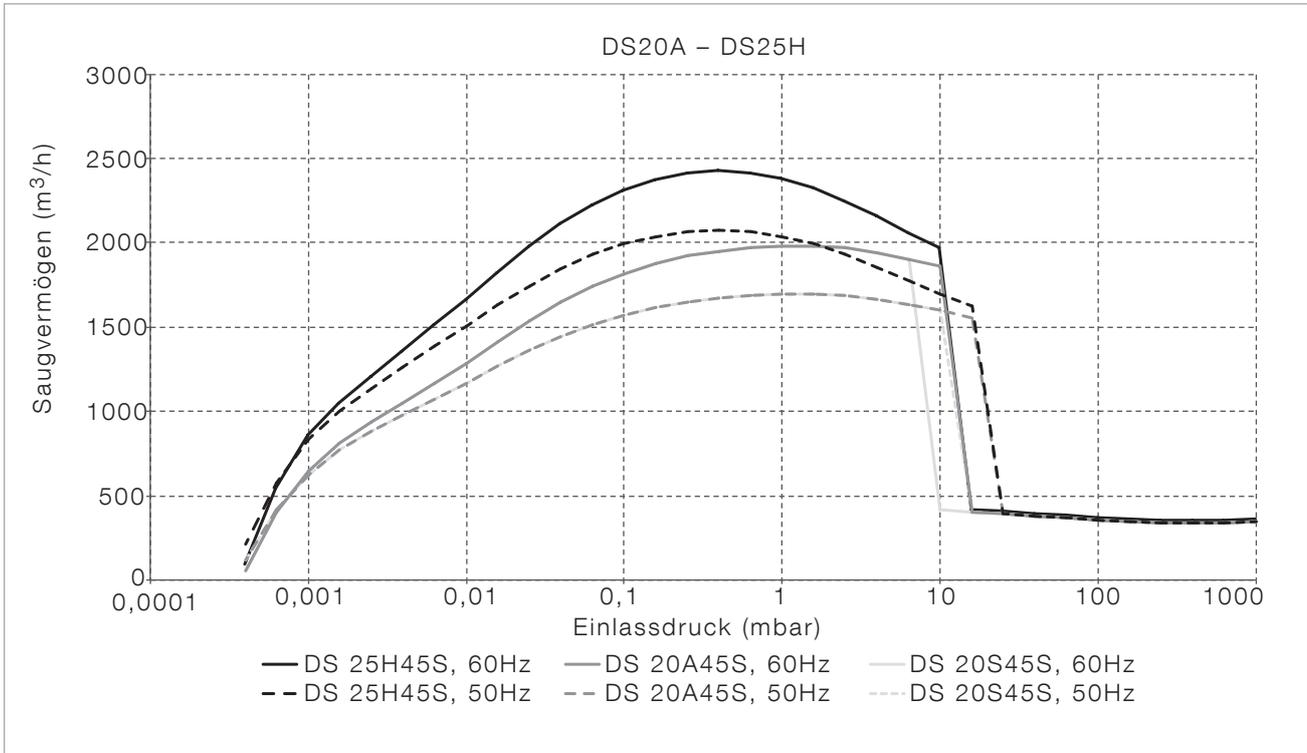
- Digitale Ein-/Ausgangs-Schnittstelle
- Vorbereitet für den Anschluss verschiedenster Messgeräte (CTR, DU, TTR)
- Notstoppschaltung (EMS)
- Kompensation von Spannungsabfällen ($\leq 2s$)
- Dreifaches Purgegasmodul
- Seitliche Abgasführung

Konfigurationsoptionen:

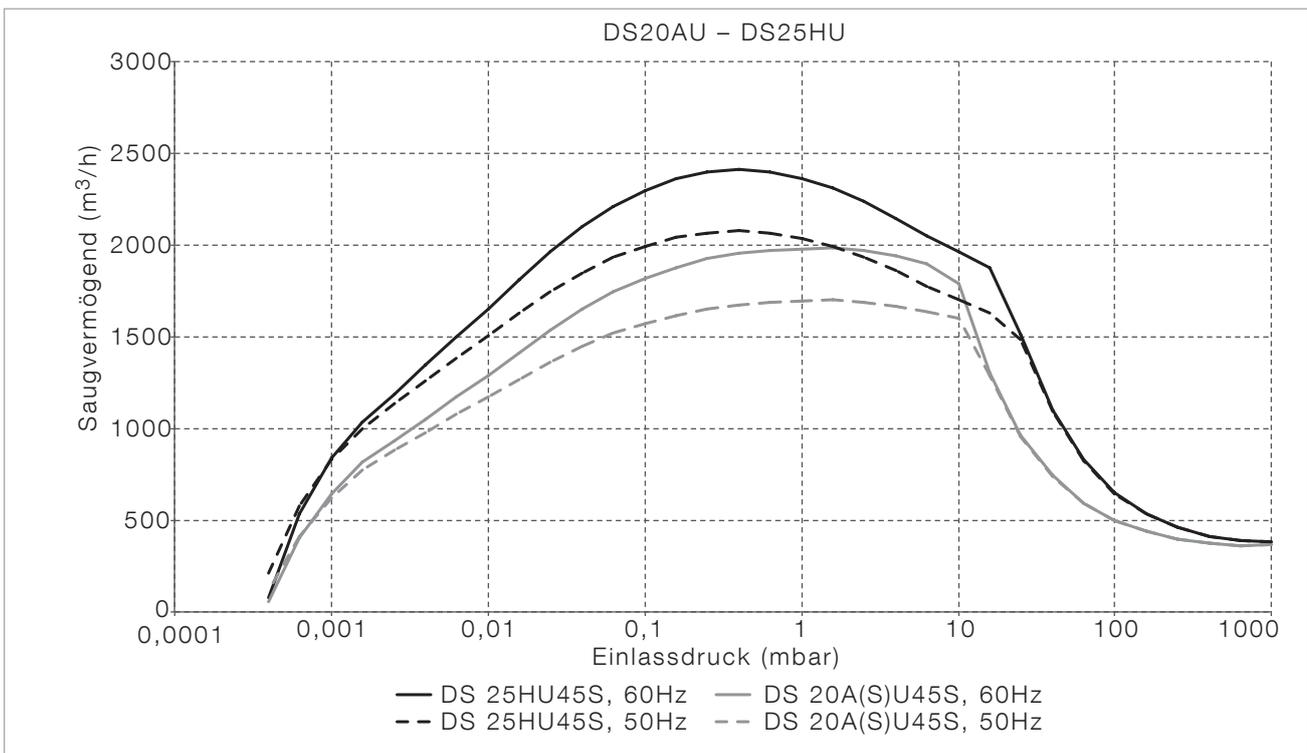
doppeltes Purgegas-Modul, Gasballast, Rückschlagventil, Schnellkupplungen, Profibus, Ethernet- oder Profinet-Schnittstellen

Vorteile

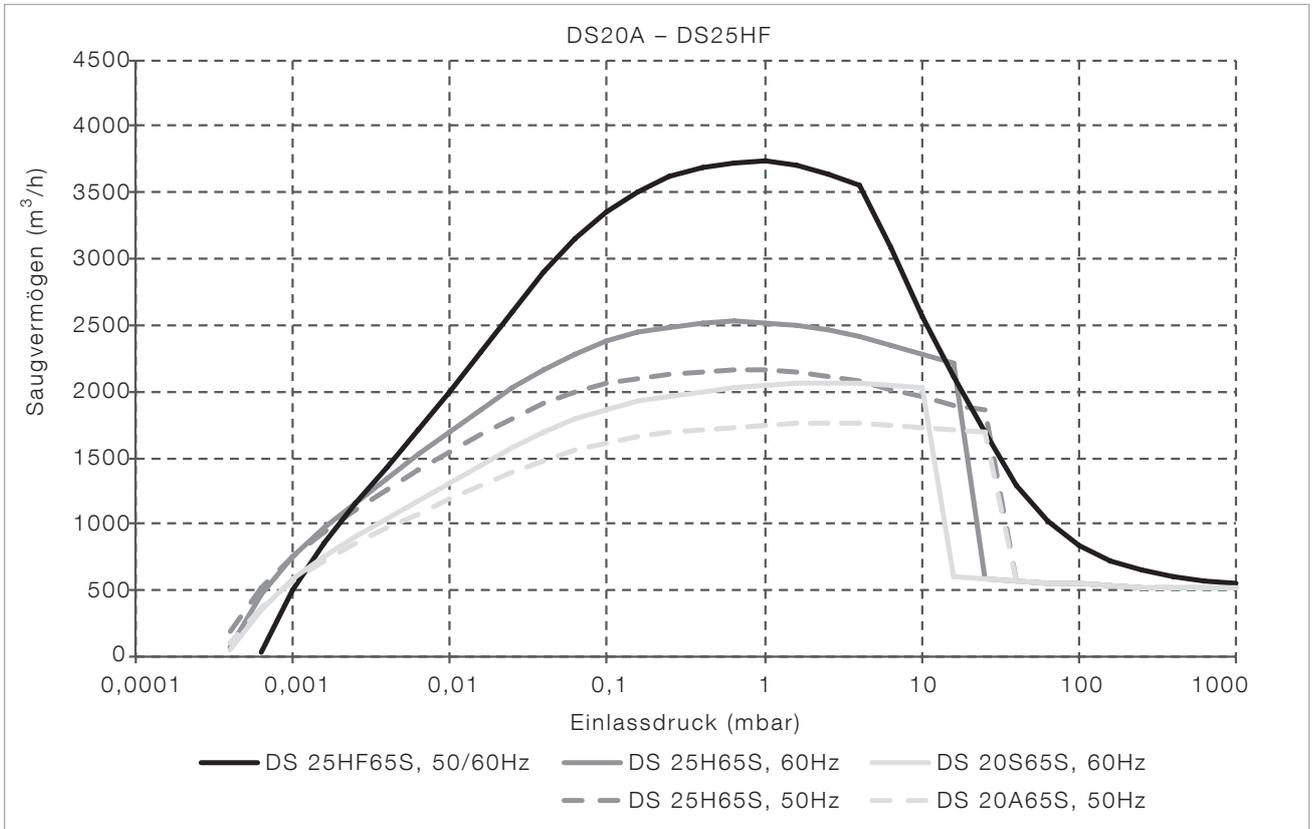
- Hohe Performance zu attraktiven Preisen
- Autonomes Vakuumpumpensystem und dadurch minimalster Installationsaufwand
- Weltweites Servicenetz mit Bereitstellung von Ersatzteilen
- Schnelle Bearbeitungszeiten



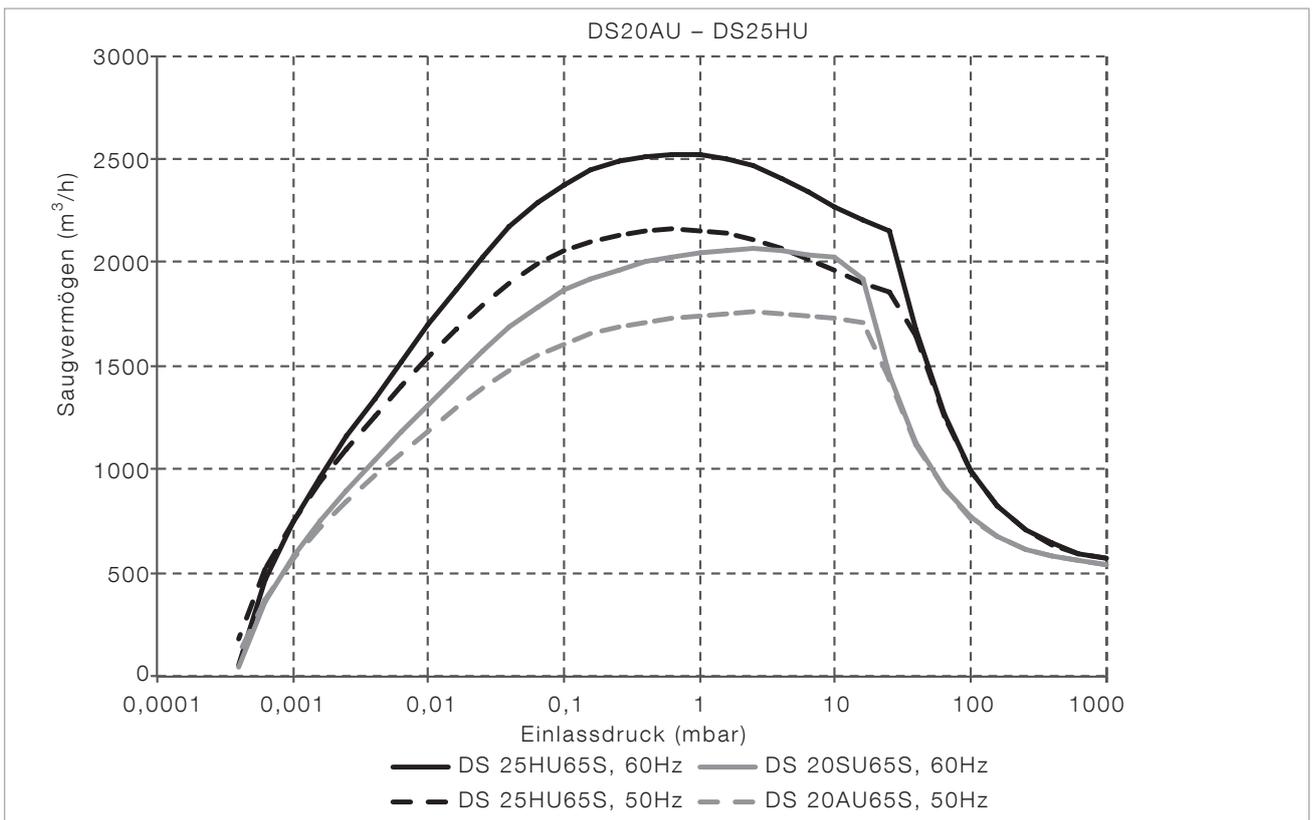
Saugvermögenskurven mit DV 450 (ohne Umwegleitung)



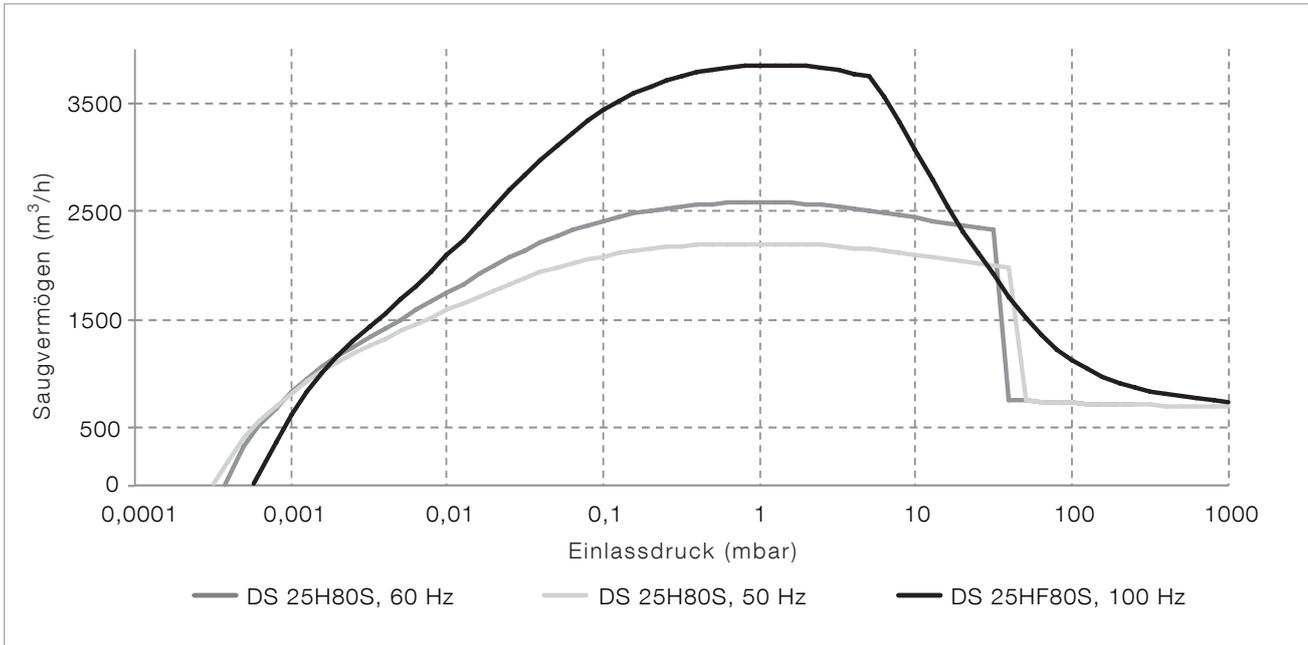
Saugvermögenskurven mit DV 450 (mit Umwegleitung)



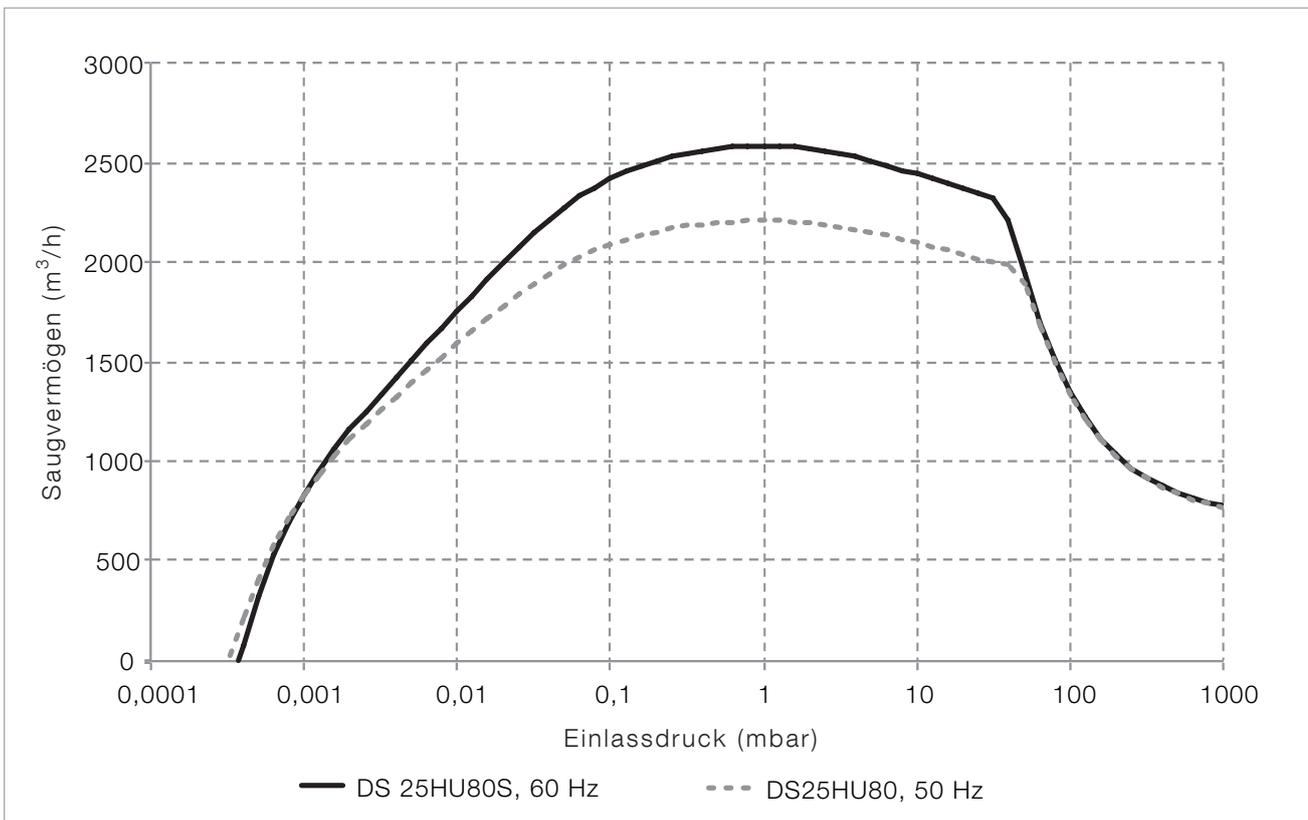
Saugvermögenskurven mit DV 650 (ohne Umwegleitung)



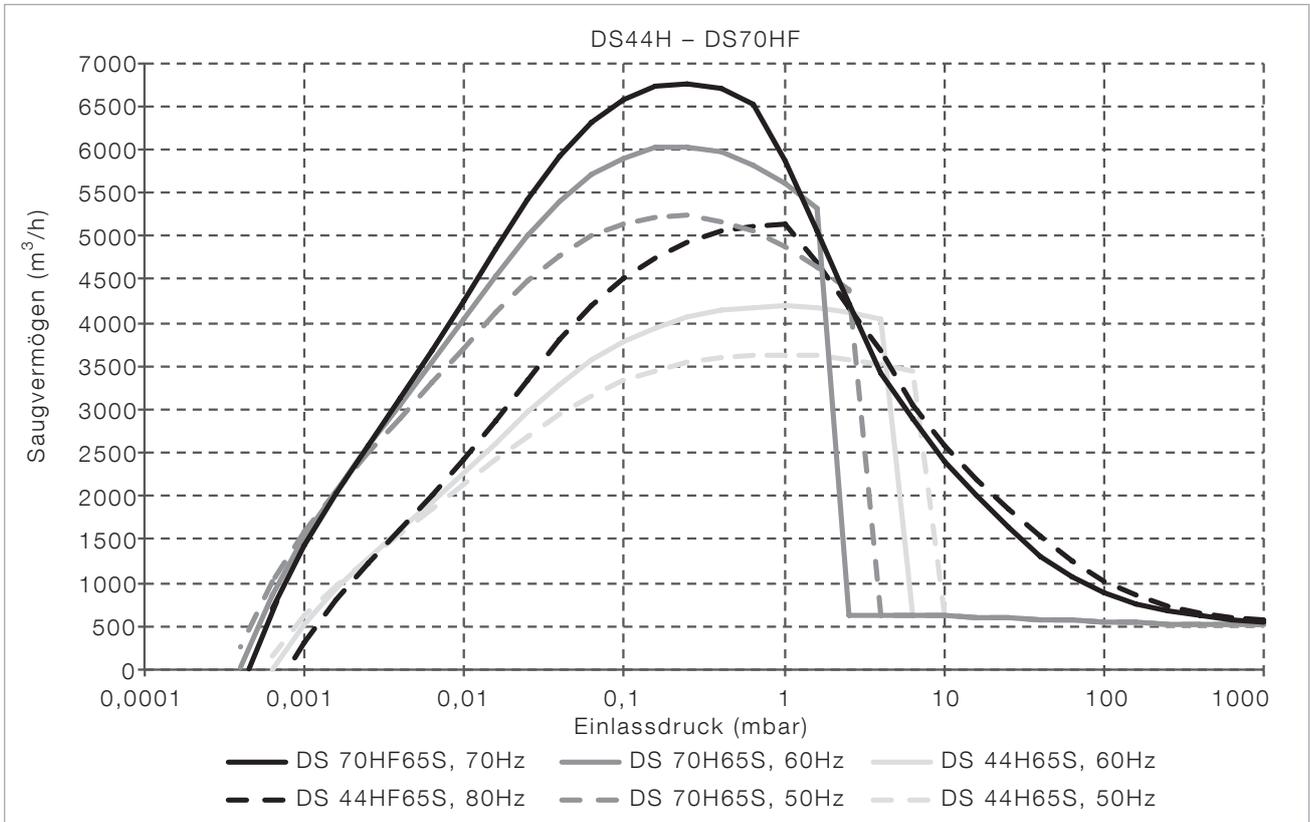
Saugvermögenskurven mit DV 650 (mit Umwegleitung)



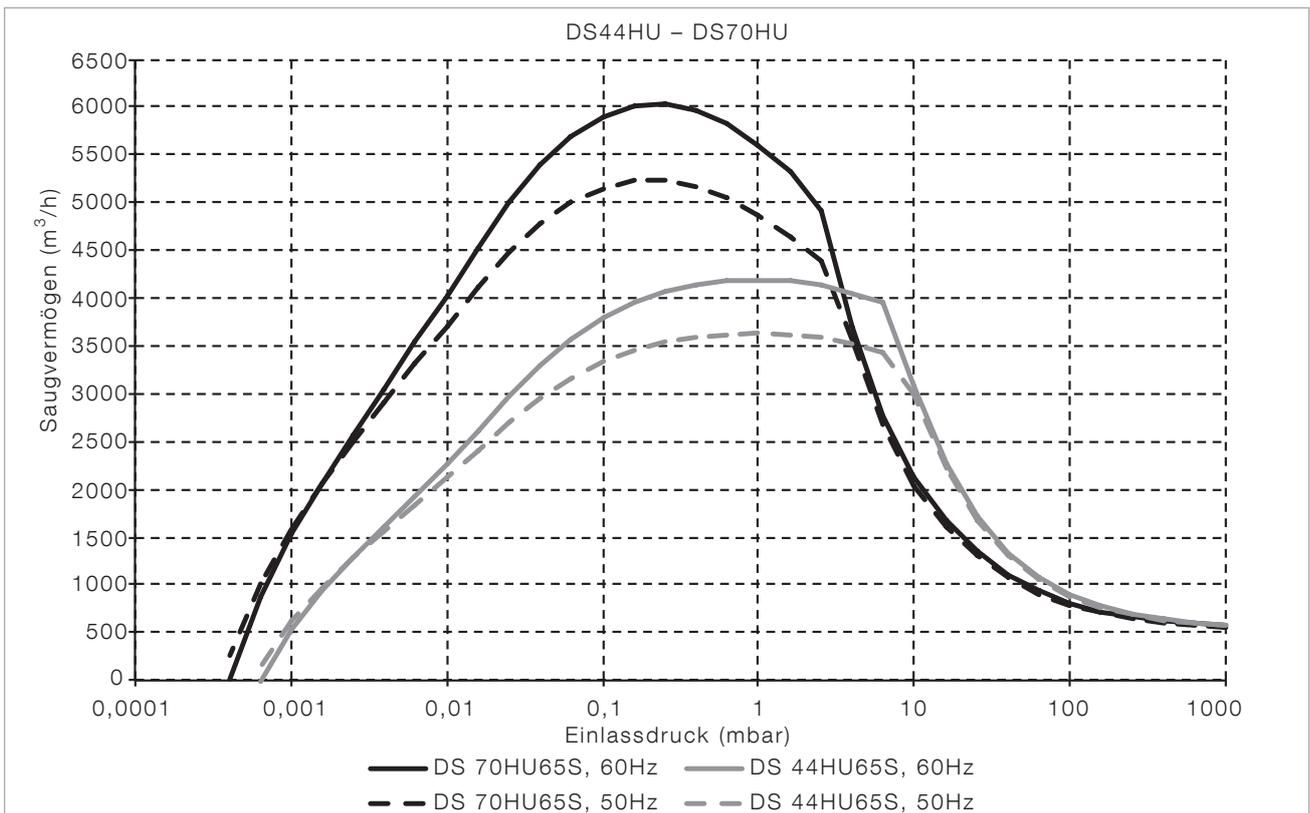
Saugvermögenskurven mit DV 800 (ohne Umwegleitung)



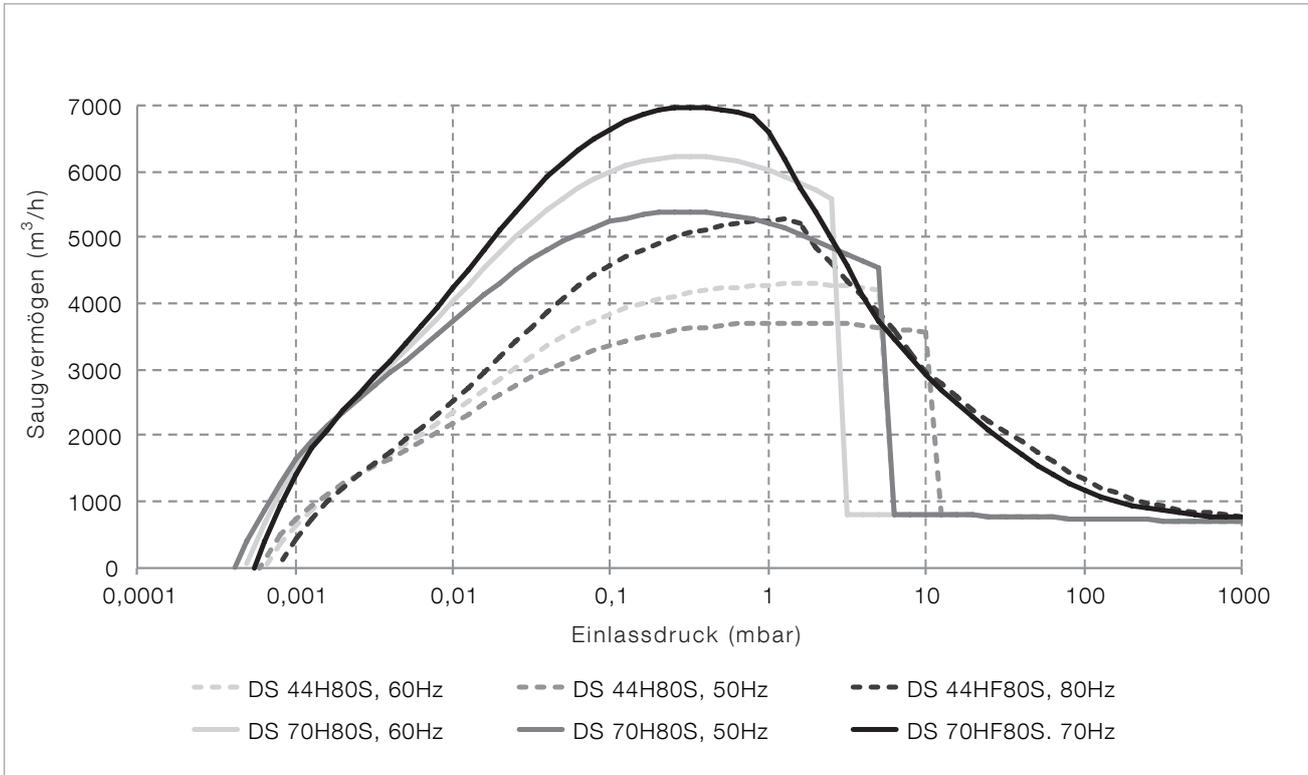
Saugvermögenskurven mit DV 800 (mit Umwegleitung)



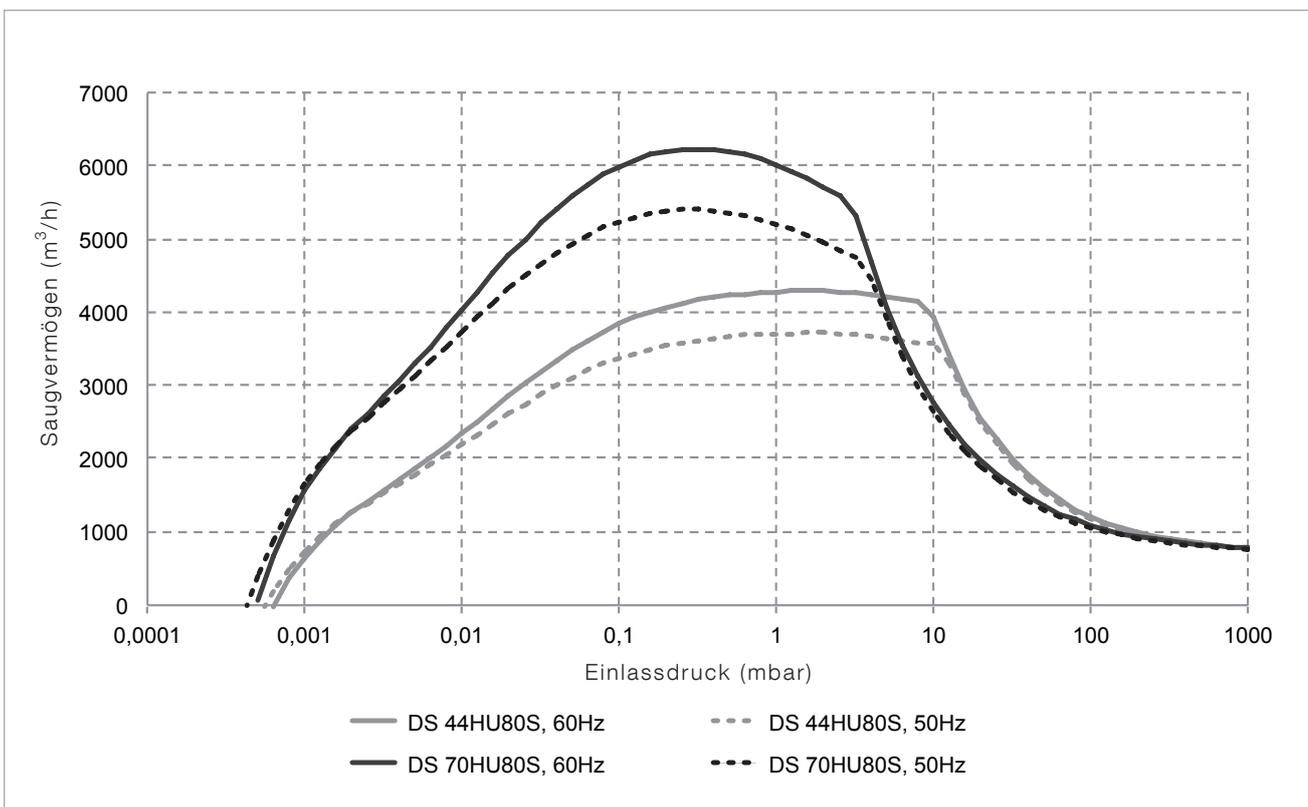
Saugvermögenskurven mit DV 650 (ohne Umwegleitung)



Saugvermögenskurven mit DV 650 (mit Umwegleitung)



Saugvermögenskurven mit DV 800 (ohne Umwegleitung)



Saugvermögenskurven mit DV 800 (mit Umwegleitung)

Trockenverdichtende Pumpensysteme DRYVAC Basis Version



Die 2-stufigen DRYVAC-SYSTEME sind Kombinationen trockenverdichtender Wälzkolben- und Schraubenpumpen. Die auf der Vorvakuumpumpe montierte RUVAC dient der Steigerung des Saugvermögens (Booster).

Im DRYVAC-SYSTEM können unterschiedliche Pumpentypen enthalten sein:

Wälzkolbenpumpen

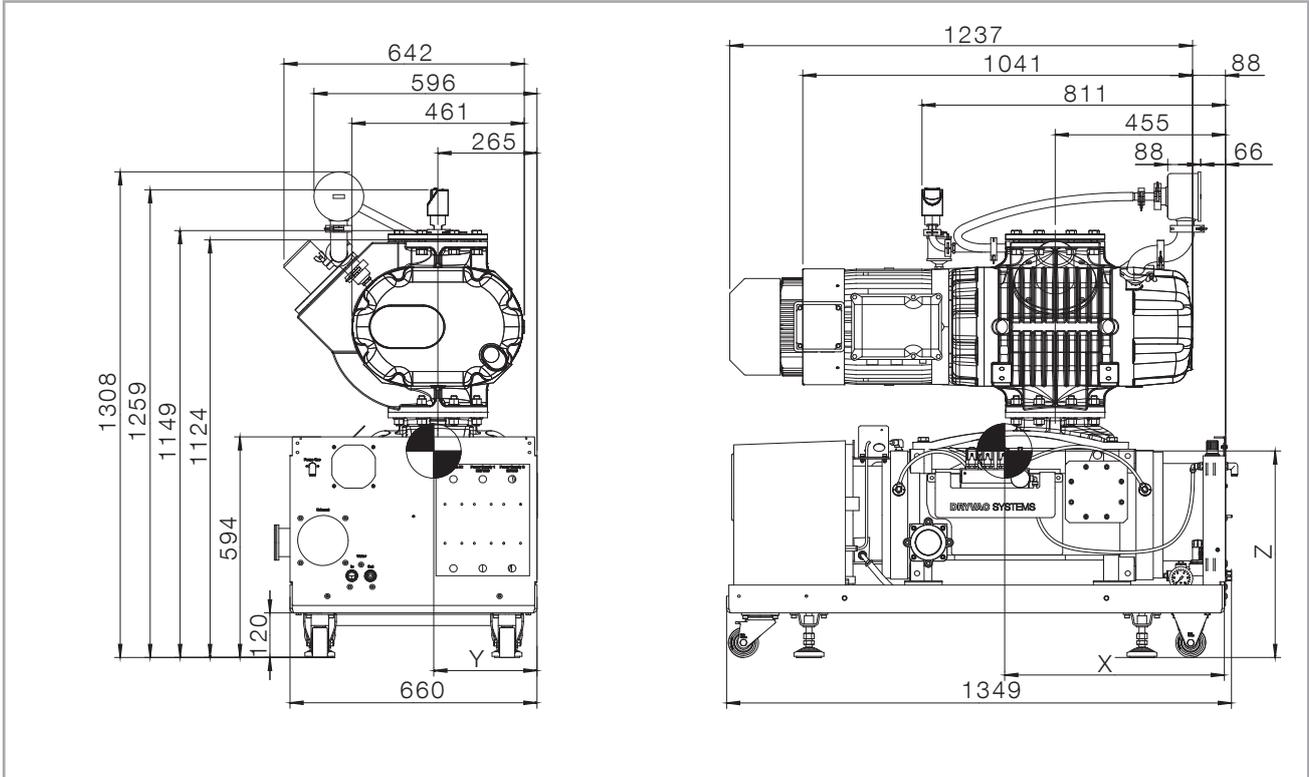
RUVAC WA
RUVAC WAU
RUVAC WH
RUVAC WHU
RUVAC WS
RUVAC WSU

Vorpumpen

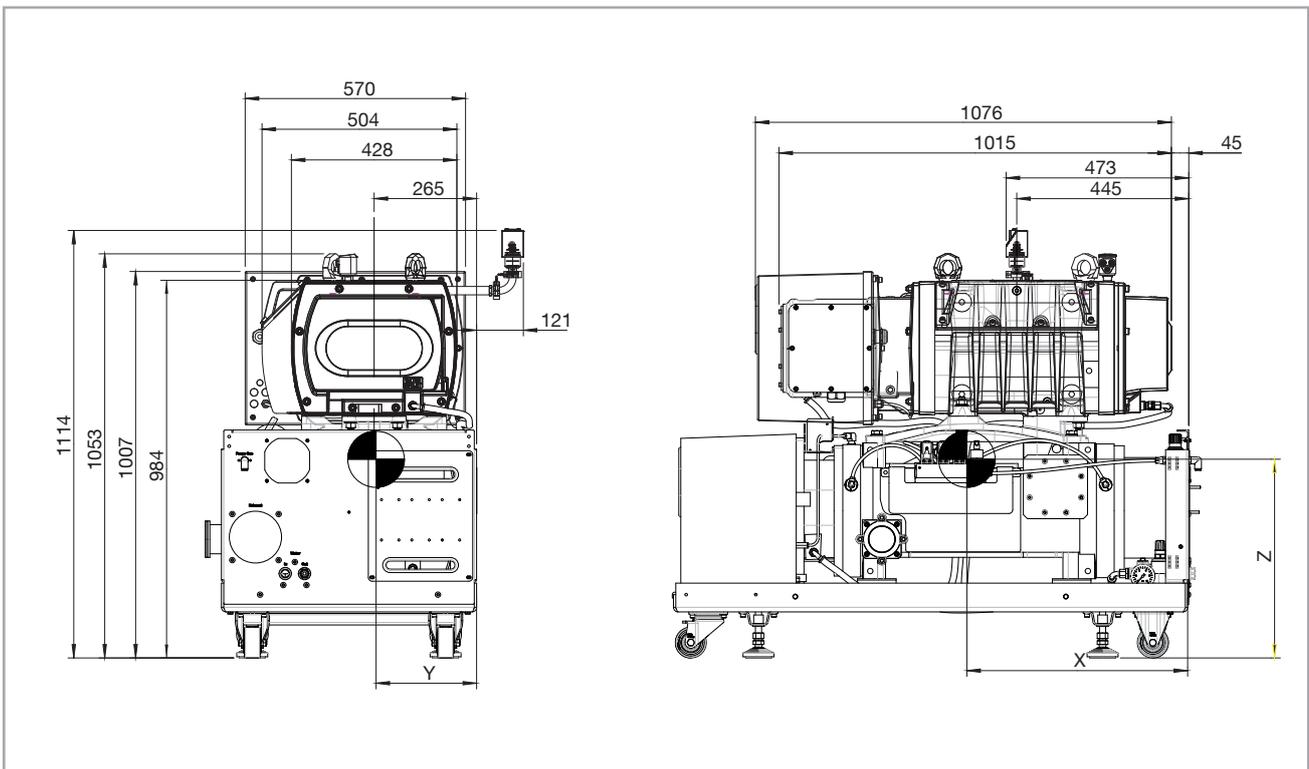
DRYVAC DV S
DRYVAC DV C

Alle hier beschriebenen DRYVAC-SYSTEME (b-Versionen) werden als Basismodell ausgeliefert. Diese Grundversion kann bei Bedarf durch Zubehör, wie z.B. Harting-Stecker oder Gas-Ballast, erweitert werden.

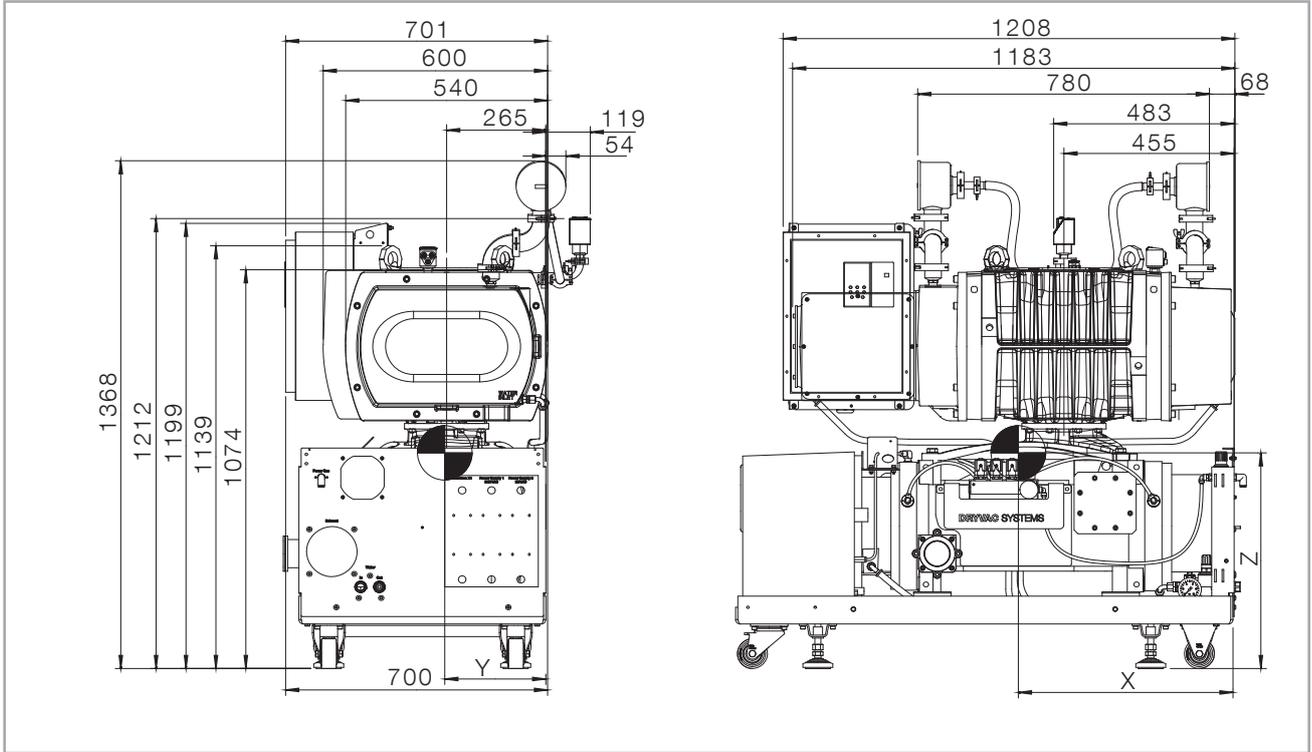
Die Pumpen sind wassergekühlt und werden mit synthetischem Öl oder PFPE geschmiert.



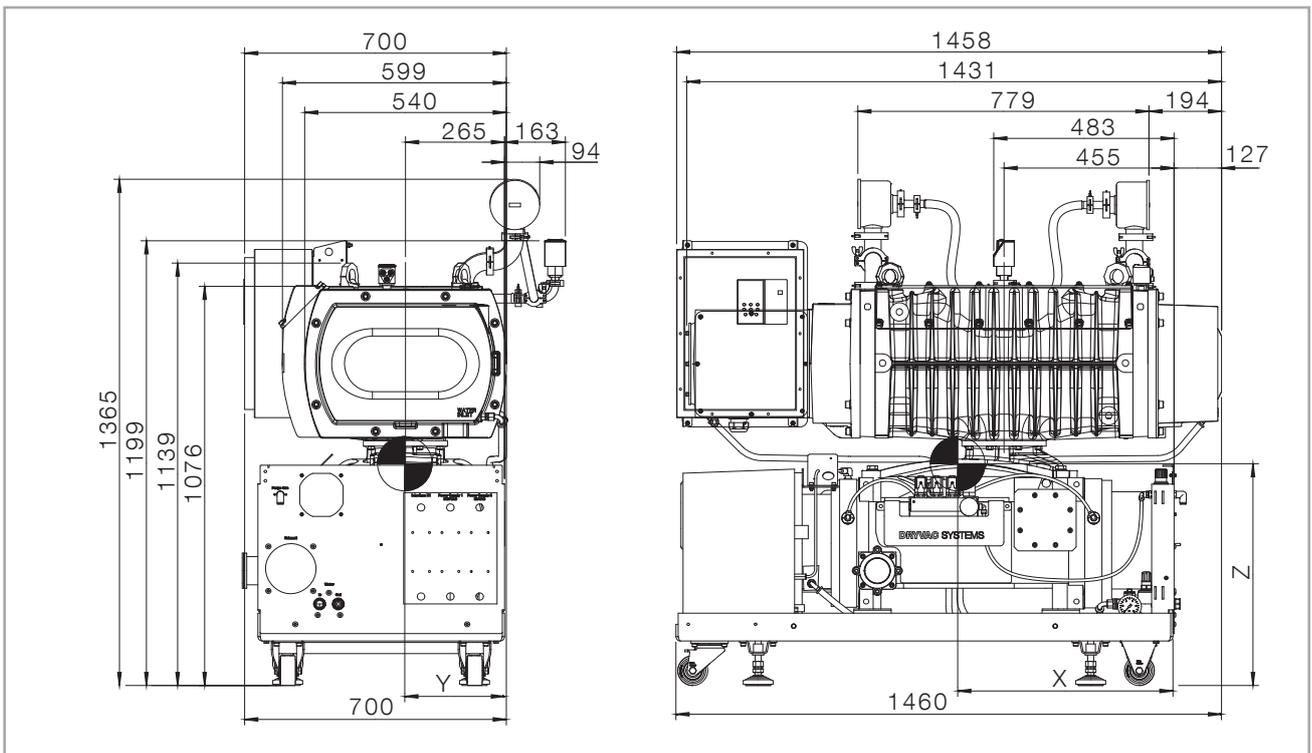
Maßzeichnung für DS 20A(U) 45(S/C) b, DS 20A(U) 65(S/C) b, DS 20S(U) 45(S/C) b, DS 20S(U) 65(S/C) b (Maße in mm)



Maßzeichnung für DS 25H(U) 45(S/C) b, DS25H(U) 65(S/C) b, DS 25HF 45(S/C) b, DS 25HF 65(S/C) b, DS 25H(U)80Sb, DS25HF80Sb (Maße in mm)



Maßzeichnung für DS 44H(U) 45(S/C) b, DS 44H(U) 65(S/C) b, DS 44HF 65(S/C) b, DS 44H(U)80Sb, DS44HF80Sb (ohne Getrieberaumevakuierung). Maße in mm.



Maßzeichnung für DS 70H(U) 65(S/C) b, DS 70HF 65(S/C) b, DS 70H(U)80Sb, DS70HF80Sb (ohne Getrieberaumevakuierung). Maße in mm.

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 20A(U) 45(S/C) b(T) | 20S(U) 45(S/C) b(T) | 20A(U) 65(S/C) b(T) | 20S(U) 65(S/C) b(T) |
|---|----------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Max. Saugvermögen ohne Gasballast, 50/60 Hz (± 5%) | m³/h | 2000 / 2400 | | | |
| Max. effektives Saugvermögen, 50/60 Hz (± 5%) | m³/h | 1600 / 1850 | | 1750 / 2050 | |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurge (± 10%) | mbar | ≤ 5 · 10 ⁻³ | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | mbar | 1013 | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | mbar | +200 | | | |
| Leckrate, integral | mbar · l/s | < 5 · 10 ⁻⁴ | < 1 · 10 ⁻⁴ | < 5 · 10 ⁻⁴ | < 1 · 10 ⁻⁴ |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | mbar NI/min | 60 ≥ 20 | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | kg/h | 15 | | 25 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | +5 ... +35 | | | |
| Lagerungstemperatur | °C | -10 ... +60 | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ | | 65 (K _{pA} = 3) | | | |
| Schraube | dB(A) | | | | |
| Roots | dB(A) | < 80 | < 72 | < 80 | < 72 |
| Relative Luftfeuchte | | 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | | bis 2000 m (über NHN) ²⁾ | | | |
| Kühlung | | Wasser / Luft | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | | 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | | | |
| Frequenz (± 5%) | Hz | 50 / 60 Hz | | | |
| Phasen | | 3-ph | | | |
| Nennleistung 400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz (± 0,8) | kW | 11 | 11 | 15 | 15 |
| Schraube | kW | 7,5 | 7,5 / 8,5 | 7,5 | 7,5 / 8,5 |
| Roots | | | | | |
| Roots mit 18,5 kW (U) | kW | 18,5 | 18,5 / 19,5 | 22,5 | 22,5 / 23,5 |
| Summe | | | | | |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | | | | |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | A | 24 / 21 | 24 / 21 | 31 / 27 | 31 / 27 |
| Schraube | A | 13,6 / 12 | 15 | 13,6 / 12 | 15 |
| Roots | | | | | |
| Roots mit 18,5 kW (U) | A | 37,6 / 33 | 39 / 36 | 44,6 / 39 | 46 / 42 |
| Summe | | | | | |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | | | | |
| Leistungsaufnahme Enddruck (50/60 Hz) | | | | | |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | | IE2 | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | kVA | 17 / 14,9 | 17 / 14,9 | 21,8 / 19,1 | 21,8 / 19,1 |
| Schraube | kVA | 9,8 / 8,7 | 10,7 | 9,8 / 8,7 | 10,7 |
| Roots | | | | | |
| Roots mit 18,5 kW (U) | kVA | 26,8 / 23,6 | 27,7 / 25,6 | 31,6 / 27,8 | 32,5 / 29,8 |
| Summe | | | | | |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | | | | |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) | | 7200 / 3000/min | | | |
| Schraube / Roots (60 Hz) | | 7200 / 3600/min | | | |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ³⁾ | | 1200/min | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | | off | | | |
| Schutzart | IP | IP54 | IP20 | IP54 | IP20 |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 20A(U) 45(S/C) b(T) | 20S(U) 45(S/C) b(T) | 20A(U) 65(S/C) b(T) | 20S(U) 65(S/C) b(T) |
|---|--------|--|------------------------|------------------------|------------------------|
| Schmiermittelfüllung | | | | | |
| Schraube | | LVO 210 / 410 | LVO 210 / 410 | LVO 210 / 410 | LVO 210 / 410 |
| Roots | | LVO 210 | LVO 210 / 400 | LVO 210 | LVO 210 / 400 |
| Schmiermittelmenge (± 5%) | | | | | |
| Schraube LVO 210 | I | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Schraube LVO 410 | I | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Roots LVO 210 | I | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 |
| Roots LVO 400 | I | | 2,7 | | 2,7 |
| Roots LVO 410 | I | | | | |
| Ansaugflansch | DN | 160 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN | 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) | | | | | |
| Materialien, die die Pumpe im Förderraum nach außen abdichten | | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM | | | |
| | | FKM, Grauguss | | | |
| Gewicht, ca. (± 40 kg) | kg | 1156 | 1215 | 1156 | 1215 |
| Abmessungen (L x B x H) (±10 mm) | | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitlich | | 1349 x 700 x 1124 mm | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hinten | | 1355 x 660 x 1124 mm | | | |
| Wasser | | | | | |
| Wasseranschluss | | | | | |
| | | G1/2" (female) | | | |
| Wassertemperatur | | | | | |
| Pumpen mit LVO 210 | | 5 – 35 °C | | | |
| Pumpen mit LVO 400 / 410 | | 5 – 25 °C | | | |
| Minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | bar(g) | 2 ⁵⁾ | | | |
| Maximaler Vorlaufdruck | bar(g) | 6 ⁵⁾ | | | |
| Nominaler Durchfluss | | | | | |
| Schraube | | 6 l/min | 6 l/min | 7,5 l/min | 7,5 l/min |
| Roots | | | | | |
| Summe | | 6 l/min | 6 l/min | 7,5 l/min | 7,5 l/min |
| Purge-Gas | | | | | |
| Anschluss | | | | | |
| | | Steckanschluss D10 | | | |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | bar(g) | 2,8 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Zul. Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | bar(g) | 2,8 bis 4,5 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Zul. Versorgungsdruck „Purgegas“ | bar(g) | 4,0 bis 10,0 bar ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) Düse Aus-/Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | slm | 22 / 92 (±10%) | | | |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) Düse Einlass (d = 1,0 mm) | slm | 28 (± 10 %) | | | |

Anmerkungen zu den Technischen Daten

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter nicht thermisch zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz ist 20 Hz, sowohl für DRYVAC als auch RUVAC. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für 50 Hz-Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 25H(U) 45(S/C) b(T) | 25H(U) 65(S/C) b(T) | 25HF 45(S/C) b(T) | 25HF 65(S/C) b(T) | 25H(U) 80Sb | 25HF 80Sb |
|---|----------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| Max. Saugvermögen ohne Gasballast, 50/60 Hz (±5%) | m³/h | 2500 / 3000 | | | | | |
| Max. effektives Saugvermögen, 50/60 Hz (±5%) | m³/h | 2100 / 2400 | | 2150 / 2500 | | 2200 / 2600 | 3850 |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurge (±10%) | mbar | < 5 · 10 ⁻³ | | | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | mbar | 1013 | | | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | mbar | +200 | | | | | |
| Leckrate, integral | mbar · l/s | < 1 · 10 ⁻⁴ | | | | | |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | mbar NI/min | 60 ≥ 20 | | | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | kg/h | 15 | | 25 | | 30 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | +5 ... +35 | | | | | |
| Lagerungstemperatur | °C | -10 ... +60 | | | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ | | 65 (K _{pA} = 3) | | | | 70 (K _{pA} = 3) | |
| Schraube | dB(A) | | | | | | |
| Roots | dB(A) | < 63 | | | | | |
| Relative Luftfeuchte | | 95 %, nicht kondensierend | | | | | |
| Aufstellungsort (m über NHN) | | bis 2000 ²⁾ | | bis 1000 ²⁾ | | bis 2000 ²⁾ | bis 1000 ²⁾ |
| Kühlung | | Wasser / Luft | | | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | | 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | | | | | |
| Frequenz (±5%) | Hz | 50 / 60 Hz | | | | | |
| Phasen | | 3-ph | | | | | |
| Nennleistung 400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz (±0,8) | | | | | | | |
| Schraube | kW | 11 | 15 | 11 | 15 | 19,6 | 19,6 |
| Roots | kW | 6,2 / 7,4 | 6,2 / 7,4 | 11 | 11 | 6,2 / 7,4 | 11 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | | | | | | | |
| Summe | kW | 17,2 / 18,4 | 21,2 / 22,4 | 22 | 26 | 25,8/27 | 30,6 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | | | | | | |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | | | | | | | |
| Schraube | A | 24 / 21 | 31 / 27 | 24 / 21 | 31 / 27 | 38 | 38 |
| Roots | A | 11,6 | 11,6 | 20 / 17 | 20 / 17 | 11,6 | 20 / 17 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | | | | | | | |
| Summe | A | 35,6 / 32,6 | 42 / 38,6 | 44 / 38 | 51 / 44 | 49,6 | 58 / 55 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | | | | | | |
| Leistungsaufn. Enddruck, 50/60 Hz (±5%) | | 5,6 / 5,7 | 7,8 / 7,9 | 6,2 / 6,2 | 8,4 / 8,4 | 8,6/8,7 | 9,2 |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | | IE2 | | | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | | | | | | | |
| Schraube | kVA | 17 / 14,9 | 21,8 / 19,1 | 17 / 14,9 | 21,8 / 19,1 | 23 | 23 |
| Roots | kVA | 8,4 | 8,4 | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 | 8,4 | 14,2 / 12,1 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | | | | | | | |
| Summe | kVA | 25,4 / 23,3 | 30,2 / 27,5 | 31,2 / 27 | 36 / 31,2 | 31,4 | 37,2/35,1 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | | | | | | |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) | | 7200 / 3000/min | | | | | |
| Schraube / Roots (60 Hz) | | 7200 / 3600/min | | | | | |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ³⁾ | | 1200/min | | | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | | off | | | | | |
| Schutzart | IP | IP54 | | | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 25H(U) 45(S/C) b(T) | 25H(U) 65(S/C) b(T) | 25HF 45(S/C) b(T) | 25HF 65(S/C) b(T) | 25H(U) 80Sb | 25HF 80Sb |
|---|--------|---|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|
| Schmiermittelfüllung | | | | | | | |
| Schraube | | | LVO 210 / 410 | | | LVO 210 | |
| Roots | | | LVO 210 / 410 | | | LVO 210 | |
| Schmiermittelmenge (±5%) | | | | | | | |
| Schraube LVO 210 | I | | | 1,2 | | | |
| Schraube LVO 410 | I | | | 1,2 | | | |
| Roots LVO 210 | I | | | 1,2 | | | |
| Roots LVO 400 | I | | | | | | |
| Roots LVO 410 | I | | | 1,2 | | | |
| Ansaugflansch | DN | | | 250 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN | | | 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) | | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzack / FKM | | | | | |
| Materialien, die die Pumpe im Förderraum nach außen abdichten | | FKM, Grauguss | | | | | |
| Gewicht, ca. (±40 kg) | kg | 1160 | | 1190 | | 1160 | 1190 |
| Abmessungen (L x B x H) (±10 mm) | | | | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitlich | | 1349 x 700 x 1074 mm | | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hinten | | 1355 x 660 x 1074 mm | | | | | |
| Wasser | | | | | | | |
| Wasseranschluss | | G1/2" (female) | | | | | |
| Wassertemperatur | | | | | | | |
| Pumpen mit LVO 210 | | 5 – 35 °C | | | | | |
| Pumpen mit LVO 400 / 410 | | 5 – 25 °C | | | | | |
| Minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | bar(g) | 2 ⁵⁾ | | | | | |
| Maximaler Vorlaufdruck | bar(g) | 6 ⁵⁾ | | | | | |
| Nominaler Durchfluss | | | | | | | |
| Schraube | l/min | 6 | 7,5 | 6 | 7,5 | 10 | 10 |
| Roots | l/min | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Summe | l/min | 8,2 | 9,7 | 8,2 | 9,7 | 12,2 | 12,2 |
| Purge-Gas | | | | | | | |
| Anschluss | | Steckanschluss D10 | | | | | |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | bar(g) | 2,8 ⁵⁾ (±5%) | | | | | |
| Zul. Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | bar(g) | 2,8 bis 4,5 ⁵⁾ (±5%) | | | | | |
| Zul. Versorgungsdruck „Purgegas“ | bar(g) | 4,0 bis 10,0 ⁵⁾ (±5%) | | | | | |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) | | | | | | | |
| Düse Aus-/Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | slm | 22 / 92 (±10%) | | | | 22 / 107 (±10%) | |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) | | | | | | | |
| Düse Einlass (d = 1,0 mm) | slm | 28 (±10%) | | | | | |

Anmerkungen zu den Technischen Daten

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter nicht thermisch zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz ist 20 Hz, sowohl für DRYVAC als auch RUVAC. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für 50 Hz-Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 44H(U) 65(S/C) b(T) | 44HF 65(S/C) b(T) | 44H(U) 80Sb | 44HF 80Sb |
|---|----------------|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Max. Saugvermögen ohne Gasballast, 50/60 Hz (±5%) | m³/h | 4400 / 5280 | 7040 | 4400 / 5280 | 7040 |
| Max. effektives Saugvermögen, 50/60 Hz (±5%) | m³/h | 3600 / 4200 | 5150 | 3700/4300 | 5250 |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurge (±10%) | mbar | < 5 · 10 ⁻³ | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | mbar | 1013 | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | mbar | +200 | | | |
| Leckrate, integral | mbar · l/s | < 1 · 10 ⁻⁴ | | | |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | mbar NI/min | 60 ≥ 20 | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | kg/h | 25 | | 30 | |
| zulässige Umgebungstemperatur | °C | +5 ... +35 | | | |
| Lagerungstemperatur | °C | -10 ... +60 | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ | | | | | |
| Schraube | dB(A) | 65 (K _{pA} = 3) | | 70 (K _{pA} = 3) | |
| Roots | dB(A) | < 63 | | | |
| Relative Luftfeuchte | | 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Aufstellungsort (m über NHN) | | bis 2000 ²⁾ | | bis 1000 ²⁾ | |
| Kühlung | | Wasser | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | | 380 – 440 V 50 Hz 420 – 480 V 60 Hz | 380-480 V 50/60 Hz | 380 – 440 V 50 Hz 420 – 480 V 60 Hz | 380-480 V 50/60 Hz |
| Frequenz (±5%) | Hz | 50 / 60 Hz | | | |
| Phasen | | 3-ph | | | |
| Nennleistung 400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz (±0,8) | | | | | |
| Schraube | kW | 15 | 15 | 19,6 | 19,6 |
| Roots | kW | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | kW | 18,5 | | | |
| Summe | kW | 26 | 26 | 30,6 | 30,6 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | kW | 33,5 | | 37,9 | |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | | | | | |
| Schraube | A | 31 / 27 | 31 / 27 | 38 | 38 |
| Roots | A | 20 / 17 | 20 / 17 | 31 / 27 | 31 / 27 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | A | 35 / 29 | | 35 / 29 | |
| Summe | A | 51 / 44 | 51 / 44 | 69 / 65 | 69 / 65 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | A | 66 / 56 | | 73 / 67 | |
| Leistungsaufn. Enddruck, 50/60 Hz (±5%) | | 8,1 / 8,3 kW | 8,9 kW | 8,2 / 8,3 kW | 8,5 kW |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | | IE2 | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | | | | | |
| Schraube | kVA | 21,8 / 19,1 | 21,8 / 19,1 | 23 | 23 |
| Roots | kVA | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | | 24,6 / 20,4 | | 24,6 / 20,4 | |
| Summe | kVA | 36 / 31,2 | 36 / 31,2 | 37,2 / 35,1 | 37,2 / 35,1 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | 46,4 / 39,5 | | 47,6 / 43,4 | |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) Schraube / Roots (60 Hz) | | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | 7200 / 4800/min 7200 / 4800/min | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | 7200 / 4800/min 7200 / 4800/min |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ³⁾ | | 1200/min | 1200/min | 1200/min | 1200/min |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | | off | 1.200/min | off | 1.200/min |
| Schutzart | IP | IP54 | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 44H(U) 65(S/C) b(T) | 44HF 65(S/C) b(T) | 44H(U) 80Sb | 44HF 80Sb |
|---|--------|--|----------------------|-----------------|--------------|
| Schmiermittelfüllung | | | | | |
| Schraube | | LVO 210 / 410 | | LVO 210 | |
| Roots | | LVO 210 / 410 | | LVO 210 | |
| Schmiermittelmenge (±5%) | | | | | |
| Schraube LVO 210 | I | | 1,2 | | |
| Schraube LVO 410 | I | | 1,2 | | |
| Roots LVO 210 | I | | 4,75 | | |
| Roots LVO 400 | I | | 4,75 | | |
| Roots LVO 410 | I | | | | |
| Ansaugflansch | DN | 250 ISO-K | 320 ISO-K | 250 ISO-K | 320 ISO-K |
| Auslassflansch | DN | 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) | | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM | | | |
| Materialien, die die Pumpe im Förderraum nach außen abdichten | | FKM, Grauguss | | | |
| Gewicht, ca. (±40 kg) | kg | 1370 | 1400 | 1370 | 1400 |
| Abmessungen (L x B x H) (±10 mm) | | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitlich | | 1349 x 700 x 1074 mm | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hinten | | 1355 x 660 x 1074 mm | | | |
| Wasser | | | | | |
| Wasseranschluss | | G1/2" (female) | | | |
| Wassertemperatur | | | | | |
| Pumpen mit LVO 210 | | 5 – 35 °C | | | |
| Pumpen mit LVO 400 / 410 | | 5 – 25 °C | | | |
| Minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | bar(g) | 2 ⁵⁾ | | | |
| Maximaler Vorlaufdruck | bar(g) | 6 ⁵⁾ | | | |
| nominaler Durchfluss | | | | | |
| Schraube | l/min | 7,5 | | 10 | |
| Roots | l/min | 5,7 | | 5,7 | |
| Summe | l/min | 13,2 | | 15,7 | |
| Purge-Gas | | | | | |
| Anschluss | | Steckanschluss D10 | | | |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | bar(g) | 2,8 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Zul. Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | bar(g) | 2,8 bis 4,5 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Zul. Versorgungsdruck „Purgegas“ | bar(g) | 4,0 bis 10,0 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) | | | | | |
| Düse Aus-/Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | slm | 22 / 92 (±10%) | | 22 / 107 (±10%) | |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) | | | | | |
| Düse Einlass (d = 1,0 mm) | slm | 28 (±10%) | | | |

Anmerkungen zu den Technischen Daten

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzumrichter nicht thermisch zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz ist 20 Hz, sowohl für DRYVAC als auch RUVAC. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für 50 Hz-Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | | 70H(U) 65(S/C) b(T) | 70HF 65(S/C) b(T) | 70H(U) 80Sb | 70HF 80Sb |
|---|----------------|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Max. Saugvermögen ohne Gasballast, 50/60 Hz (±5%) | m³/h | 7040 / 8400 | 9800 | 7040 / 8400 | 9800 |
| Max. effektives Saugvermögen, 50/60 Hz (±5%) | m³/h | 5200 | 6800 | 5400/6250 | 6970 |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurge (±10%) | mbar | < 5 · 10 ⁻³ | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | mbar | 1013 | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | mbar | +200 | | | |
| Leckrate, integral | mbar · l/s | < 1 · 10 ⁻⁴ | | | |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | mbar NI/min | 60 ≥ 20 | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | kg/h | 25 | | 30 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | +5 ... +35 | | | |
| Lagerungstemperatur | °C | -10 ... +60 | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ | | | | | |
| Schraube | dB(A) | 65 (K _{pA} = 3) | | 70 (K _{pA} = 3) | |
| Roots | dB(A) | < 63 | | | |
| Relative Luftfeuchte | | 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Aufstellungsort (m über NHN) | | bis 2000 ²⁾ | | bis 1000 ²⁾ | |
| Kühlung | | Wasser | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | | 380 – 440 V 50 Hz 420 – 480 V 60 Hz | 380 – 480 V 50/60 Hz | 380 – 440 V 50 Hz 420 – 480 V 60 Hz | 380 – 480 V 50/60 Hz |
| Frequenz (±5%) | Hz | 50 / 60 Hz | | | |
| Phasen | | 3-ph | | | |
| Nennleistung 400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz (±0,8) | | | | | |
| Schraube | kW | 15 kW | 15 | 19,6 | 19,6 |
| Roots | kW | 11 kW | 11 | 11 | 11 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | kW | 18,5 kW | | | |
| Summe | kW | 26 kW | 26 | 30,6 | 30,6 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | kW | 33,5 kW | | 37,9 | |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | | | | | |
| Schraube | A | 31 / 27 | 31 / 27 | 38 | 38 |
| Roots | A | 20 / 17 | 20 / 17 | 31 / 27 | 31 / 27 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | A | 35 / 29 | | 35 / 29 | |
| Summe | A | 51 / 44 | 51 / 44 | 69 / 65 | 69/65 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | A | 66 / 56 | | 73 / 67 | |
| Leistungsaufn. Enddruck, 50/60 Hz (±5%) | | 8,1 / 8,3 kW | 8,6 kW | 8,4 / 8,5 kW | 8,7 kW |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | | IE2 | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | | | | | |
| Schraube | kVA | 21,8 / 19,1 | 21,8 / 19,1 | 23 | 23 |
| Roots | kVA | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 | 14,2 / 12,1 |
| Roots mit 18,5 kW (U) | | 24,6 / 20,4 | | 24,6 / 20,4 | |
| Summe | kVA | 36 / 31,2 | 36 / 31,2 | 37,2/35,1 | 37,2/35,1 |
| Summe mit 18,5 kW (U) | | 46,4 / 39,5 | | 47,6/43,4 | |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) Schraube / Roots (60 Hz) | | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | 7200 / 4200/min 7200 / 4200/min | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | 7200 / 4200/min 7200 / 4200/min |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ³⁾ | | 1200/min | 1200/min | 1200/min | 1200/min |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | | off | 1.200/min | off | 1.200/min |
| Schutzart | IP | IP54 | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

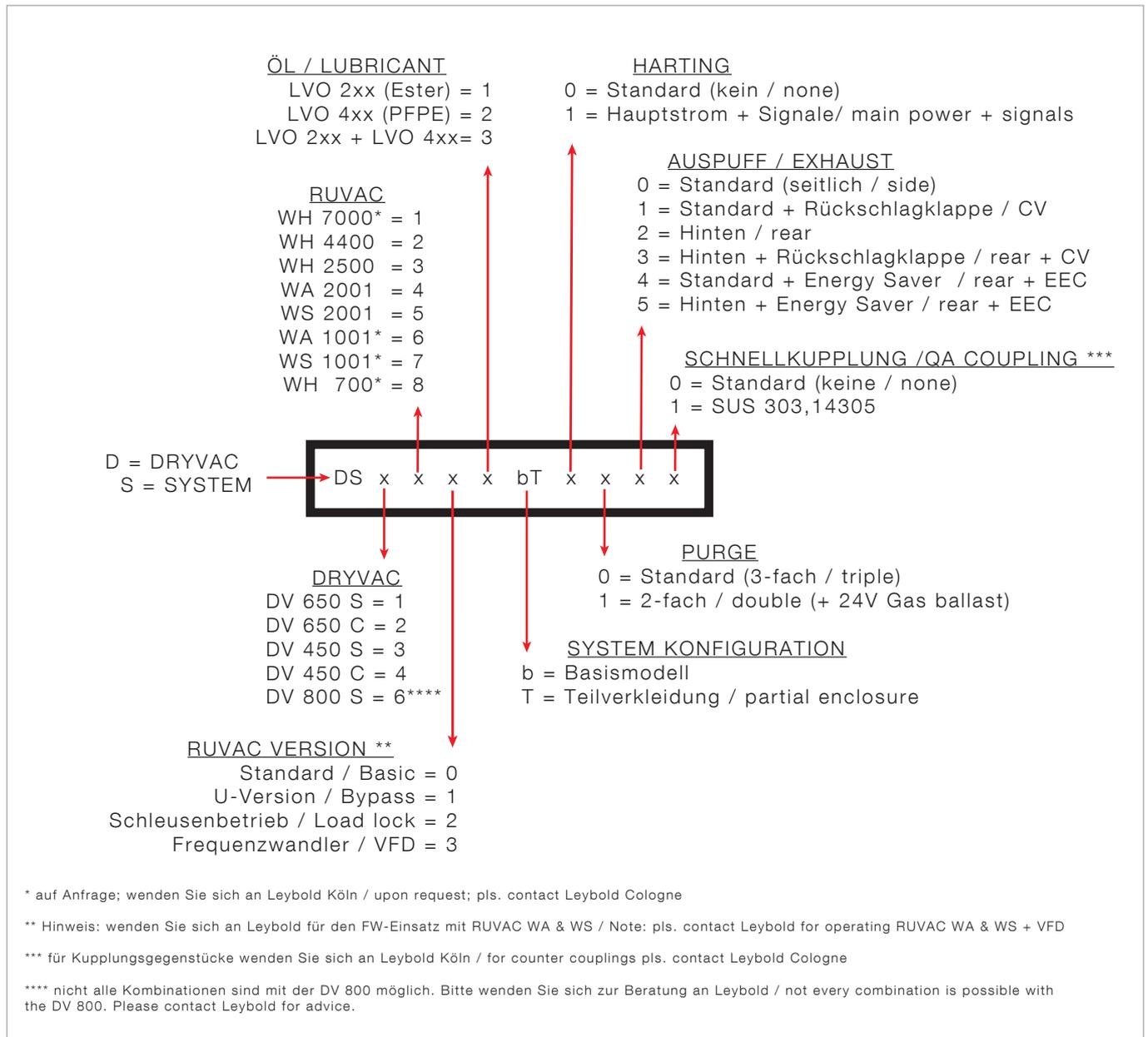
| | | 70H(U) 65(S/C) b(T) | 70HF 65(S/C) b(T) | 70H(U) 80Sb | 70HF 80Sb |
|---|--------|--|----------------------|-----------------|--------------|
| Schmiermittelfüllung | | | | | |
| Schraube | | LVO 210 / 410 | | LVO 210 | |
| Roots | | LVO 210 / 410 | | LVO 210 | |
| Schmiermittelmenge (±5%) | | | | | |
| Schraube LVO 210 | l | | 1,2 | | |
| Schraube LVO 410 | l | | 1,2 | | |
| Roots LVO 210 | l | | 4,75 | | |
| Roots LVO 400 | l | | 4,75 | | |
| Roots LVO 410 | l | | | | |
| Ansaugflansch | DN | 250 ISO-K | 320 ISO-K | 250 ISO-K | 320 ISO-K |
| Auslassflansch | DN | 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) | | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM | | | |
| Materialien, die die Pumpe im Förderraum nach außen abdichten | | FKM, Grauguss | | | |
| Gewicht, ca. (±40 kg) | kg | 1465 | 1495 | 1465 | 1495 |
| Abmessungen (L x B x H) (±10 mm) | | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitlich | | 1460x700x1076 | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hinten | | 1460x660x1076 | | | |
| Wasser | | | | | |
| Wasseranschluss | | G1/2" (female) | | | |
| Wassertemperatur | | | | | |
| Pumpen mit LVO 210 | | 5 – 35 °C | | | |
| Pumpen mit LVO 400 / 410 | | 5 – 25 °C | | | |
| Minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | bar(g) | 2 ⁵⁾ | | | |
| Maximaler Vorlaufdruck | bar(g) | 6 ⁵⁾ | | | |
| Nominaler Durchfluss | | | | | |
| Schraube | l/min | 7,5 | | 10 | |
| Roots | l/min | 5,7 | | 5,7 | |
| Summe | l/min | 13,2 | | 15,7 | |
| Purge-Gas | | | | | |
| Anschluss | | Steckanschluss D10 | | | |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | bar(g) | 2,8 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Zul. Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | bar(g) | 2,8 bis 4,5 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Zul. Versorgungsdruck „Purgegas“ | bar(g) | 4,0 bis 10,0 ⁵⁾ (±5%) | | | |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) | | | | | |
| Düse Aus-/Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | slm | 22 / 92 (±10%) | | 22 / 107 (±10%) | |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) | | | | | |
| Düse Einlass (d = 1,0 mm) | slm | 28 (±10%) | | | |

Anmerkungen zu den Technischen Daten

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzumrichter nicht thermisch zu überlasten. Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz ist 20 Hz, sowohl für DRYVAC als auch RUVAC. Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für 50 Hz-Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.

Konfigurationsschlüssel zur Bestellung

Die Bestellnummern der DRYVAC-SYSTEME folgt dem in der Abbildung dargestellten Schlüssel und gibt Aufschluss darüber, wie die jeweilige Pumpenkombination konfiguriert / ausgestattet ist.



Bestelldaten

DRYVAC-System

| Kat.-Nr. | Bezeichnung | Schmiermittel Schraube | Schmiermittel Roots | Purge-Gasmodul | Auspuff / Rückschlagklappe | Schnellkupplung (einseitig) |
|--------------------|--------------|---------------------------|------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| DS3411b0000 | DS 20AU45S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1411b0000 | DS 20AU65S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS3301b0000 | DS 25H45S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1201b0000 | DS 44H65S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1211b0000 | DS 44HU65S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1212b0000 | DS 44HU65S-b | LVO4x0 | LVO4x0 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2512b0000 | DS 20SU65C-b | LVO4x0 | LVO4x0 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1511b0000 | DS 20SU65S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1301b0000 | DS 25H65S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1311b0000 | DS 25HU65S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1312b0000 | DS 25HU65S-b | LVO4x0 | LVO4x0 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS3511b0000 | DS 20SU45S-b | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |

... weitere Systeme in Vorbereitung

Zubehör

| | Kat.-Nr. |
|---|-------------------|
| Synthetisches Öl LEYBONOL LVO 210, 1 l | L21001 |
| Synthetisches Öl LEYBONOL LVO 210, 5 l | L21005 |
| PFPE LEYBONOL LVO 400, 1 l | L40001 |
| PFPE LEYBONOL LVO 410, 1 l | L41001 |
| Rückschlagklappe DRYVAC, DN 63 ISO-K | 112005A15 |
| Schalldämpfer DN 63 ISO-K für DRYVAC-SYSTEME | 119002 |
| Wartungsfähiger Schalldämpfer DN 63 ISO-K für DRYVAC-SYSTEME | 119003V |
| Externes Display | 155213V |
| Satz Düsen für DRYVAC Purge-Gas | 112005A30 |
| Permanenteinlass Purge Kit | 112005A32 |
| Bodenfixierung | 503637V001 |
| Drehbare Kranösen (M20x30) im Set (4) | 504397V901 |

GSD-Datei und Handbuch für die Profibus-Schnittstelle siehe Homepage von Leybold

Trockenverdichtende Pumpsysteme DRYVAC Intelligente Version



Die 2-stufigen DRYVAC-SYSTEME sind Kombinationen trockenverdichtender Wälzkolben- und Schraubenpumpen. Die auf der Vorvakuumpumpe montierte Wälzkolbenpumpe dient der Steigerung des Saugvermögens (Booster).

Im DRYVAC-SYSTEM können unterschiedliche Pumpentypen enthalten sein:

Wälzkolbenpumpen

RUVAC WA
RUVAC WAU
RUVAC WH
RUVAC WHU
RUVAC WS
RUVAC WSU

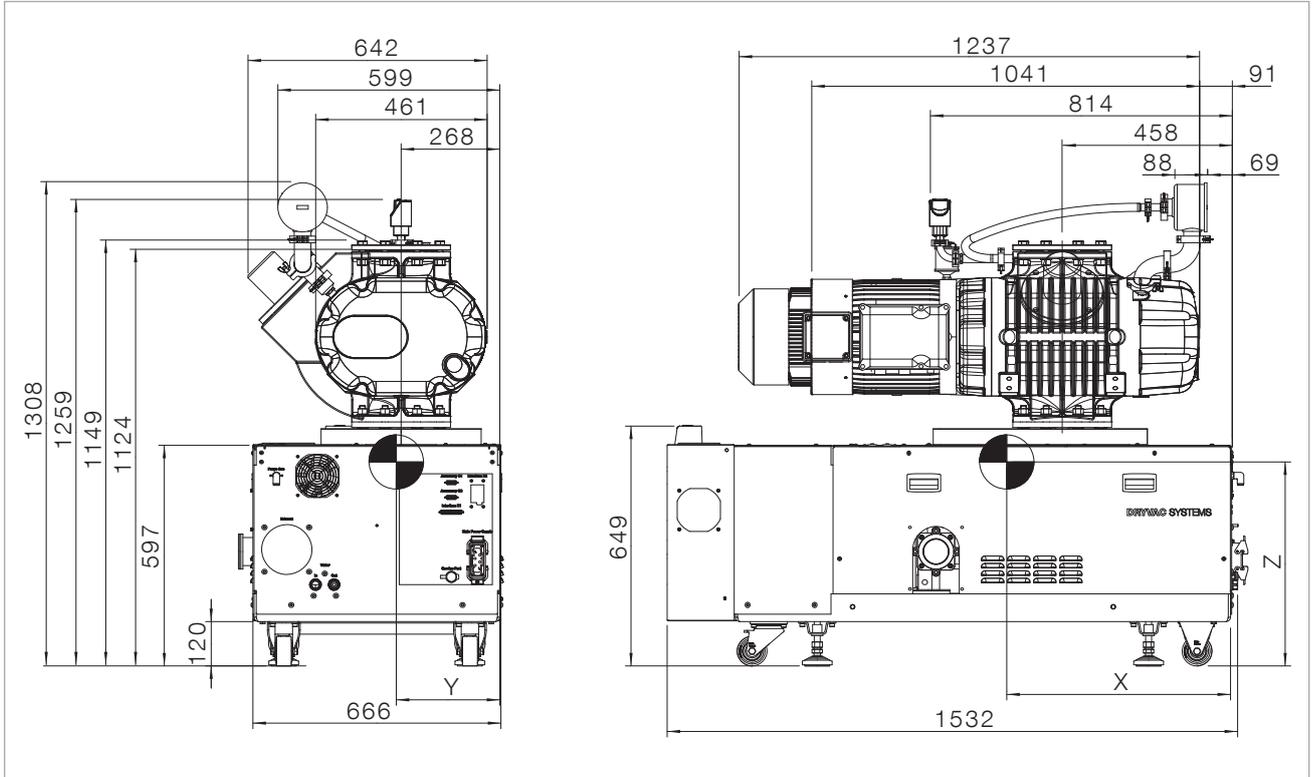
Vorpumpen

DRYVAC DV S
DRYVAC DV C

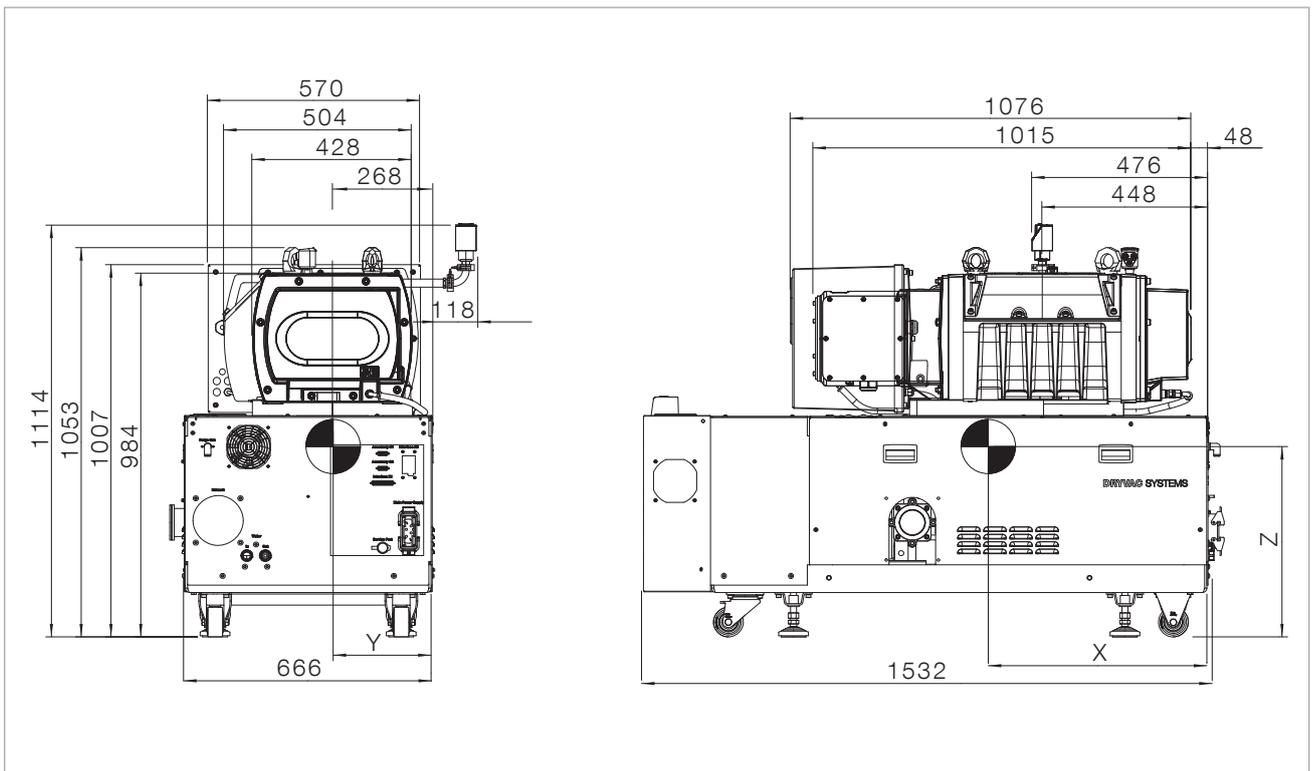
Alle hier beschriebenen DRYVAC-SYSTEME (i-Versionen) sind serienmäßig ausgestattet mit

- Microcontroller mit Touchscreen
- Anschlussmöglichkeiten für eine Messröhre CTR, TTR oder DU
- Harting-Verbindungselementen (Spannungsversorgung)
- Digitaler I/O-Kommunikationsschnittstelle (DC37-P)
- Gehäuse mit Rollen und Stellfüßen

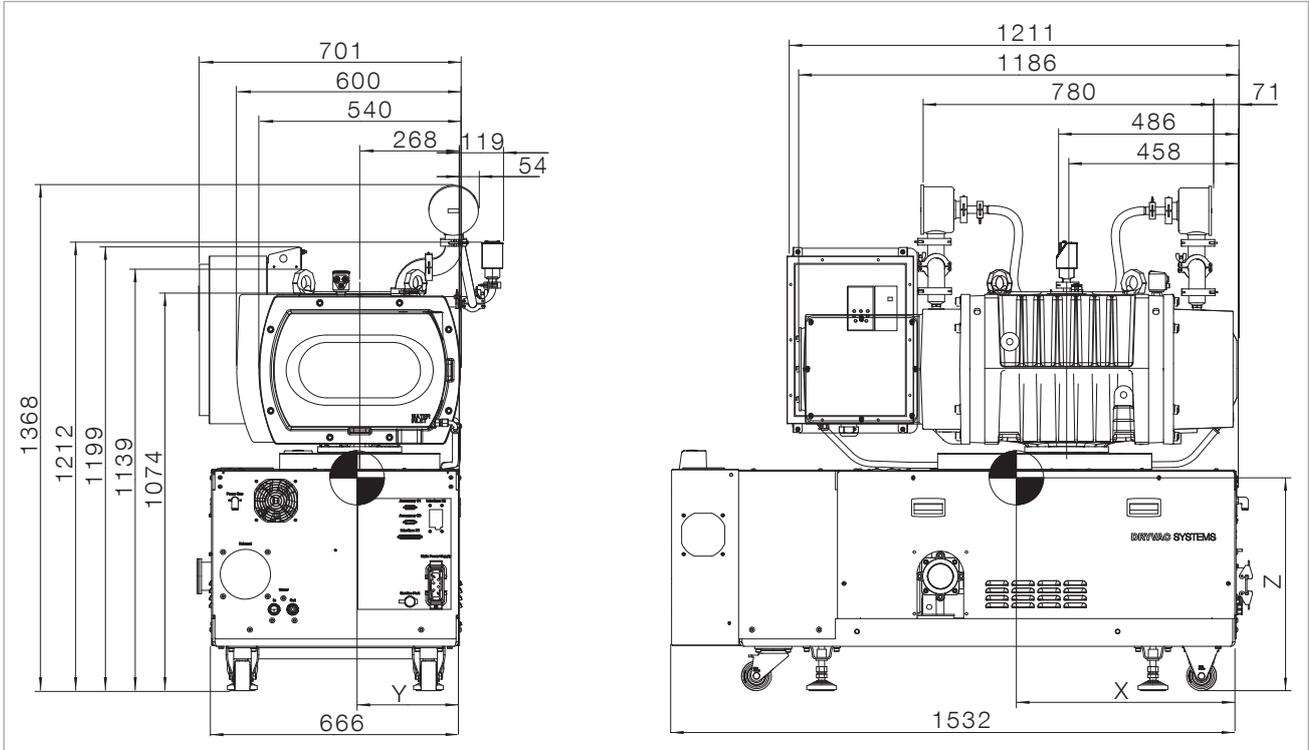
Sie sind wassergekühlt oder auch wasser-luftgekühlt und werden mit synthetischem Öl oder PFPE geschmiert.



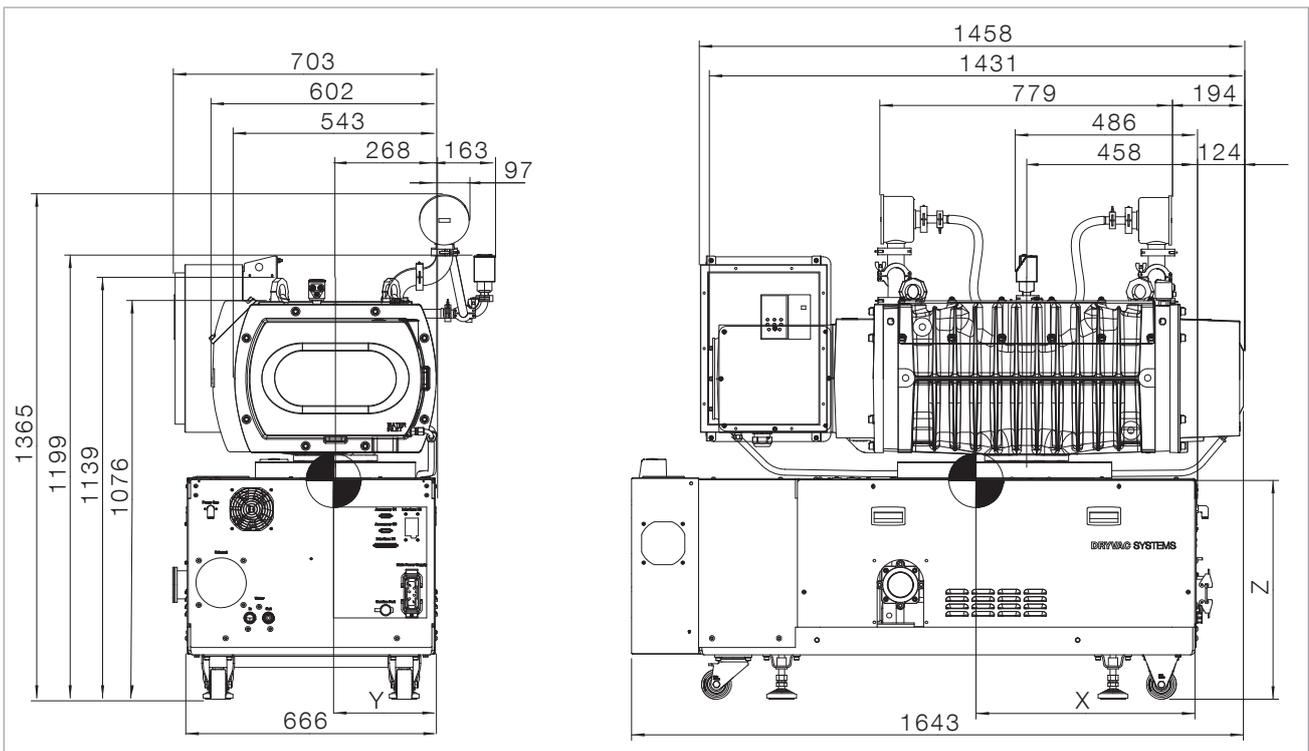
Maßzeichnung für DS 20A(U) 45(S/C) iT, DS 20A(U) 65(S/C) iT, DS 20S(U) 45(S/C) iT, DS 20S(U) 65(S/C) iT (Maße in mm)



Maßzeichnung für DS 25H(U) 45(S/C) iT, DS 25H(U) 65(S/C) iT, DS 25HF 45(S/C) iT, DS 25HF 65(S/C) iT (Maße in mm)



Maßzeichnung für DS 44H(U) 45(S/C) iT, DS 44H(U) 65(S/C) iT, DS 44HF 65(S/C) iT (Maße in mm)



Maßzeichnung für DS 70H(U) 65(S/C) iT, DS 70HF 65(S/C) iT (Maße in mm)

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | 20A(U) 45(S/C) iT | 20S(U) 45(S/C) iT | 20A(U) 65(S/C) iT | 20S(U) 65(S/C) iT |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Max. Saugvermögen o. Gasb. (50/60 Hz) (± 5 %) | 2000 / 2400 m³/h | | | |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) (± 5 %) | 1600 / 1850 m³/h | | 1750 / 2050 m³/h | |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurge (± 10 %) | ≤ 5 · 10 ⁻³ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +200 mbar | | | |
| Leckrate, integral | < 5 · 10 ⁻⁴ mbar · l/s | < 1 · 10 ⁻⁴ mbar · l/s | < 5 · 10 ⁻⁴ mbar · l/s | < 1 · 10 ⁻⁴ mbar · l/s |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | 60 mbar ≥ 20 NI/min | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | 15 kg/h | | 25 kg/h | |
| zulässige Umgebungstemperatur | +5 ... + 35 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ | 65 dB(A) (K _{pA} = 3 dB) | | | |
| Schraube | < 80 dB(A) | | | |
| Roots | < 80 dB(A) | < 72 dB(A) | < 80 dB(A) | < 72 dB(A) |
| relative Luftfeuchte | 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2000 m (über NHN) ²⁾ | | | |
| Kühlung | Wasser / Luft | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | | | |
| Frequenz (± 5 %) | 50 / 60 Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) (± 0,8 kW) mit RUVAC 18,5 kW (U) | 18,5 kW | 18,5 / 19,5 kW | 22,5 kW | 22,5 / 23,5 kW |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | 38,1 / 33,5 A | 39,5 / 36,5 A | 45,1 / 39,5 A | 46,5 / 42,5 A |
| Leistungsaufnahme Enddruck (50/60 Hz) | | | | |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | IE2 | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme | | | | |
| 400 V 50 Hz | 26,4 kVA | 27,4 kVA | 31,2 kVA | 32,2 kVA |
| 460 V 60 Hz | 23,2 kVA | 25,3 kVA | 27,4 kVA | 29,4 kVA |
| RUVAC Nennstrom f. Motorschutz | | | | |
| 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | 14 / 12 A | 15 / 15 A | 14 / 12 A | 15 / 15 A |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) | 7200 / 3000/min | | | |
| Schraube / Roots (60 Hz) | 7200 / 3600/min | | | |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ³⁾ | 1200/min | | | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | | | |
| Schutzart | IP20 | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | 20A(U) 45(S/C) iT | 20S(U) 45(S/C) iT | 20A(U) 65(S/C) iT | 20S(U) 65(S/C) iT |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Schmiermittelfüllung | | | | |
| Schraube | LVO 210 / 410 | LVO 210 / 410 | LVO 210 / 410 | LVO 210 / 410 |
| Roots | LVO 210 | LVO 210 / 400 | LVO 210 | LVO 210 / 400 |
| Schmiermittelmenge (± 5 %) | | | | |
| Schraube LVO 210 | 1,2 l | 1,2 l | 1,2 l | 1,2 l |
| Schraube LVO 410 | 1,2 l | 1,2 l | 1,2 l | 1,2 l |
| Roots LVO 210 | 3,6 l | 3,6 l | 3,6 l | 3,6 l |
| Roots LVO 400 | | 2,7 l | | 2,7 l |
| Roots LVO 410 | | | | |
| Ansaugflansch | DN 160 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM | | | |
| Materialien, die die Pumpe im Förder- raum nach außen abdichten | FKM, Grauguss | | | |
| Gewicht, ca. (± 40 kg) | 1156 kg | 1215 kg | 1156 kg | 1215 kg |
| Abmessungen (L x B x H) (± 10 mm) | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitl. | 1532 x 708 x 1124 mm | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hint. | 1532 x 666 x 1124 mm | | | |
| m. Zubeh., Auspuff seitl. (s. Hinweis 2) | | | | |
| m. Zubeh., Auspuff hinten (s. Hinweis 3) | | | | |
| Wasser | | | | |
| Wasseranschluss | G1/2" (female) | | | |
| Wassertemperatur | | | | |
| Pumpen mit LVO 210 | 5 – 35 °C | | | |
| Pumpen mit LVO 400 / 410 | 5 – 25 °C | | | |
| minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | 2 bar(g) ⁵⁾ | | | |
| maximaler Vorlaufdruck | 6 bar(g) ⁵⁾ | | | |
| nominaler Durchfluss | | | | |
| Schraube | 6 l/min | 6 l/min | 7,5 l/min | 7,5 l/min |
| Roots | | | | |
| Summe | 6 l/min | 6 l/min | 7,5 l/min | 7,5 l/min |
| Purge-Gas | | | | |
| Anschluss | Steckanschluss D10 | | | |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | 2,8 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) | | | |
| Zulässiger Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | 2,8 bis 4,5 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) | | | |
| Zulässiger Versorgungsdruck „Purgegas“ | 4,0 bis 10,0 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) | | | |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) Düse Aus- / Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | 22 / 92 slm (± 10 %) | | | |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) Düse Einlass (d = 1 ,0 mm) | 28 slm (± 10 %) | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | 25H(U) 45(S/C) iT | 25H(U) 65(S/C) iT | 25HF 45(S/C) iT | 25HF 65(S/C) iT |
|--|---|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Max. Saugvermögen o. Gasb. (50/60 Hz) (± 5 %) | 2500 / 3000 m³/h ± 5 % | | 5000 m³/h ± 5 % | |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) (± 5 %) | 2100 / 2400 m³/h | 2150 / 2500 m³/h | 3500 m³/h | 3750 m³/h |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurgel (± 10 %) | < 5 · 10 ⁻³ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +200 mbar | | | |
| Leckrate, integral | < 1 · 10 ⁻⁴ mbar · l/s | | | |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | 60 mbar ≥ 20 Nl/min | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | 15 kg/h | 25 kg/h | 15 kg/h | 25 kg/h |
| zulässige Umgebungstemperatur | +5 ... + 35 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ Schraube Roots | 65 dB(A) (K _{pA} = 3 dB) < 63 dB(A) | | | |
| relative Luftfeuchte | 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Aufstellungsort | bis 2000 m (über NHN) ²⁾ | | bis 1000 m (über NHN) ²⁾ | |
| Kühlung | Wasser | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | | 380 – 480 V 50/60 Hz | |
| Frequenz (± 5 %) | 50 / 60 Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) (± 0,8 kW) mit RUVAC 18,5 kW (U) | 17,2 / 18,5 kW | 21,1 / 22,5 kW | 22 kW | 26 kW |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | 36,1 / 33,1 A | 43,1 / 39,1 A | 44,5 / 38,5 A | 51,5 / 44,5 A |
| Leistungsaufnahme Enddruck (50/60 Hz) (± 5 %) | 5,6 / 5,7 kW | 7,8 / 7,9 kW | 6,2 / 6,2 kW | 8,4 / 8,4 kW |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | IE2 | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme 400 V 50 Hz 460 V 60 Hz | 25 kVA 22,9 kVA | 29,9 kVA 27,1 kVA | 30,8 kVA 26,7 kVA | 35,7 kVA 30,8 kVA |
| RUVAC Nennstrom f. Motorschutz 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | 12 / 12 A | 12 / 12 A | | |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) Schraube / Roots (60 Hz) | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | | 7200 / 6000/min 7200 / 6000/min | |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ³⁾ | 1200/min | | 1200/min | |
| Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | off | | 1200/min | |
| Schutzart | IP 20 | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | 25H(U) 45(S/C) iT | 25H(U) 65(S/C) iT | 25HF 45(S/C) iT | 25HF 65(S/C) iT |
|---|--|----------------------|--------------------|--------------------|
| Schmiermittelfüllung | | | | |
| Schraube | LVO 210 / 410 | | | |
| Roots | LVO 210 / 410 | | | |
| Schmiermittelmenge (± 5 %) | | | | |
| Schraube LVO 210 | 1,2 l | | | |
| Schraube LVO 410 | 1,2 l | | | |
| Roots LVO 210 | 1,2 l | | | |
| Roots LVO 400 | | | | |
| Roots LVO 410 | 1,2 l | | | |
| Ansaugflansch | DN 250 ISO-K | | | |
| Auslassflansch | DN 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM | | | |
| Materialien, die die Pumpe im Förder- raum nach außen abdichten | FKM, Grauguss | | | |
| Gewicht, ca. (± 40 kg) | 1160 kg | | | 1190 kg |
| Abmessungen (L x B x H) (± 10 mm) | | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitl. | 1532 x 708 x 984 mm | | | |
| Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hint. | 1532 x 666 x 984 mm | | | |
| m. Zubeh., Auspuff seitl. (s. Hinweis 2) | | | | |
| m. Zubeh., Auspuff hinten (s. Hinweis 3) | | | | |
| Wasser | | | | |
| Wasseranschluss | G1/2" (female) | | | |
| Wassertemperatur | | | | |
| Pumpen mit LVO 210 | 5 – 35 °C | | | |
| Pumpen mit LVO 400 / 410 | 5 – 25 °C | | | |
| minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | 2 bar(g) ⁵⁾ | | | |
| maximaler Vorlaufdruck | 6 bar(g) ⁵⁾ | | | |
| nominaler Durchfluss | | | | |
| Schraube | 6 l/min | 7,5 l/min | 6 l/min | 7,5 l/min |
| Roots | 2,2 l/min | 2,2 l/min | 2,2 l/min | 2,2 l/min |
| Summe | 8,2 l/min | 9,7 l/min | 8,2 l/min | 9,7 l/min |
| Purge-Gas | | | | |
| Anschluss | Steckanschluss D10 | | | |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | 2,8 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) | | | |
| Zulässiger Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | 2,8 bis 4,5 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) | | | |
| Zulässiger Versorgungsdruck „Purgegas“ | 4,0 bis 10,0 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) | | | |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) Düse Aus- / Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | 22 / 92 slm (± 10 %) | | | |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) Düse Einlass (d = 1,0 mm) | 28 slm (± 10 %) | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | 44H(U) 65(S/C) iT | 44HF 65(S/C) iT | 70H(U) 65(S/C) iT | 70HF 65(S/C) iT |
|---|---|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Max. Saugvermögen o. Gasb. (50/60 Hz) (± 5 %) | 4400 / 5280 m³/h | 7040 m³/h | 7040 / 8400 m³/h | 9800 m³/h |
| Max. effekt. Saugvermögen (50/60 Hz) (± 5 %) | 3600 / 4200 m³/h | 5150 m³/h | 5200 m³/h | 6800 m³/h |
| Enddruck, total, ohne Rotor- und Einlasspurge (± 10 %) | < 5 · 10 ⁻³ mbar | | | |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1013 mbar | | | |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +200 mbar | | | |
| Leckrate, integral | < 1 · 10 ⁻⁴ mbar · l/s | | | |
| Wasserdampf-Verträglichkeit mit Sperrgas (SV40) | 60 mbar ≥ 20 NI/min | | | |
| Wasserdampf-Kapazität | 25 kg/h | | | |
| zulässige Umgebungstemperatur | +5 ... + 35 °C | | | |
| Lagerungstemperatur | -10 ... + 60 °C | | | |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) ⁶⁾ Schraube Roots | 65 dB(A) (K _{pA} = 3 dB) < 63 dB(A) | | | |
| relative Luftfeuchte | 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Aufstellungsort (über NHN) ²⁾ | bis 2000 m | bis 1000 m | bis 2000 m | bis 1000 m |
| Kühlung | Wasser | | | |
| Netzspannungen und Frequenzen (Angaben sind inkl. Toleranzen) | 380 – 440 V 50 Hz 420 – 480 V 60 Hz | 380 – 480 V 50/60 Hz | 380 – 440 V 50 Hz 420 – 480 V 60 Hz | 380 – 480 V 50/60 Hz |
| Frequenz (± 5%) | 50 / 60 Hz | | | |
| Phasen | 3-ph | | | |
| Nennleistung (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) (± 0,8 kW) mit RUVAC 18,5 kW (U) | 26 kW | | | |
| Nennstrom (400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz) | 51,5 / 44,5 A | 51,5 / 44,5 A | 51,5 / 44,5 A | 51,5 / 44,5 A |
| Leistungsaufnahme Enddruck (50/60 Hz) (± 5 %) | 8,1 / 8,3 kW | 8,9 kW | 8,1 / 8,3 kW | 8,6 kW |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | IE2 | | | |
| Nenn-Leistungsaufnahme 400 V 50 Hz 460 V 60 Hz | 35,7 kVA 30,8 kVA | | | |
| RUVAC Nennstrom f. Motorschutz 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz | 20 / 17 A | | 20 / 17 A | |
| RUVAC Nennstrom f. Motorschutz 380 – 440 V 50 Hz / 420 – 480 V 60 Hz (mit 18,5 kW) | 35 / 29 A | | 35 / 29 A | |
| Drehzahl Schraube / Roots (50 Hz) Schraube / Roots (60 Hz) | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | 7200 / 4800/min 7200 / 4800/min | 7200 / 3000/min 7200 / 3600/min | 7200 / 4200/min 7200 / 4200/min |
| Min. zul. Drehzahl Schraube ⁴⁾ Min. zul. Drehzahl Roots (off = aus) ⁴⁾ | 1200/min off | 1200/min 1200/min | 1200/min off | |
| Schutzart | IP20 | | | |
| Schmiermittelfüllung Schraube Roots | LVO 210 / 410 LVO 210 / 400 | | | |
| Schmiermittelmenge (± 5 %) Schraube LVO 210 Schraube LVO 410 Roots LVO 210 Roots LVO 400 Roots LVO 410 | 1,2 l 1,2 l 4,75 l 4,75 l 4,75 l | | | |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS

| | 44H(U) 65(S/C) iT | 44HF 65(S/C) iT | 70H(U) 65(S/C) iT | 70HF 65(S/C) iT |
|---|---|--------------------|--|--------------------|
| Ansaugflansch | DN 250 ISO-K | DN 320 ISO-K | | |
| Auslassflansch | DN 63 ISO-K | | | |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) Materialien, die die Pumpe im Förder- raum nach außen abdichten | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM FKM, Grauguss | | | |
| Gewicht, ca. (± 40 kg) | 1370 kg | 1400 kg | 1465 kg | 1495 kg |
| Abmessungen (L x B x H) (± 10 mm) Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff seitl. Anschl.flansch, o. Zubeh., Auspuff hint. m. Zubeh., Auspuff seitl. (s. Hinweis 2) m. Zubeh., Auspuff hinten (s. Hinweis 3) | 1532 x 708 x 1074 mm 1532 x 666 x 1074 mm | | 1643 x 708 x 1074 mm 1643 x 666 x 1074 mm | |

Wasser

| | |
|--|--------------------------------------|
| Wasseranschluss | G1/2" (female) |
| Wassertemperatur Pumpen mit LVO 210 Pumpen mit LVO 400 / 410 | 5 – 35 °C 5 – 25 °C |
| minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | 2 bar(g) ⁵⁾ |
| maximaler Vorlaufdruck | 6 bar(g) ⁵⁾ |
| nominaler Durchfluss Schraube Roots Summe | 7,5 l/min 5,7 l/min 13,2 l/min |

Purge-Gas

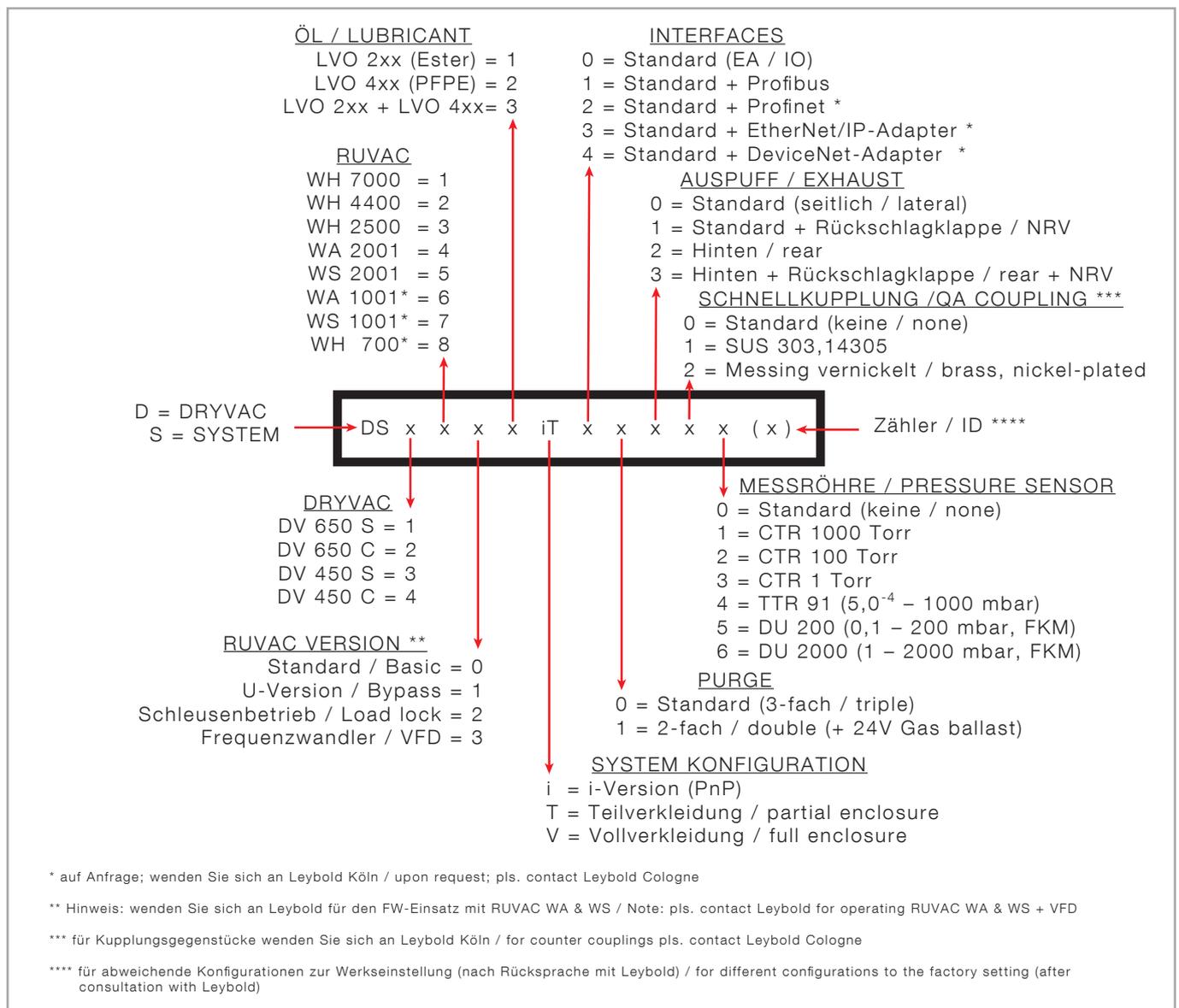
| | |
|---|--|
| Anschluss | Steckanschluss D10 |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | 2,8 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) |
| Zulässiger Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | 2,8 bis 4,5 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) |
| Zulässiger Versorgungsdruck „Purgegas“ | 4,0 bis 10,0 bar(g) ⁵⁾ (± 5 %) |
| Purgegasfluss Wellendichtung 2,8 bar(g) Düse Aus- / Einlass (d = 0,9 / 2,0 mm) | 22 / 92 slm |
| Purgegasfluss Rotor, 2,8 bar(g) Düse Einlass (d = 1,0 mm) | 28 slm |

Anmerkungen zu den Technischen Daten

- Bei zyklischen Betriebsbedingungen, z.B. Schleusenbetrieb oder auch einfaches Abpumpen, können Schalldruckpegel > 100 dB(A) auftreten. In diesem Fall empfehlen wir RUVAC-Pumpen mit „U“-Leitung.
- Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- Bei Überspannung (> 480 V), schlechter Kühlung und dauerhaften Betrieb bei Nennleistung kann es zur Leistungsreduzierung kommen, um den Frequenzrichter nicht thermisch zu überlasten.
Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- Minimale Frequenz ist 20 Hz, sowohl für DRYVAC als auch RUVAC.
Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- Gültig für 50 Hz-Betrieb unter Enddruckbedingungen. Höhere Drehzahlen, insbesondere Drücke >10 mbar, erzeugen höhere Betriebsgeräusche.

Konfigurationsschlüssel zur Bestellung

Die Bestellnummern der DRYVAC-SYSTEME folgt dem in der Abbildung dargestellten Schlüssel und gibt Aufschluss darüber, wie die jeweilige Pumpenkombination konfiguriert / ausgestattet ist.



Bestelldaten

DRYVAC-System

| Kat.-Nr. | Bezeichnung | Schmiermittel Schraube | Schmiermittel Roots | Purge-Gasmodul | Auspuff / Rückschlagklappe | Schnellkupplung (einseitig) |
|----------------------|---------------|---------------------------|------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| DS3411iT00000 | DS 20AU45S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1411iT00000 | DS 20AU65S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2512iT00000 | DS 20SU65C iT | LVO410 | LVO400 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1512iT00000 | DS 20SU65S iT | LVO410 | LVO400 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1511iT00000 | DS 20SU65S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2302iT00000 | DS 25H65C iT | LVO410 | LVO410 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1303iT00320 | DS 25H65S iT | LVO210 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS1303iT00000 | DS 25H65S iT | LVO210 | LVO410 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS4332iT00320 | DS 25HF45C iT | LVO410 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS3332iT00320 | DS 25HF45S iT | LVO410 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS3331iT00000 | DS 25HF45S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2332iT00320 | DS 25HF65C iT | LVO410 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS1333iT00320 | DS 25HF65S iT | LVO210 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS3313iT00320 | DS 25HU45S iT | LVO210 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS1313iT00320 | DS 25HU65S iT | LVO210 | LVO410 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS1311iT00000 | DS 25HU65S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2202iT00000 | DS 44H65C iT | LVO410 | LVO400 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1201iT00000 | DS 44H65S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2232iT00320 | DS 44HF65C iT | LVO410 | LVO400 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS1223iT00320 | DS 44HU65S iT | LVO210 | LVO400 | 3-fach | hinten / mit | ja |
| DS1223iT00000 | DS 44HU65S iT | LVO210 | LVO400 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1212iT00000 | DS 44HU65S iT | LVO410 | LVO400 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS1211iT00000 | DS 44HU65S iT | LVO210 | LVO210 | 3-fach | seitlich / ohne | nein |
| DS2132iT00320 | DS 70HF65C iT | LVO410 | LVO400 | 3-fach | hinten / mit | ja |

... weitere Systeme in Vorbereitung

Zubehör

| | Kat.-Nr. |
|---|-------------------|
| Synthetisches Öl LEYBONOL LVO 210, 1 l | L21001 |
| Synthetisches Öl LEYBONOL LVO 210, 5 l | L21005 |
| PFPE LEYBONOL LVO 400, 1 l | L40001 |
| PFPE LEYBONOL LVO 410, 1 l | L41001 |
| Schalldämpfer DN 63 ISO-K für DRYVAC-SYSTEME | 119002 |
| Wartungsfähiger Schalldämpfer DN 63 ISO-K für DRYVAC-SYSTEME | 119003V |
| Harting-Stecker für DRYVAC S-i/RS-i/DV-i/DVR-i | 112 005A20 |
| Aktive Sensoren / Transmitter | |
| Kit CTR 1 Torr | 504391V901 |
| Kit CTR 100 Torr | 504392V901 |
| Kit CTR 1000 Torr | 504393V901 |
| Kit DU 200 | 504394V901 |
| Kit DU 2000 | 504395V901 |
| Kit TTR 91 | 504396V901 |
| Drehbare Kranösen (M20x30) im Set (4) | 504397V901 |
| Gegenstecker Wasser, Messing vernickelt | 504406V901 |
| Gegenstecker Wasser, Edelstahl | 504407V901 |

GSD-Datei und Handbuch für die Profibus-Schnittstelle siehe Homepage von Leybold

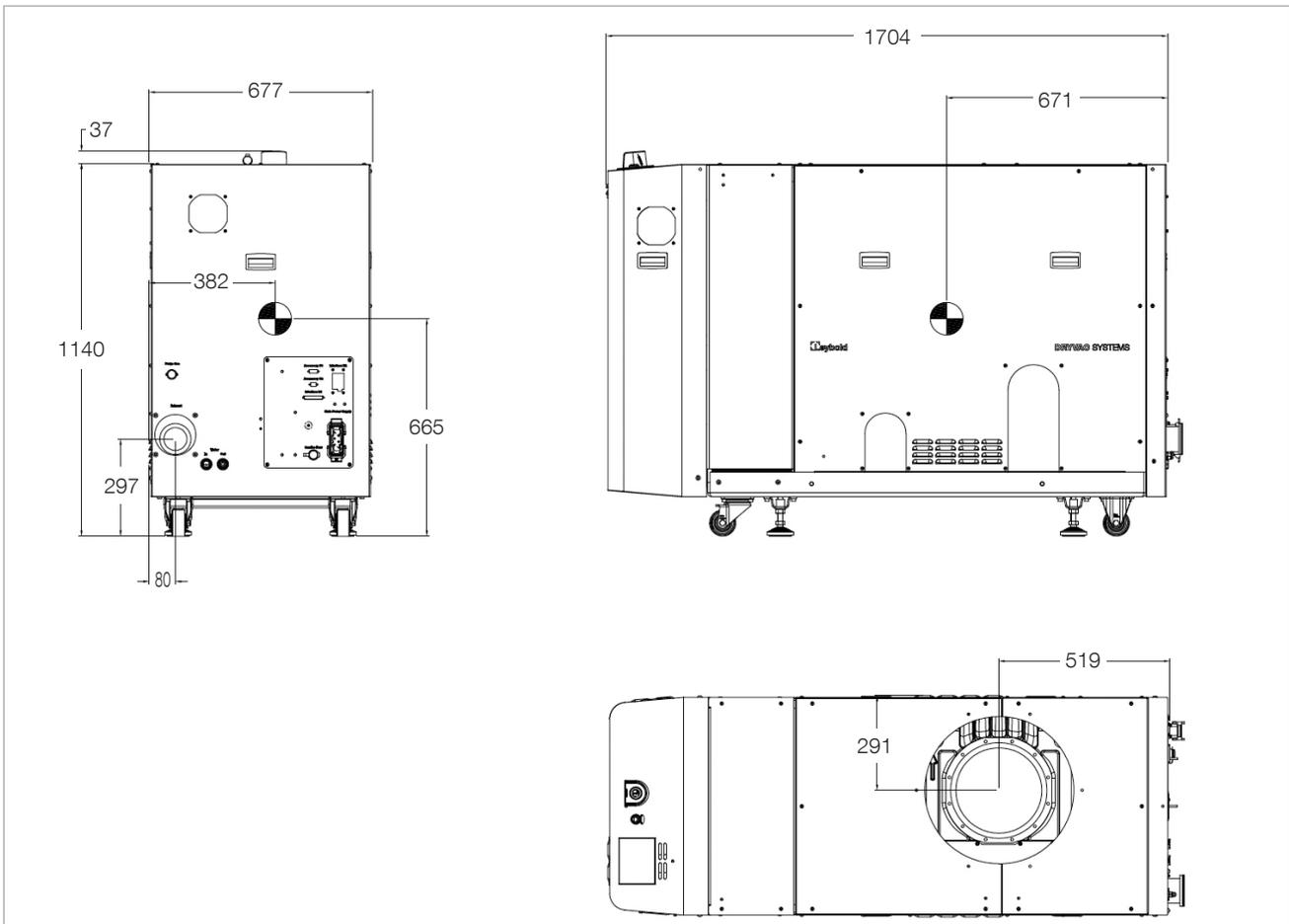
Trockenverdichtende Pumpsysteme DRYVAC PowerBoost



Das DRYVAC-SYSTEM 44HUF65S iV (DS 4465-U2) ist eine Kombination aus trockenverdichtender Schrauben- und Wälzkolbenpumpe. Es wurde speziell für das schnelle Auspumpen von Vakuumschleusen optimiert und verfügt über eine automatische Zykluserkennung sowie ein Drehzahlmanagement der Rootspumpe. Darüber hinaus wird der Geräuschpegel beim Abpumpen erheblich verringert, bei gleichzeitig optimaler Ausnutzung der Antriebsleistung.

Das Pumpsystem ist darüber hinaus ausgestattet mit

- Mikrocontroller mit Tastschirm
- Digitaler I/O-Kommunikationsschnittstelle (DC37-P)
- Harting-Verbindungselementen (Spannungsversorgung)
- Gehäuse mit Rollen und Stellfüßen



Maßzeichnung für PowerBoost DS 4465 U2 (Maße in mm)

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS 44HUF65S iV

| | |
|--|---|
| Enddruck, total, ohne / mit Purgegas zur Wellendichtung Auslass ($\pm 10\%$) | $< 5 \cdot 10^{-3}$ mbar |
| Maximal zul. Einlassdruck | 1050 mbar |
| Max. zul. Auslassdruck (rel. Umgebung) | +200 mbar |
| Leckrate, integral | $< 1 \cdot 10^{-4}$ mbar · l/s |
| zulässige Gaseinlasstemperatur | +5 ... +40 °C |
| zulässige Umgebungstemperatur | +5 ... +30 °C |
| Lagerungstemperatur | -10 ... +60 °C |
| Schalldruckpegel (feste Auslassleitung) bei Enddruck (n. DIN EN ISO 2151) | Schraube = 65 dB(A) Roots = 63 dB(A) ⁵⁾ ($K_{pA} = 3$ dB) |
| relative Luftfeuchte | 95 %, nicht kondensierend |
| Aufstellungsort | bis 1000 m (über NHN) ¹⁾ |
| Kühlung | Wasser |
| Netzspannung | 360 – 440V 50/60 Hz ²⁾ |
| Frequenz ($\pm 5\%$) | 50 / 60 Hz |
| Phasen | 3-ph |
| Nennleistung bei 400 V ($\pm 0,8$ kW) | 57 kW |
| Nennstrom bei 400 V | 95 A |
| Leistungsaufnahme bei Enddruck ($\pm 0,8$ kW) | 9 kW |
| Effizienzklasse des Motors, berechnet und ausgelegt nach EN 60034-30 | IE2 |
| Minimal zulässige Drehzahl ³⁾ | 1200/min |
| Schutzart | IP20 |
| Schmiermittelfüllung | LVO 210 |
| Schmiermittelmenge gesamt ($\pm 5\%$) | 5,7 l |
| Ansaugflansch | DN 250 ISO-K |
| Auslassflansch | DN 63 ISO-K |
| Werkstoffe (gasberührende Bauteile) Materialien, die die Pumpe im Förderraum nach außen abdichten | Grauguss / Sphäroguss / Stahl / Edelstahl / Epoxidharzlack / FKM FKM, Grauguss |
| Gewicht, ca. (± 40 kg) (± 10 mm) | 1500 kg |
| Abmessungen (L x B x H) | 1704 x 677 x 1140 mm |
| Wasser | |
| Wasseranschluss | G1/2" (female) |
| Wassertemperatur | 5 – 35 °C |
| minimaler Vorlaufdruck (freier Ausfluss, kein Gegendruck) | 2 bar(g) ⁴⁾ |
| maximaler Vorlaufdruck | 7 bar(g) ⁴⁾ |
| nominaler Durchfluss | 14 l/min |

Technische Daten

DRYVAC-SYSTEM DS 44HUF65S iV

| Purge-Gas | |
|--|-------------------------------------|
| Anschluss | G1/4" (female) |
| Nenneinstelldruck „Purgegas“ (bei Nennfluss, Ventile offen) | 2,8 bar(g) ⁴⁾ |
| Zulässiger Einstelldruck „Purgegas“ (bei Purgegasfluss) | 2,8 bis 4,5 bar(g) ⁴⁾ |
| Zulässiger Versorgungsdruck „Purgegas“ | 4,0 bis 10,0 bar(g) ⁴⁾ |
| Purgegasfluss Wellendichtung Einlass (d = 2,0 mm) / Auslass (d = 0,9 mm) bei Nenneinstelldruck (2,8 bar(g)) bei max. Einstelldruck (3,5 bar(g)) | 92 slm / 22 slm 107 slm / 26 slm |

Anmerkungen zu den Technischen Daten

- 1) Die Standardeinstellungen für den Frequenzwandler sind gültig für Höhen bis 1000 m. Bei Aufstellhöhen über 1000 m müssen die Eingangsspannung und der vorgesehene Ausgangsstrom um 1% pro 100 m heruntergeregelt werden.
- 2) Bei Unterspannung (< 380 V) steht funktionsbedingt nicht die maximale Leistung zur Verfügung.
- 3) Minimale Frequenz ist 20 Hz, sowohl für DRYVAC als auch RUVAC.
Die minimal zulässige Drehzahl ist wichtig für die Ölschmierung der Lager und Getriebe. Wird die Pumpe unter der minimal zulässigen Drehzahl für länger als 1 h betrieben, kann Mangelschmierung die Pumpe beschädigen.
- 4) bar(g): bar (gauge) ist Überdruck, d.h. Atmosphärendruck = 0 bar(g)
- 5) Bei Schleusenbetrieb ist der Pegel aufgrund von Strömungsgeräuschen erheblich höher. Der genaue Wert hängt von der Betriebsweise und der Gestaltung der Ansaugleitung ab. Der Pumpstand DS 44HUF65S iV verfügt über eine automatische Zykluserkennung. Erkennt das System einen Zyklus, wird der Geräuschpegel während des Abpumpens auf ein Minimum reduziert.

Bestelldaten

DRYVAC-SYSTEM DS

44HUF65S iV

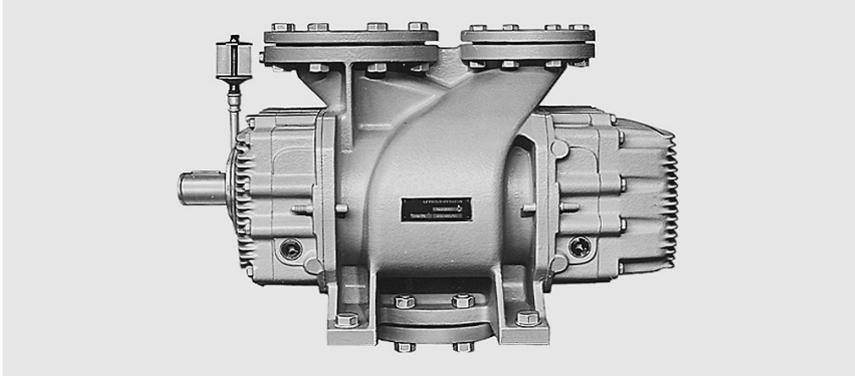
| | Kat.-Nr. |
|--|----------------------|
| DRYVAC PowerBoost | |
| DS 4465 U2 | DS1241iV01320 |
| Harting-Stecker für 100 A | 504613V901 |
| Gegenstecker Wasser, Messing vernickelt | 504406V901 |
| DRYVAC PowerBoost Plus | |
| DS 4465 U2 | DS1241iV01320 |
| Harting-Stecker für 100 A | 504613V901 |
| DV650 Plus Upgrade kit | 504595V901 |
| Harting-Stecker für 65 A | 112005A20 |
| Gegenstecker Wasser, Messing vernickelt* | 504406V901 |

* Für ein Set PowerBoost Plus sind die Gegenstecker x 2 nötig

Zubehör

| | Kat.-Nr. |
|--|-------------------|
| Synthetisches Öl LEYBONOL LVO 210, 1 l | L21001 |
| Optionale Bodenfixierung (4er-Set mit Bodenankern) | 503637V001 |
| Drehbare Kranösen | 6521504 |

Wälzkolben-Vakuumpumpen RUVAC RAV mit Voreinlasskühlung

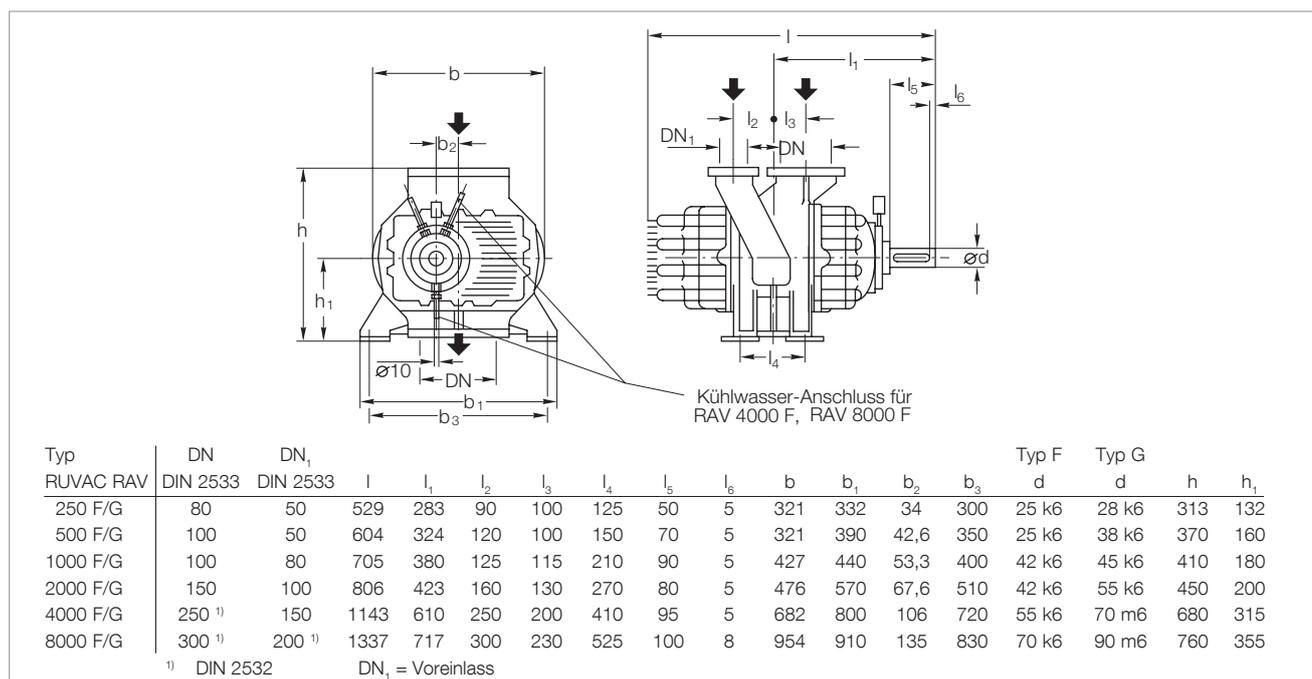


Vorteile für den Anwender

- **RUVAC RAV G:**
Arbeitsdruck-Bereich von 150 mbar gegen Atmosphärendruck;
Gesamtleckrate $< 10^{-1}$ mbar · l/s
- **RUVAC RAV F:**
In Kombination mit Vorpumpen Arbeitsdrücke bis in das Feinvakuum-Gebiet;
Leckrate $< 10^{-2}$ mbar · l/s
- Bei Reihenschaltung Druck-Arbeitsbereich im Feinvakuum-Gebiet:
 - zweistufig bis 25 mbar
 - mehrstufig bis 10^{-3} mbar
- Motoren für Sonderspannungen, -frequenzen oder in geschützter Ausführung lieferbar
- Voreinlass-Schalldämpfer und -Filter für den Kühlgaseintritt, sowie Abblase-Schalldämpfer auf der Austrittsseite (Option/einstufig)
- Nachgeschalteter Gaskühler (Option/mehrstufig)
- C-Version (Chemie-Ausführung/Option)
- Sonderwerkstoffe (Option)
- Druckstossfeste Ausführung (Option)

Typische Anwendungen

- Kurze Auspumpzyklen an großen Volumina
- Ölfreie Verdichtung großer Volumenströme von Gasen und Dämpfen gegen Atmosphärendruck
- Einstufig (G) oder in Kombination mit RAV F als Vorpumpe einsetzbar
- Arbeits-Druckgebiet liegt im Grobvakuum-Bereich



Maßzeichnung zu den RUVAC RAV-Pumpen

Technische Daten, 50 Hz

RUVAC RAV

| | | 250 G | 500 G | 1000 G | 2000 G | 4000 G | 8000 G | |
|---|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Nennsaugvermögen ¹⁾ | m ³ /h | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 3700 | 8100 | |
| Nenn Drehzahl | min ⁻¹ | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 1500 | 1500 | |
| Max. zulässige Druckdifferenz ²⁾ | mbar | 850 | | | | | | |
| Anschlussflansch | DN | 80 | 100 | 100 | 150 | 250 | 300 | |
| Max. zulässige Motorleistung | bei Direktantrieb | kW | 11,0 | 18,5 | 30,0 | 55,0 | 95,0 | 200,0 |
| | bei fliegendem Antrieb | kW | 11,0 | 18,5 | 30,0 | 55,0 | 95,0 | 200,0 |
| Gewicht | kg | 95 | 160 | 225 | 310 | 720 | 1230 | |

Bestelldaten

RUVAC RAV

| | 250 G | 500 G | 1000 G | 2000 G | 4000 G | 8000 G |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC RAV G | auf Anfrage |

Technische Daten, 50 Hz

RUVAC RAV

| | | 250 F | 500 F | 1000 F | 2000 F | 4000 F | 8000 F | |
|---|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Nennsaugvermögen ¹⁾ | m ³ /h | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 3700 | 8100 | |
| Nenn Drehzahl | min ⁻¹ | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 1500 | 1500 | |
| Max. zulässige Druckdifferenz ²⁾ | mbar | 850 | | | | | | |
| Anschlussflansch | DN | 80 | 100 | 100 | 150 | 250 | 300 | |
| Max. zulässige Motorleistung | bei Direktantrieb | kW | 11,0 | 18,5 | 30,0 | 55,0 | 95,0 | 200,0 |
| | bei fliegendem Antrieb | kW | 4,0 | 4,0 | 7,5 | 15,0 | 37,0 | 75,0 |
| Gesamt-Ölfüllung im Getriebe, ca. | l | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 2,5 | 12,0 | 11,0 | |
| Gewicht | kg | 95 | 160 | 225 | 310 | 720 | 1230 | |
| Kühlwasser-Anschluss, Rohrverschraubung für Rohr | | - | - | - | - | 10 x 1 | 10 x 1 | |
| Kühlwasserbedarf, ca. | l/h | - | - | - | - | 60 | 60 | |

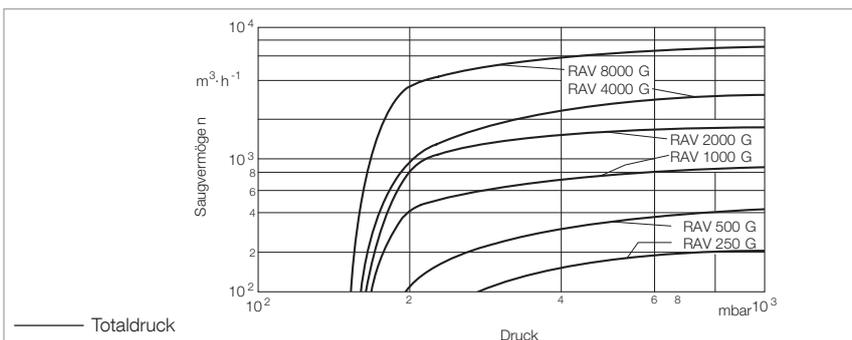
Bestelldaten

RUVAC RAV

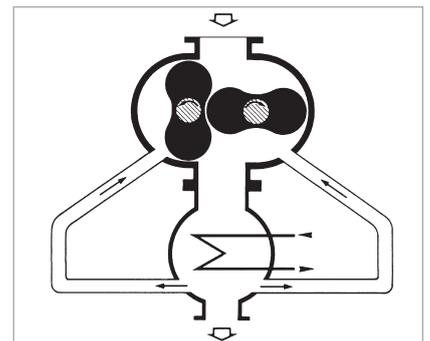
| | 250 F | 500 F | 1000 F | 2000 F | 4000 F | 8000 F |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| Wälzkolben-Vakuumpumpe RUVAC RAV F | auf Anfrage |

¹⁾ Nach DIN 28 400 ff.

²⁾ RUVAC RAV G und RAV F mit Direktantrieb

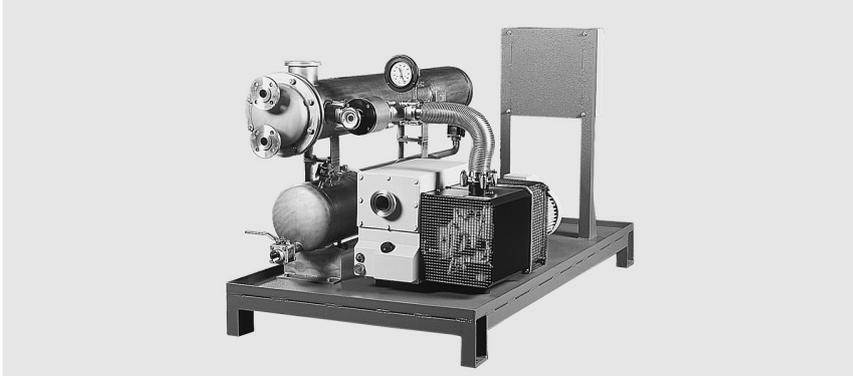


Saugvermögenskurven der RUVAC RAV bei 50 Hz-Betrieb



Funktionsschema einer RUVAC RAV mit Voreinlasskühlung

Pumpensysteme für **Trocknungs-**, **Verdampfungs-** und **Destillations-Anwendungen TVD**



TVD 200

Vorteile für den Anwender

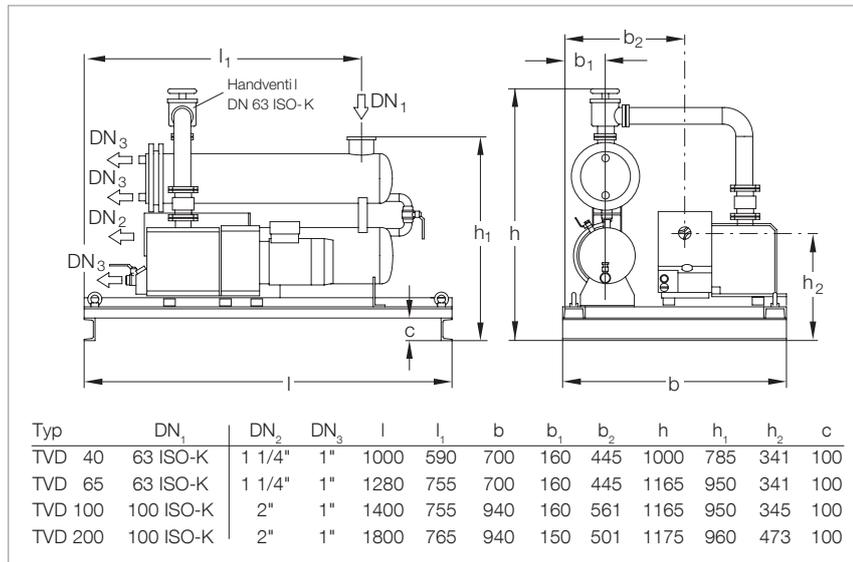
- Wiederverwendung der Betriebsmedien, z.B. Rückführung von gereinigtem Wasser in den Prozess
- Reduzierung der zu entsorgenden Menge um ca. 80%
- Destillation/Trocknung bei niedriger Temperatur
- Kondensatablass während des Vakuumbetriebes möglich

Typische Anwendungen

- Trocknung, z.B. von Granulat
- Reinigung von Abwässern
- Destillation im Vakuum

Standard-Ausstattung

- Saugseitiger Kondensator
- Vorlagebehälter mit Füllstand-Anzeige
- Handventile am Vorlagebehälter
- Drehschieber-Vakuumpumpe SOGEVAC mit integrierten Auspuff-Filtern, Saugstutzenventil und Gasballastventil



Maßzeichnung der TVD-Pumpensysteme

Optionen

- Ventil zwischen Kondensator und Drehschieber-Vakuumpumpe
- Manometer zur Kontrolle des Kondensatordruckes
- Elektromagnetische Ventile am Vorlagebehälter
- Vorlage mit Näherungsschalter zur Füllstand-Überwachung
- Elektrosteuerung für automatischen Betrieb des Pumpensystems
- Palette fahrbar mit Lenkrollen
- Kaltwassersatz für mobilen Einsatz

Technische Daten, 50 Hz
TVD 40
TVD 65
TVD 100
TVD 200

| | | | | | |
|---|-------------------|-------|-------|--------|--------|
| Kondensator, wirksame Fläche, ca. | m ² | 1 | 2 | 3 | 5 |
| Vorlagebehälter, Nutzvolumen | l | 30 | 50 | 50 | 50 |
| Drehschieber-Vakuumpumpe SOGEVAC | | SV 40 | SV 65 | SV 100 | SV 200 |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 46 | 65 | 100 | 180 |
| Saugvermögen für Luft | m ³ /h | 46 | 53 | 94 | 170 |
| für Wasserdampf bei 50 mbar | m ³ /h | 280 | 560 | 840 | 1400 |
| Endtotaldruck mit Standard-Gasballast | mbar | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 0,7 |
| Schalldruck-Pegel nach DIN 45635 ¹⁾ | dB(A) | 63 | 64 | 70 | 69 |
| Kondensatorleistung für Wasser | l/h | 10 | 20 | 30 | 50 |
| Installierte Motorleistung 400 V, 50 Hz | kW | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 4,0 |

Technische Daten, 50 Hz
SV 40
SV 65
SV 100
SV 200

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|----------|----------|-----------|-----------|
| Gewicht (mit Ölfüllung), ca. | kg | 125 | 150 | 200 | 300 |
| Ölfüllung | l | 2,0 | 2,0 | 3,5 | 5,0 |
| Anschlussflansch Saugseite | DN ₁ | 63 ISO-K | 63 ISO-K | 100 ISO-K | 100 ISO-K |
| Druckseite | DN ₂ | 1 1/4" | 1 1/4" | 2" | 2" |

Bestelldaten
TVD 40
TVD 65
TVD 100
TVD 200

| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Pumpensystem | 021 01 | 021 02 | 021 03 | 021 04 |

¹⁾ Bei Enddruckbetrieb mit Gasballast

Zubehör für öl- und trockenverdichtende Pumpsysteme

Schalldämmung

Als Option bieten wir geschlossene Schalldämm-Boxen an, die eine Schallpegel-Minderung bis zum vorgegebenen Wert erzielen.

Je nach Pumpsystem-Größe werden Schalldruck-Pegelminderungen von 15 bis 20 dB(A) mit unserer Standard-Ausführung erreicht.



RUTA RA 3001/S630F/G mit Schalldämm-Box

Spezielle Ausführungen der Schalldämm-Box ermöglichen es, den Schalldruck-Pegel um bis zu 35 dB(A) zu verringern.

Die Wartungsseite ist als Türelement ausgebildet. Als Option kann ein Fenstereinsatz in der Tür oder in seitliche Elemente eingebaut werden, um Ölstände leichter kontrollieren zu können.

Die Be- und Entlüftung erfolgt durch Elektrolüfter; die Zu- und Abluftkanäle liegen innerhalb der Schalldämm-Box. Weitere Optionen sind eine geschlossene Umluftkühlung mit integriertem wassergekühlten Wärmetauscher oder ein Anschluss für eine zentrale Absaug-Einrichtung.

Schwingungs-Isolation

RUTA-Pumpsysteme übertragen nur geringe Schwingungen. Um diese Übertragung weiter zu reduzieren, können Schwingungsdämpfer unter die Pumpsysteme montiert werden.

Staub-Abscheider

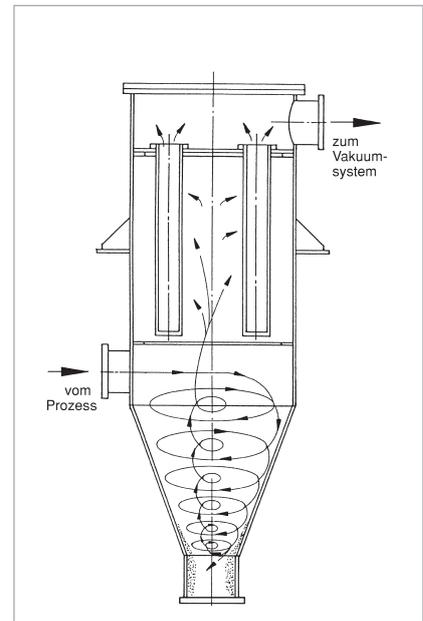
Vakuumprozesse mit hohem Partikel- oder Staub-Anfall erfordern spezielle Maßnahmen zum Schutz der Vakuumpumpen.

Leybold hat, auch für große Volumenströme, spezielle Staub-Abscheider entwickelt, die saugseitig vor den RUTA-Pumpsystemen installiert werden können. Die Staub-Abscheider arbeiten zweistufig. Grober Staub wird in einem Zyklon abgeschieden, feiner Staub in Filterelementen. Sie werden auf Anfrage für den spezifischen Prozess und das erforderliche Saugvermögen ausgelegt.

Staubfilter ohne Zyklon

Siehe weiter hinten in diesem Abschnitt.

| Filterfläche geeignet für Saugvermögen | m ² | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
|---|-------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| min. | m ³ /h | 100 | 300 | 600 | 1 000 | 1 500 | 3 000 |
| max. | m ³ /h | 300 | 800 | 1 500 | 3 000 | 4 000 | 8 000 |
| Drosselung des Saugvermögens bei | | | | | | | |
| ≤ 1 mbar | % | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| ≤ 6 mbar | % | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| ≤ 20 mbar | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ohne Staubbelastung | | | | | | | |



Schematische Darstellung eines Staub-Abscheiders

Frequenzumrichter RUVATRONIC RT 5

Die elektronischen Frequenzumrichter RUVATRONIC RT 5/251 bis 5/16000 sind speziell für den Einsatz an Leybold Wälzkolben-Vakuumpumpen des Typs RUVAC konzipiert und sind extern in einem Schaltschrank zu platzieren. Für jede Wälzkolben-Vakuumpumpen-Größe steht ein passender Frequenzumrichter zur Verfügung.

Die Hauptmerkmale der RUVATRONIC RT 5 sind:

Simulation einer Druckausgleichsleitung

Die Software der Frequenzumrichter ist so auf die einzelnen Pumpen abgestimmt, dass eine mechanische Überlastung der Pumpe ausgeschlossen ist. Bei zu großer Druckdifferenz wird automatisch die Drehzahl verringert bis die Belastung im zulässigen Bereich liegt.

RUVAC Wälzkolben-Vakuumpumpen der Typen WA, WS und RA (ohne Umwegleitung) können gemeinsam mit der Vorvakuumpumpe bei Atmosphärendruck eingeschaltet werden. Hierdurch werden deutlich kürzere Ausspumpzeiten erreicht.

Für diese Funktion ist das Mindestsaugvermögen der Vorpumpe zu beachten.

| Pumpe | erforderliches Saugvermögen der Vorpumpe |
|------------|--|
| WA/WS 251 | 50 m ³ /h |
| WA/WS 501 | 100 m ³ /h |
| WA/WS 1001 | 200 m ³ /h |
| WA/WS 2001 | 410 m ³ /h |
| RA 3001 | 650 m ³ /h |
| RA 5001 | 930 m ³ /h |
| RA 7001 | 1250 m ³ /h |
| RA 9001 | 3240 m ³ /h |

Betrieb bei 3 vordefinierten Drehzahlen

Es können jeweils 3 fest einprogrammierte Festdrehzahlen über potentialfreie Kontakte angesteuert werden. Ein Umschalten während des Betriebes ist möglich.

Betrieb bei beliebigen Drehzahlen

Mit einem 0-10 V Signal können beliebige Drehzahlen zwischen minimaler und maximaler Drehzahl vorgegeben werden. Ein Unterschreiten der minimalen bzw. Überschreiten der maximalen Drehzahl der Pumpe ist zuverlässig ausgeschlossen.

Erhöhung des Saugvermögens

Durch den Betrieb der Wälzkolben-Vakuumpumpen bei Frequenzen über 50 Hz kann das Nennsaugvermögen der Wälzkolben-Vakuumpumpen vergrößert werden. Je nach Pumpentyp ist eine Erhöhung zwischen 20 und 100% möglich.

Hinweis

Bitte eventuelle Einsatzgrenzen anfragen (prozessabhängig).

Elektrosteuerung

Zur Ansteuerung aller elektrischen Aggregate innerhalb der Pumpsysteme können diese mit Standard-Steuerschränken ausgerüstet werden. Diese Steuerschränke enthalten:

- Motorschutzschalter (ausgelegt für die jeweiligen Pumpen)
- Leistungsschütze
- Hauptschalter mit Verriegelung nach VDE 0113
- Relais für notwendige Verknüpfungen
- EIN/AUS-Taster für jede Pumpe
- Stromversorgung für installierte Überwachungs-Einrichtungen
- Betriebs- und Störmeldungen, angezeigt im Lampen-Tableau
- Umschaltung (durch externen Kontakt) von Vorort auf Fernbedienung.

Der Steuerschrank kann an den Pumpstand-Rahmen angebaut werden, ist aber ebenso zur Wandmontage geeignet.

Über die Standard-Ausführung hinaus fertigen wir Steuerungen für komplexere Systeme:

- Fernsteuer-Modul als 19"-Einschub (1/4 Breite, 3 HE) ausgeführt. Auf der Frontplatte sind die START/STOP-Taster und die zugehörigen Betriebs- und Störmelde-Lampen eingebaut
- Vorlauf- und Nachlauf-Steuerung
- Druckabhängige Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Programmsteuerung
- Steuerung für explosionsgefährdete Bereiche
- Kombination von beschriebenen Ausführungen
- Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)
- Vakuummeter mit Druckanzeige im Steuerschrank.

Druckregelung

Grundsätzlich gibt es diverse Ausführungsmöglichkeiten zur Druckregelung.

Der standardmäßige Lieferumfang für die von Leybold ausgewählten **DOWNSTREAM** oder **BYPASS**-Regelsysteme besteht aus:

- Druck-Messeinrichtung
- Regler mit Leitgerät
- Regelventil mit Stellungsregler
- Engineering.

Das **Downstream-Regelsystem** bewirkt durch die Leitwertänderung des Ventils ein Drosseln des Saugvermögens der Vakuumpumpe.

Vorteile dieses Systems sind:

- Keine Fremdgaszufuhr
- Geschlossenes System
- Ansaugdruck des Pumpstandes ist niedriger als der Arbeitsdruck (u.U. Energie-Einsparung).

Die zweite Ausführungsform ist das **Bypass-Regelsystem**. Hierbei wird durch Zuspisung einer Gasmenge der Druck konstant gehalten.

Vorteile dieses Systems:

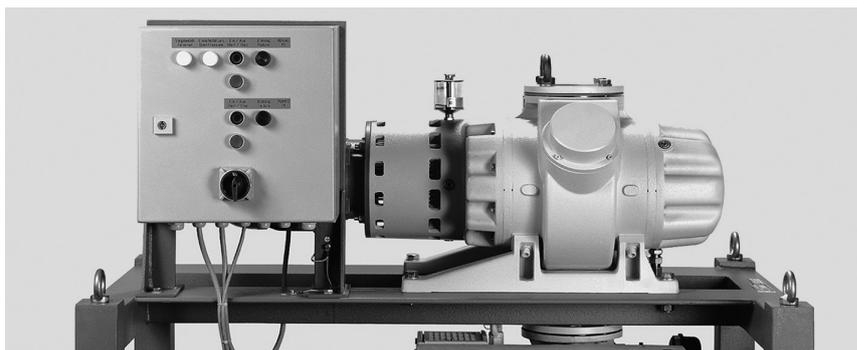
- Einfache Auslegung
- Wesentlich kleineres Ventil
- Kein Absinken der ausgelegten Pumpen-Zwischendrücke.

Zur Auslegung eines Regelsystems benötigen wir folgende Angaben:

- Gasmenge
- Gasart
- Druck
- Rohrleitungslänge
- Art der Hilfsenergie (elektrisch/pneumatisch)
- Explosionsschutz ja/nein.

Darüber hinaus sind Regelsysteme für komplexere Lösungen erhältlich, z.B. mit

- Einstellbarem Druckverlauf
- Einstellbarem Zeitverlauf
- Drehzahlregelung
- Kombination mit Steuerungs-Einrichtungen.



Steuerschrank an RUTA WAU1001/SV200/G

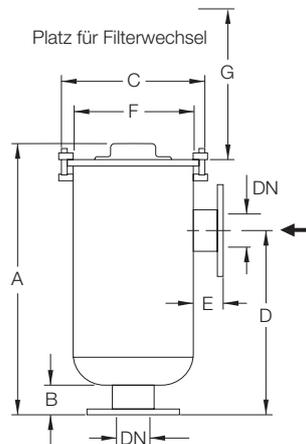
Staubfilter F-xxx-C

Die hoch effizienten Staubfilter F-xxx-C werden am Einlass der RUVAC-Pumpen angebracht. Er schützt die Wälzkolben-Vakuumpumpen vor Staub.

Die Staubfilter sind mit einem leicht zu wechselnden Filterelement ausgestattet. Der Gaseintritt im Gehäuse erfolgt ab der Größe F-1001-C oberhalb des Filterelementes. Somit ist das Durchschießen des Filters ausgeschlossen.

Beim Staubfilter F-501-C wird das Filterelement durch ein Prallblech geschützt.

Alle Vakuum-Staubfilter sind für Drücke bis max. 1200 mbar abs. ausgelegt.



| Typ | | DN | A | B | ø C | D | E | F | G |
|---------------|----|-------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| F-501-C | mm | 65 ¹⁾ | 312 | 76 | 222 | 185 | 76 | 195 | 235 |
| F-1001-C | mm | 100 ¹⁾ | 692 | 76 | 356 | 470 | 74 | 310 | 381 |
| F-2001-C | mm | 150 ¹⁾ | 740 | 102 | 470 | 521 | 102 | 406 | 254 |
| F-2001-C plus | mm | 150 ¹⁾ | 740 | 102 | 470 | 521 | 99 | 413 | 508 |
| F-5001-C | mm | 200 ²⁾ | 1031 | 102 | 572 | 648 | 103 | 505 | 508 |
| F-7001-C | mm | 250 ²⁾ | 1454 | 102 | 686 | 1143 | 99 | 616 | 838 |
| F-9001-C | mm | 300 ²⁾ | 1454 | 102 | 686 | 1143 | 99 | 616 | 838 |
| F-13001-C | mm | 300 ²⁾ | 1784 | 102 | 686 | 1448 | 99 | 616 | 635 |

¹⁾ Das Lochbild entspricht PN 6 und kann mit Hilfe von Überwurfflanschen mit ISO-K-Bauteilen verbunden werden

²⁾ Das Lochbild entspricht PN 10

Maßzeichnung zu den Staubfiltern F-xxx-C

Technische Daten

Staubfilter F-xxx-C

| | | Polyester Filter Patrone | Papier Filter Patrone |
|---|----|--|-----------------------|
| Abscheidung bei 10 µm | % | > 99,9 | – |
| Abscheidung bei 5 µm | % | > 99,0 | > 99,9 |
| Abscheidung bei 2 µm | % | – | > 99,0 |
| Temperatur | °C | -25 bis +100 | |
| Staubfilter für WA/WS/WAU/WSU 501 WA/WS/WAU/WSU 1001, WH 700 WA/WS/WAU/WSU 2001, WH 2500 RA 3001, RA 5001, WH 4400, WH 7000 RA 7001 RA 9001 RA 13000 | | F-501-C F-1001-C F-2001-C / F-2001-C plus F-5001-C F-7001-C F-9001-C F-13001-C | |

Technische Daten

Staubfilter

| | | F-501-C | F-1001-C | F-2001-C | F-2001-C plus |
|--------------|----------------|---------|----------|----------|---------------|
| Fläche, ca. | | | | | |
| Polyester | m ² | 0,4 | 1,0 | 1,5 | 2,6 |
| Papier | m ² | 1,3 | 3,0 | 4,0 | 6,3 |
| Gewicht, ca. | kg | 7 | 29 | 50 | 51 |

Technische Daten

Staubfilter

| | | F-5001-C | F-7001-C | F-9001-C | F-13001-C |
|--------------|----------------|----------|----------|----------|-----------|
| Fläche, ca. | | | | | |
| Polyester | m ² | 4,5 | 9,0 | 9,0 | 14,0 |
| Papier | m ² | 11,5 | 26,0 | 26,0 | 37,0 |
| Gewicht, ca. | kg | 83 | 171 | 171 | 209 |

Bestelldaten

Staubfilter F-xxx-C

| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Staubfilter | Polyester Filter-Element | Papier Filter-Element |
| F-501-C | 500 001 403 | 500 001 404 |
| Ersatz-Filter-Element FE-501-C | 500 005 629 | 500 005 630 |
| F-1001-C | 500 000 301 | 500 000 302 |
| Ersatz-Filter-Element FE-1001-C | 500 000 313 | 500 000 314 |
| F-2001-C | 500 000 303 | 500 000 304 |
| Ersatz-Filter-Element FE-2001-C | 500 000 315 | 500 000 316 |
| F-2001-C plus ¹⁾ | 500 001 367 | 500 001 368 |
| Ersatz-Filter-Element FE-2001-C plus | 500 000 631 | 500 000 632 |
| F-5001-C | 500 000 305 | 500 000 306 |
| Ersatz-Filter-Element FE-5001-C | 500 000 317 | 500 000 318 |
| F-7001-C | 500 000 307 | 500 000 308 |
| Ersatz-Filter-Element FE-7001/9001-C | 500 000 319 | 500 000 320 |
| | | (2 Stück erforderlich) |
| F-9001-C | 500 000 309 | 500 000 310 |
| Ersatz-Filter-Element FE-7001/9001-C | 500 000 319 | 500 000 320 |
| | | (2 Stück erforderlich) |
| F-13001-C | 500 000 311 | 500 000 312 |
| Ersatz-Filter-Element FE-13001-C | 500 000 321 | 500 000 322 |
| | (2 Stück erforderlich) | (2 Stück erforderlich) |

¹⁾ Für erhöhten Staubaanfall

Federungskörper mit Schwingungsdämpfer



Federungskörper mit Schwingungsdämpfer

Die Federungskörper dienen zum spannungsfreien Anschluss von Rohrleitungen an Vakuumpumpen.

Technische Daten

Federungskörper mit Schwingungsdämpfer

KIT DN 63 ISO-K KIT DN 100 ISO-K KIT DN 160 ISO-K

| Länge | mm | 132 | 132 | 150 |
|------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Seitliche Verschiebung, max. | mm | 7,5 | 9,5 | 3,5 |
| Axiale Verschiebung, max. | mm | 20 | 28 | 22 |

Bestelldaten

Federungskörper mit Schwingungsdämpfer

KIT DN 63 ISO-K KIT DN 100 ISO-K KIT DN 160 ISO-K

| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Federungskörper mit Schwingungsdämpfer | | 503 189 V001 | 503 189 V002 | 503 189 V003 |
| bestehend aus | | | | |
| Federungskörper | Stück | 1 | 1 | 1 |
| Zentrierring | Stück | 2 | 2 | 2 |
| Klammer (Satz mit 4 Stück) | Stück | 2 | 2 | 2 |
| Stützwinkel | Stück | 4 | 8 | 8 |
| Gummi-Metall-Puffer | Stück | 2 | 4 | 4 |
| Sechskantmutter M 12 | Stück | 12 | 24 | 24 |
| Gewindestange M 12 105 mm lang | Stück | 4 | 8 | 8 |
| Scheibe | Stück | 12 | 24 | 24 |

Technische Daten

Federungskörper mit Schwingungsdämpfer

KIT DN 200 ISO-K KIT DN 250 ISO-K KIT DN 320 ISO-K

| Länge | mm | 150 | 200 | 250 |
|------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Seitliche Verschiebung, max. | mm | 3,5 | 4,5 | 4,5 |
| Axiale Verschiebung, max. | mm | 20 | 30 | 50 |

Bestelldaten

Federungskörper mit Schwingungsdämpfer

KIT DN 200 ISO-K KIT DN 250 ISO-K KIT DN 320 ISO-K

| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Federungskörper mit Schwingungsdämpfer | | 503 189 V004 | 503 189 V005 | 503 189 V006 |
| bestehend aus | | | | |
| Federungskörper | Stück | 1 | 1 | 1 |
| Zentrierring | Stück | 2 | 2 | 2 |
| Klammer (Satz mit 4 Stück) | Stück | 3 | 3 | 4 |
| Stützwinkel | Stück | 12 | 12 | 16 |
| Gummi-Metall-Puffer | Stück | 6 | 6 | 8 |
| Sechskantmutter M 12 | Stück | 36 | 36 | 48 |
| Gewindestange M 12 90 mm lang | Stück | 12 | 12 | – |
| 105 mm lang | Stück | – | – | 16 |
| Scheibe | Stück | 36 | 36 | 48 |

Bus-Schnittstellen zum Monitoring



Wi-Fi und Profibus-Schnittstellen-Kit für SP-GUARD

Bus-Schnittstellen zur Fernauslese des Überwachungssystems SP-GUARD für die Schraubenpumpen SCREWLINE SP 250 und SP 630.

Sowohl als Nachrüst-Kit als auch zusammen mit der Pumpe verfügbar.

Vorteile für den Anwender

- Schnittstellen-Gerät zur Montage an der Schraubenpumpe SCREWLINE SP 250 und SP 630
- Auslesen von Schwingungsniveau, Öltemperatur, Sammelwarnung und -störung
- Das Schnittstellen-Gerät wird neben dem SP-GUARD montiert
- Kundenseitig benötigt das Schnittstellen-Gerät eine 24 V Gleichspannungsversorgung (die 24 V Gleichspannung vom SP-GUARD kann verwendet werden)

Verfügbare Schnittstellen

- Profibus
- Wi-Fi

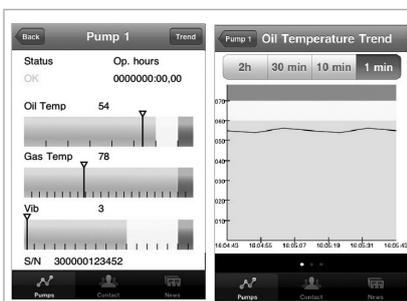
Weitere Schnittstellen auf Anfrage

- Profinet
- DeviceNet
- Ethernet
- CAN Bus
- Interbus
- etc.

Bestelldaten

Schnittstellen-Teilesatz SP-GUARD

| | Kat.-Nr. |
|--|---------------------|
| Schnittstellen-Kit SP-GUARD Profibus | 502 898 V001 |
| Profibus-Schnittstellen-Kit und Wi-Fi für SP-GUARD | auf Anfrage |
| Schraubenpumpe SCREWLINE SP 630 mit Profibus-Schnittstelle | 502 899 V001 |
| Weitere Kombinationen | auf Anfrage |



Diverse Anzeigen auf dem mobilen Endgerät



Profibus-Schnittstellen-Kit für SP-GUARD



Smartphone / Tablet-PC zum Auslesen (Wi-Fi)

Sonstiges zu öl- und trockenverdichtenden Pumpsystemen

Checkliste für Anfrage

An Leybold GmbH

Systems

Fax: 0221/347 - 31206

E-Mail:

vacuum.solutions@leybold.com

Von Firma _____

Name/Abteilung: _____

Tel.: _____ Datum: _____

Fax: _____ Erste Seite von: _____

NUTZEN SIE UNSER KNOW-HOW !

Senden Sie uns die ausgefüllte Checkliste einfach per Telefax zu. Unsere Verfahreningenieure dimensionieren ein speziell auf Ihre Applikation abgestimmtes Pumpsystem. Sie erhalten unser Angebot in Kürze.

1. Wozu soll das Pumpsystem eingesetzt werden (z.B. Trocknung, Destillation usw.)?

2. Wird der Prozess

kontinuierlich im batch betrieben:

3. Welches Volumen hat der Rezipient?

_____ m³

4. Welche Auspumpzeit ist erforderlich / gewünscht?

_____ m³ · h⁻¹

5. Welche Arbeitsdrücke sind vorgesehen?

_____ mbar

6. Wie hoch ist die Umgebungstemperatur?

- im Aufstellungsraum:

min. _____ °C / max. _____ °C

- bei Aufstellung im Freien

min. _____ °C / max. _____ °C

7. Wie hoch ist die Ansaugtemperatur?

_____ °C

8. Welche Zusammensetzung hat das abzupumpende Gas? Bezeichnung:

a) _____ b) _____

c) _____ d) _____

e) _____ f) _____

9. Menge (kg/h oder Nm³/h), Spuren (%):

a) _____ b) _____

c) _____ d) _____

e) _____ f) _____

10. Bei nicht in Tabellen enthaltenen Stoffen bitten wir um Angabe von:

a) Molmasse _____

b) Wärmekapazität _____

c) Dampfdruck _____

d) Zähigkeit _____

e) Schmelzpunkt _____

f) Besonderheiten _____

11. Sind Ex-Schutz-Auflagen zu beachten?

ja nein

Wenn ja, welche? _____

12. Welche elektrischen Anschlussdaten sind vorhanden?

a) Stromart _____

b) Frequenz _____

13. Welche mechanischen Anschlussdaten sind geplant?

a) Länge der Ansaugleitung _____

b) Durchmesser der Ansaugleitung _____

14. Welche Kühlmedien sind vorhanden (Wasser, Sole usw.)? Welche Temperatur?

_____ min. _____ °C

_____ max. _____ °C

Allgemeines zu Hochvakuum-Pumpsystemen TURBOLAB

Die Anforderungen des Verfahrenstechnikers oder Experimentators an die Vakuumtechnik sind oft sehr unterschiedlich. Saugvermögen und Arbeitsdruck müssen meist sehr genau auf den Arbeitsprozess abgestimmt werden. Die große Auswahl von Vakuumpumpentypen mit dem entsprechenden katalogmäßigen Zubehör bietet viele technische Variationsmöglichkeiten.

Gerade durch die Vielzahl der Möglichkeiten ergeben sich manchmal am Anwendungsort Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung geeigneter Pumpenanordnungen. Wir haben deshalb aufgrund unserer Erfahrungen und Kenntnisse von Kundenwünschen eine Reihe kompletter, katalogmäßiger Vakuumpumpstände zusammengestellt.

Diese Pumpstände sind anschlussfertig und betriebsbereit. Sie werden im Werk einer Prüfung auf Funktion und Dichtigkeit unterzogen. Durch mögliche Ergänzungen mit katalogmäßigem oder Sonder-Zubehör können sie speziellen Erfordernissen leicht angepasst werden.

Applikation und Zubehör

| Pumpstände | TURBOLAB 90 | TURBOLAB 250 | TURBOLAB 350 | TURBOLAB 450 |
|---------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Applikation | | | | |
| Mikrowaagen | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Sputtern | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Spektroskopie | ■ | ■ | ■ | ■ |
| TV- und Monitor-Röhrenfertigung | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Oberflächen-Veredelung | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Bedampfungs-Anlagen | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Strahlführungs-Systeme | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Labor-Pumpstände | ■ | ■ | ■ | ■ |

Zubehör

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Steuergerät für Turbomolekular-Pumpstände | | | | |
| Luftkühl-Einheit | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Flansch-Heizung | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Belüftungs-Ventil | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Stromausfall-Fluter | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Sperrgas-Ventil | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Wasserkühl-Einheit | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ Möglich

Produkte

Trockene Pumpstände

Turbomolekular-Pumpstände

TURBOLAB 90 i, 250 i, 350 i, 450 i



Turbomolekular-Pumpsystem TURBOLAB 350 i (oben links), TURBOLAB 90 i (unten links) und TURBOLAB 350 i Cart (rechts)

Diese neue TURBOLAB-Serie beruht auf einem Basiskonzept, auf dessen Grundlage zwei verschiedene Modellversionen (Tisch- oder Cart-System) aufgebaut werden können.

Jede Version ist mit Zusatzmodulen wie Vakuum-Messinstrumenten und einer Auswahl an Zubehör, z. B. Ventilen oder Heizvorrichtungen, frei konfigurierbar.

Grundausrüstung

Turbo-Molekularpumpe

TURBOVAC i Modelle von 90 l/s bis 450 l/s einschließlich Frequenzwandler

Vorvakuumpumpe

Trocken oder ölgedichtet, 1 m³/h - 20 m³/h, 24 V DC/110-230 V

Hintergrundbeleuchtetes Display

Jedes TURBOLAB-System wird mit einer TPU-Turbo Power Unit (Turbo-druckeinheit) zur Steuerung, Konfiguration und Überwachung ausgeliefert

Eingebaute Zubehöralterung

- Spülgas
- Belüftung
- Luft- oder Wasserkühlung
- Flanschheizungen
- Zwei Druckmessgeräte (1000 mbar bis $1 \cdot 10^{-9}$ mbar)
- Vorvakuum-Sicherheitsventil

Integrierter Webserver

- Interne Statusüberwachung
- Datenanalyse
- Software-Updates
- Steuerung, Überwachung und Konfiguration Ihres TURBOLAB-Systems

Fernsteuerung

über das X1-Interface

- Konfigurierbare X1-Schnittstelle Digital/Analog I/O
- Start/Stop
- Fehler
- Warnung
- Analog-Output

Vorteile für den Anwender

- Ausgezeichnete Pumpleistung
- Kompaktes mobiles Design
- Geringe Stellfläche
- Einfacher Standortwechsel der Pumpe in oder aus dem Rahmen
- Hintergrundbeleuchtetes Display (Steuerung / Überwachung / Konfiguration)

- Überwachungsdaten wie Frequenz, Temperatur, Strom oder Druck werden im TURBOLAB automatisch in einer Logdatei aufgezeichnet. Benutzer können sich die Logdaten mit der TURBOLAB Datenausgabe des Webservers oder der TURBOLAB-Anzeigesoftware (auf unserer Homepage per Download verfügbar) anzeigen lassen
- Anwendungsbedingte Auswahlmöglichkeiten durch ein komplettes Sortiment an Hochvakuum- und Vorvakuum-pumpen
- Innovatives Turbo-Molekularpumpsystem mit Anschlüssen für
 - sechs verschiedene Zubehörgeräte
 - zwei Messgeräte
- Wegweisende Funktionalität, Betriebssicherheit und Produktdesign
- Spannungsbereich konzipiert für weltweiten Einsatz
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

Typische Anwendungen

- Analyseinstrumente
- Spektroskopie
- Röhrenherstellung
- Strahlführungssysteme
- Mikrowaagen
- Zerstäubungs- und Verdampfungssysteme
- Oberflächenphysik
- Labortechnik

Optionen

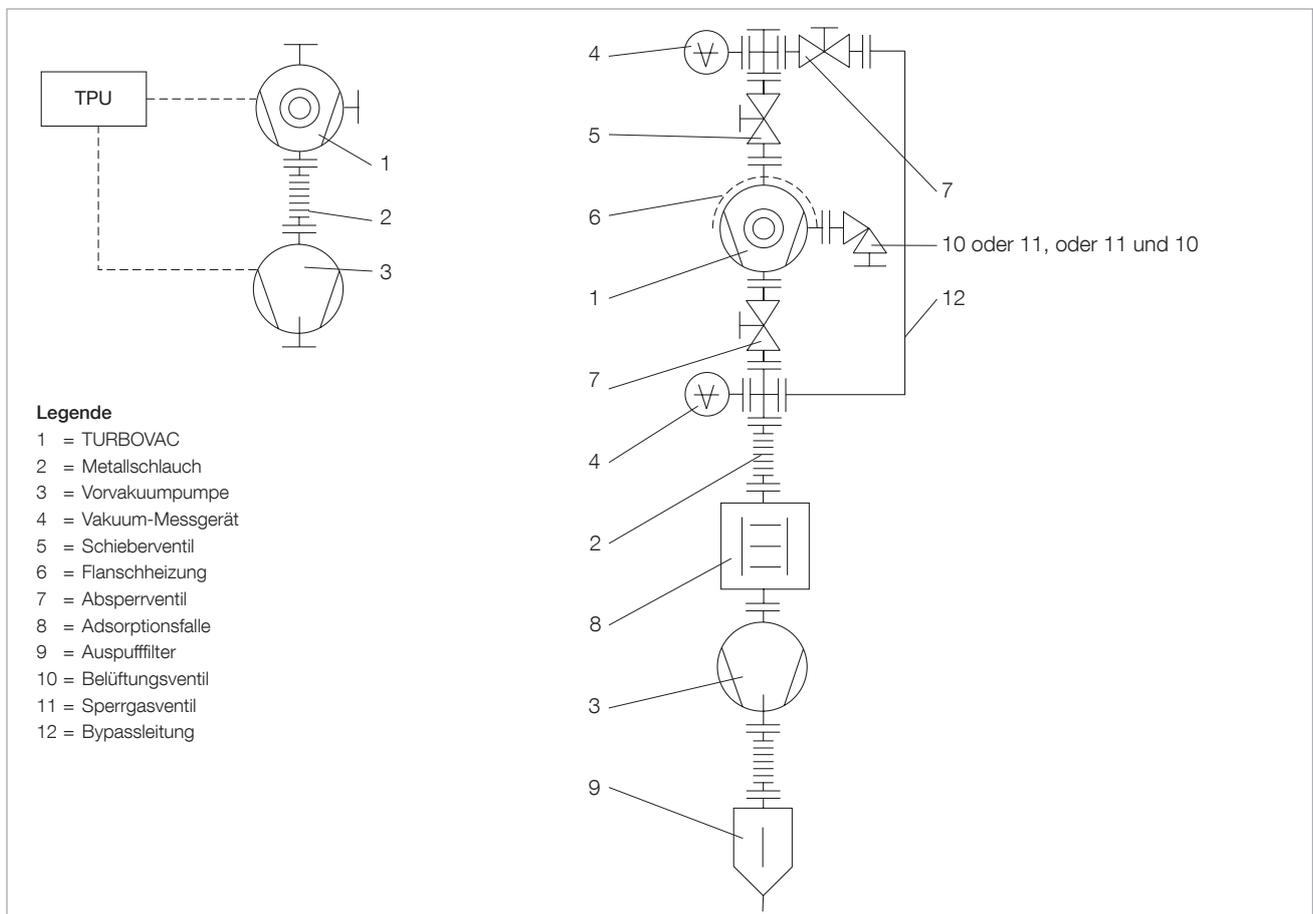
- Alternativ ISO-K oder CF-Anschluss
- Die Cart-Version besteht aus einer Grundplatte, Säule, Laufrollen oder einem Tischrahmen mit Gummifüßen
- Montagesätze für den Betrieb der Turbopumpe auf Ihrer Kammer

Die Pumpensysteme können mit folgenden Komponenten erweitert werden:

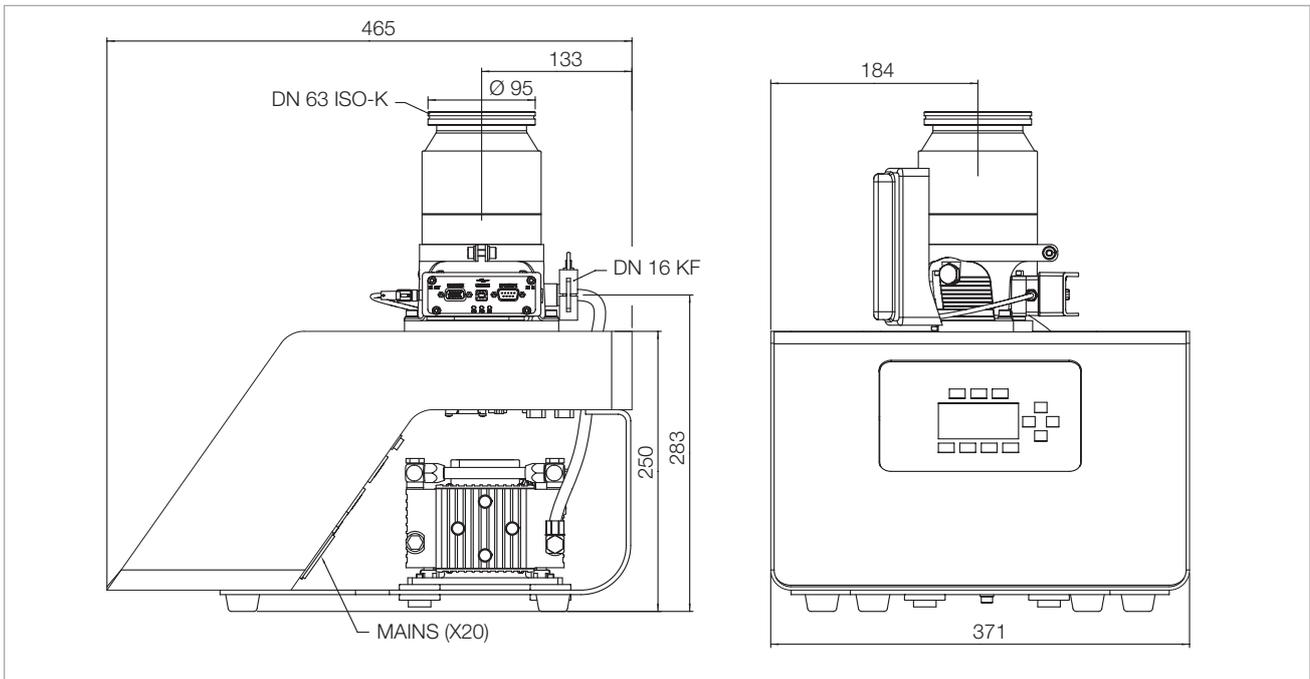
- Vakuum Messgeräte: TTR 91 (N), TTR 101 (N), PTR 91 (N). Simultaner Betrieb von zwei Geräten ist möglich
- Adsorptionsfalle
- Auspufffilter
- Luftkühlung
- Wasserkühlung
- Flanschheizung
- Belüftungsventil
- Sperrgasventil
- Vorvakuum-Belüftungsventil
- Sicherheitsventil SECUVAC DN 15/25/40 ISO-KF

Lieferumfang

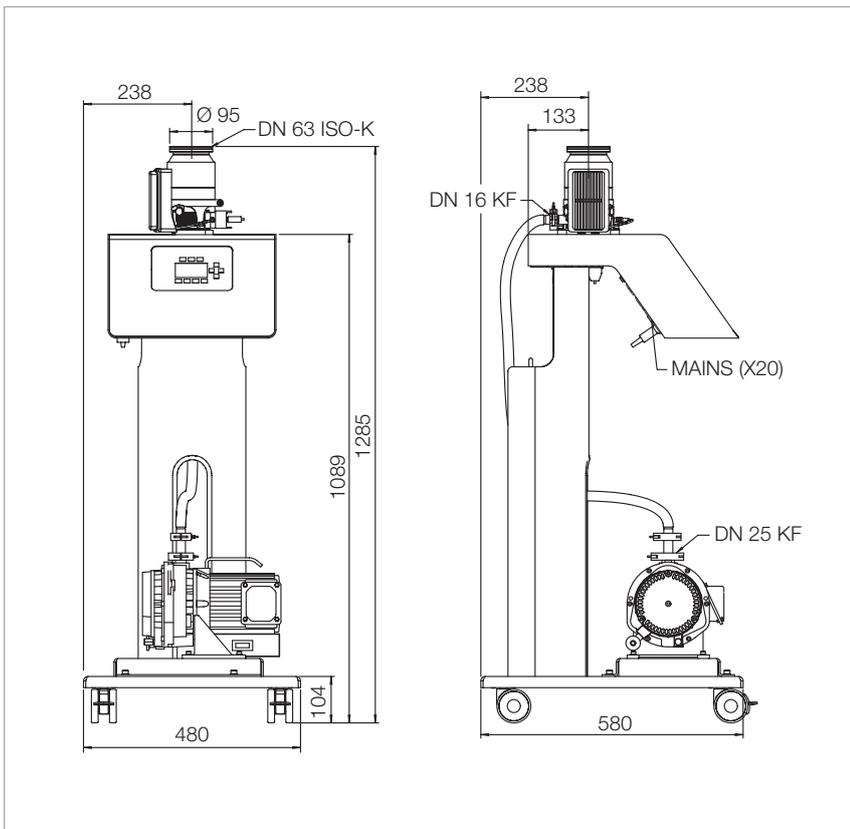
- Transportsicherung am HV-Flansch durch Plexiglasscheibe
- Abdeckkappen für die Gewinde der Transportsicherung
- Auspuffseitiger Zentrierring und Spannring
- Dokumentationsmappe
- Die TRIVAC- und SOGEVAC-Pumpen sind mit LVO-Öl gefüllt



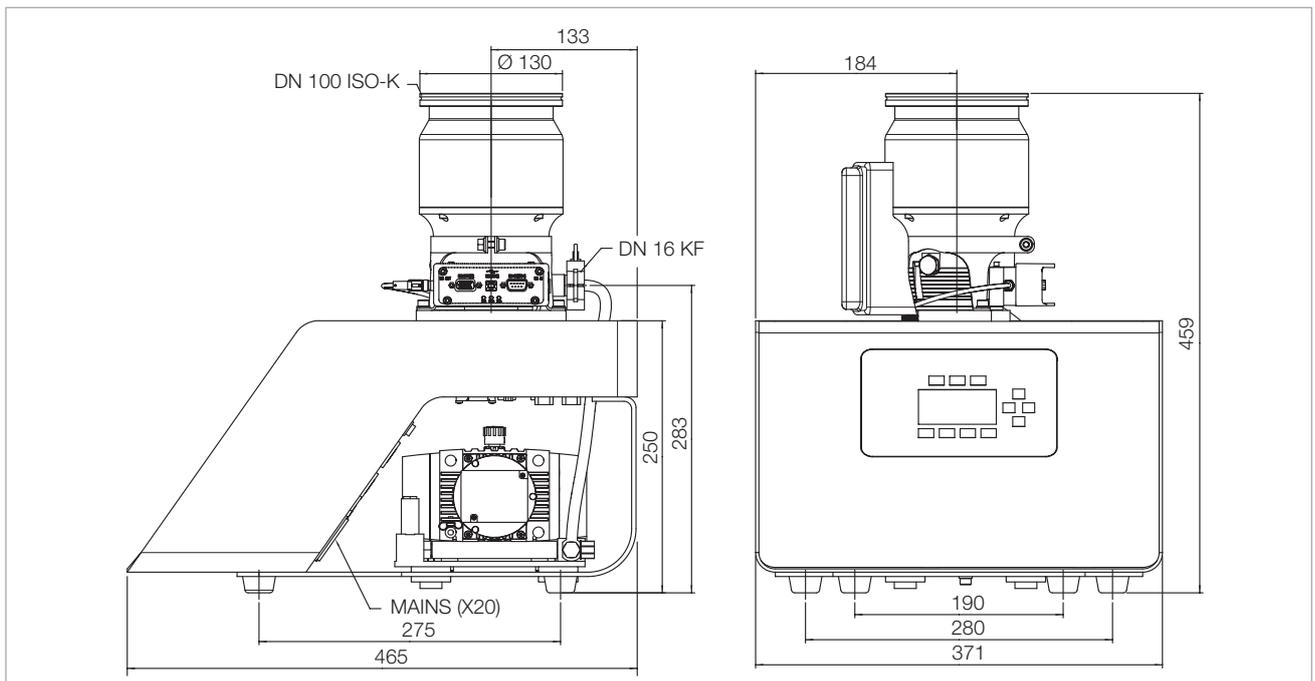
Aufbau-Schema der Vakuumpumpstände TURBOLAB (links Basis-Version und rechts mit Zubehör (dabei TPU nicht dargestellt))



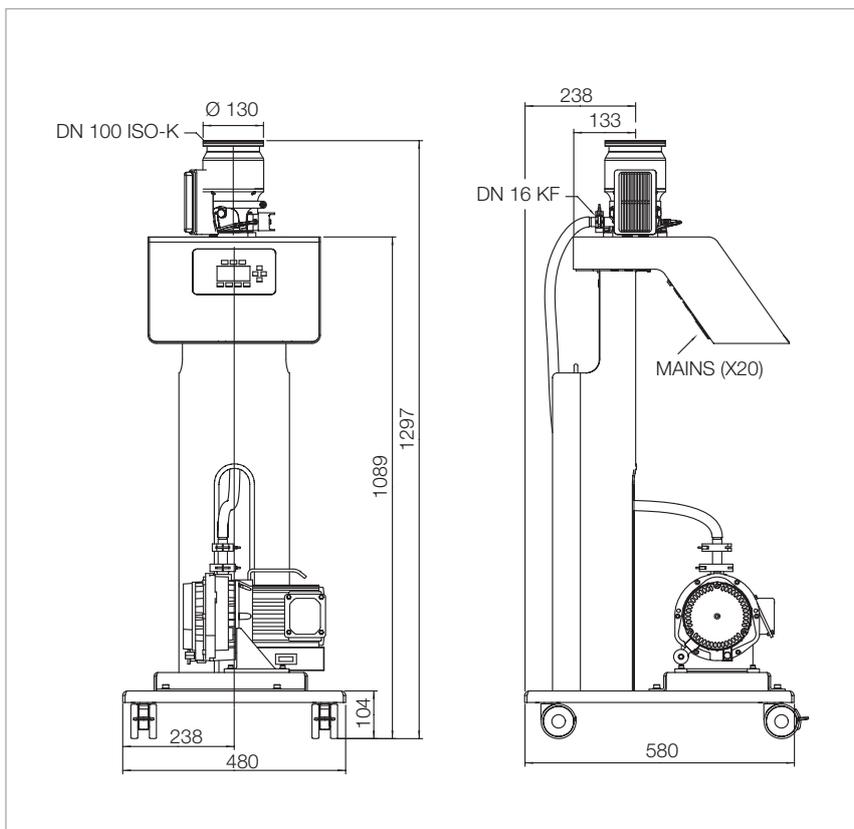
Maßzeichnung des Turbomolekular-Pumpstand TURBOLAB 90 i, Maße in mm



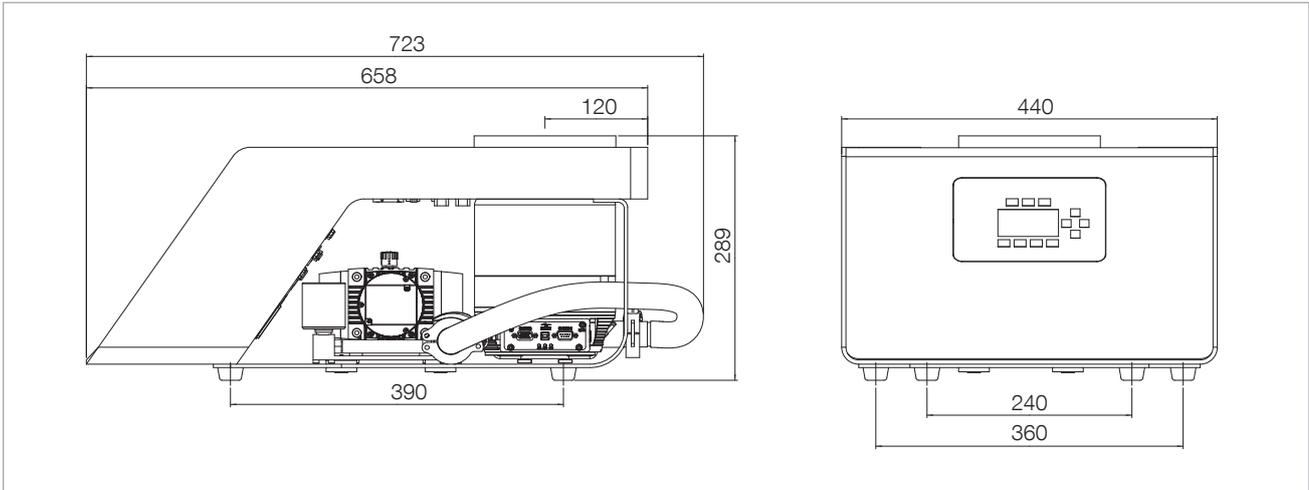
Maßzeichnung des Turbomolekular-Pumpstand TURBOLAB 90 i Cart, Maße in mm



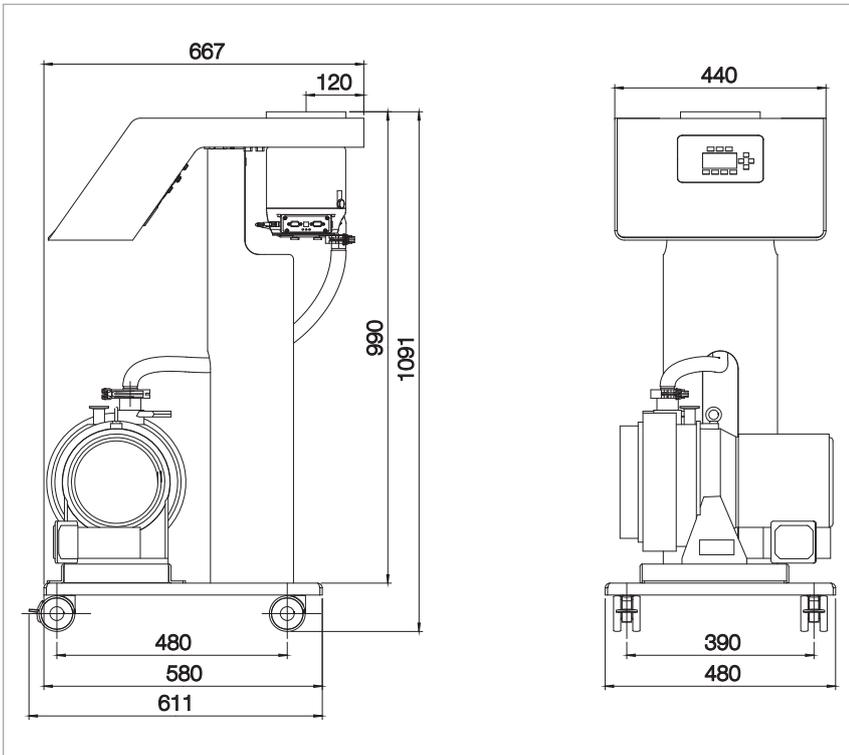
Maßzeichnung des Turbomolekular-Pumpstand TURBOLAB 250 i, Maße in mm



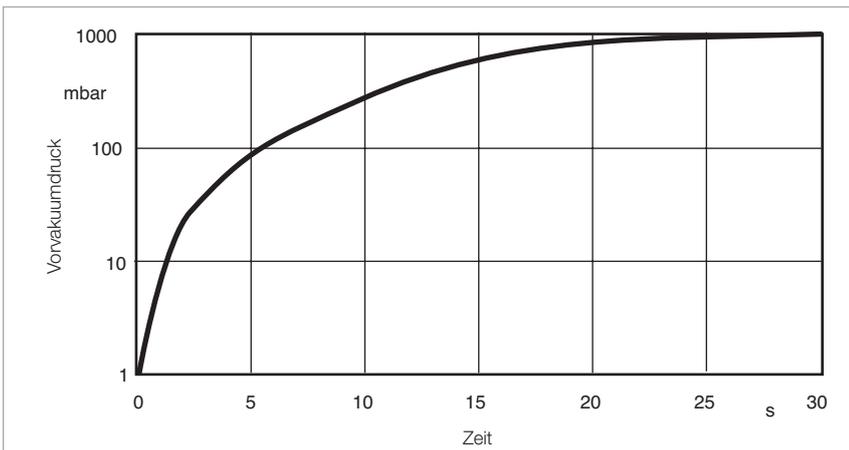
Maßzeichnung des Turbomolekular-Pumpstand TURBOLAB 250 i Cart, Maße in mm



Maßzeichnung des Turbomolekular-Pumpstand TURBOLAB 350 i / 450 i, Maße in mm



Maßzeichnung des Turbomolekular-Pumpstand TURBOLAB 350 i / 450 i Cart, Maße in mm



Maximal zulässiger Druckanstieg in der Pumpe des Turbomolekular-Pumpstandes

Technische Daten Pumpensystem

TURBOLAB

| | | 90 i | | 250 i | | 350 i | | 450 i | |
|----------------------------|------|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Ansaugflansch | DN | 63 ISO-K | 63 CF | 100 ISO-K | 100 CF | 100 ISO-K | 100 CF | 160 ISO-K | 160 CF |
| Vorvakuumanschluss | DN | 16 ISO-KF | | 16 ISO-KF | | 25 ISO-KF | | 25 ISO-KF | |
| Saugvermögen | l/s | 90 | | 225 | | 290 | | 430 | |
| Enddruck | mbar | < 8 · 10 ⁻⁸ | < 5 · 10 ⁻¹⁰ | < 8 · 10 ⁻⁸ | < 5 · 10 ⁻¹⁰ | < 8 · 10 ⁻⁸ | < 5 · 10 ⁻¹⁰ | < 8 · 10 ⁻⁸ | < 5 · 10 ⁻¹⁰ |
| Netzspannung 50/60 Hz | V AC | 110 ± 10% / 230 ± 10% | | | | | | | |
| Leistungs-Aufnahme, max. | VA | 1760 / 3680 | | | | | | | |
| Gewicht (ISO-KF / CF) | kg | | | | | | | | |
| Tischgerät | | 20 | | 20 | | 35 | | 35 | |
| Cart | | 100 | | 100 | | 110 | | 110 | |
| Zubehör (Anzahl möglich) | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| Meßgeräte (Anzahl möglich) | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |
| Zustandsüberwachung (CBM) | | Interne Statusüberwachung | | | | | | | |
| Software | | Interner Webserver (ohne Softwareinstallation) | | | | | | | |

Technische Daten Vorvakuumumpfen

| | | | |
|--------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Membran-Vakuumpumpe | DIVAC | 3.0 | |
| Saugvermögen | m ³ /h | 3,0 | |
| Auspuff-Anschluss | DN | Schalldämpfer | |
| Geräuschpegel | dB(A) | 54 | |
| Scroll-Vakuumpumpe | SCROLLVAC | SC 7 plus | SC 15 plus |
| Saugvermögen | m ³ /h | 6,1 | 14,5 |
| Auspuff-Anschluss | DN | 25 KF | 25 KF |
| Geräuschpegel | dB(A) | 55 | 55 |
| Drehschieber-Vakuumpumpe | TRIVAC | D 4 B | D 8 B |
| Saugvermögen | m ³ /h | 4,8 | 9,7 |
| Auspuff-Anschluss | DN | 16 ISO-KF | 16 ISO-KF |
| Geräuschpegel | dB(A) | 52 | 52 |
| Drehschieber-Vakuumpumpe | SOGEVAC | SV 16 D | |
| Saugvermögen | m ³ /h | 16,0 | |
| Auspuff-Anschluss | G | 1/2" | |
| Geräuschpegel | dB(A) | 59 | |

Bestelldaten
TURBOLAB 90 i

| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|--|--|
| Pumpensystem mit TURBOVAC 90 i | 230 V, 50/60 Hz | 110 V, 50/60 Hz |
| Tischgerät mit DIVAC 3.0 DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00001000 501592V01001000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 7 plus DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00021000 501592V01021000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 15 plus DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00041000 501592V01041000 | |
| Cart mit TRIVAC D 4 B DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00120000 501592V01120000 | 501592V00080000 501592V01080000 |
| Cart mit TRIVAC D 8 B DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00130000 501592V01130000 | 501592V00090000 501592V01090000 |
| Cart mit SOGEVAC SV 16 D DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00100000 501592V01100000 | |
| Tischgerät ohne Vorvakuumpumpe DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00200000 501592V01200000 | |
| Cart ohne Vorvakuumpumpe DN 63 ISO-K DN 63 CF | 501592V00210000 501592V01210000 | |

Bestelldaten

TURBOLAB 250 i

| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|--|--|
| Pumpensystem mit TURBOVAC 250 i | 230 V, 50/60 Hz | 110 V, 50/60 Hz |
| Tischgerät mit DIVAC 3.0 DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V08001000 501592V09001000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 7 plus DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V08021000 501592V09021000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 15 plus DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V08041000 501592V09041000 | |
| Cart mit TRIVAC D 4 B DN 100 ISO-K DN100 CF | 501592V08120000 501592V09120000 | 501592V08080000 501592V09080000 |
| Cart mit TRIVAC D 8 B DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V08130000 501592V09130000 | 501592V08090000 501592V09090000 |
| Cart mit SOGEVAC SV 16 D DN 100 ISO-K DN100 CF | 501592V08100000 501592V09100000 | |
| Tischgerät ohne Vorvakuumpumpe DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V08200000 501592V09200000 | |
| Cart ohne Vorvakuumpumpe DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V08210000 501592V09210000 | |

Bestelldaten
TURBOLAB 350 i

| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|--|--|
| Pumpensystem mit TURBOVAC 350 i | 230 V, 50/60 Hz | 110 V, 50/60 Hz |
| Tischgerät mit DIVAC 3.0 DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04001000 501592V05001000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 7 plus DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04021000 501592V05021000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 15 plus DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04041000 501592V05041000 | |
| Cart mit TRIVAC D 4 B DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04120000 501592V05120000 | 501592V04080000 501592V05080000 |
| Cart mit TRIVAC D 8 B DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04130000 501592V05130000 | 501592V04090000 501592V05090000 |
| Cart mit SOGEVAC SV 16 D DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04100000 501592V05100000 | |
| Tischgerät ohne Vorvakuumpumpe DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04200000 501592V05200000 | |
| Cart ohne Vorvakuumpumpe DN 100 ISO-K DN 100 CF | 501592V04210000 501592V05210000 | |

Bestelldaten
TURBOLAB 450 i

| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|--|--|
| Pumpensystem mit TURBOVAC 450 i | 230 V, 50/60 Hz | 110 V, 50/60 Hz |
| Tischgerät mit DIVAC 3.0 DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06001000 501592V07001000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 7 plus DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06021000 501592V07021000 | |
| Cart mit SCROLLVAC SC 15 plus DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06041000 501592V07041000 | |
| Cart mit TRIVAC D 4 B DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06120000 501592V07120000 | 501592V06080000 501592V07080000 |
| Cart mit TRIVAC D 8 B DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06130000 501592V07130000 | 501592V06090000 501592V07090000 |
| Cart mit SOGEVAC SV 16 D DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06100000 501592V07100000 | |
| Tischgerät ohne Vorvakuumpumpe DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06200000 501592V07200000 | |
| Cart ohne Vorvakuumpumpe DN 160 ISO-K DN 160 CF | 501592V06210000 501592V07210000 | |

Bestelldaten
**TURBOLAB 90 i TURBOLAB 250 i TURBOLAB 350 i /
450 i**

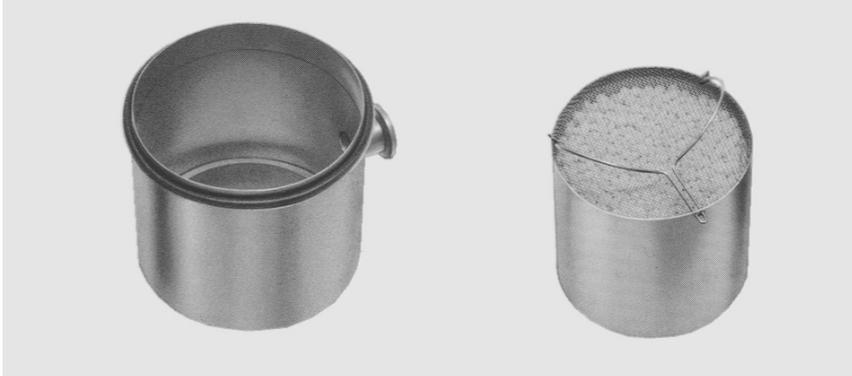
| | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| Zubehör | | | |
| Netzkabel TURBOLAB (Luftkühlungs-, Ventilanschluss) 230 V, 5,0 m | | 800103V0030 | |
| 110 V, 5,0 m | | 800103V0031 | |
| 230 V, UK, 5,0 m | | 800103V0037 | |
| Zubehörkabel TURBOVAC i M 8 - M 8, 0,3 m | | 800103V0001 | |
| M 8 - M 8, 2,0 m | | 800110V0016 | |
| Y-Verteiler TURBOVAC i, M 8 | | 800110V0020 | |
| Start-Stopp-Schalter für Anschluss an X1 Remote | | 800110V0021 | |
| USB-Kabel 2.0, Typ A/B, 1,8 m | | 800110V0108 | |
| Zubehörkabel TURBOLAB M 8 - M 8, 0,3 m (Luftkühlungs-, Ventilanschluss) | | 800103V0001 | |
| M 8 - M 8, 5,0 m (Luftkühlungs-, Ventilanschluss) | | 800103V0003 | |
| M 12 - M 12, 5,0 m (DIAVAC 0.8, 3.0) | | 800103V0005 | |
| C13 - C14, 5,0 m (SOGEVAC) | | 800103V0017 | |
| C14 - NEMA, 5,0 m (SCROLLVAC 110 V) | | 800103V0008 | |
| C14 - Schuko, 5,0 m (SCROLLVAC 230 V) | | 800103V0011 | |
| C14 - C16-1 (230 V), 5,0 m (TRIVAC 230 V) | | 800103V0014 | |
| C14 - C16-1 (110 V), 5,0 m (TRIVAC 110 V) | | 800103V0016 | |
| Zubehörkabel TURBOLAB TURBOVAC i, 5,0 m (24 V DC Spannungsversorgung) | | 800103V0020 | |
| Kommunikation TURBOLAB - TMP 5,0 m | | 800103V0029 | |
| 1,0 m | | 800103V0027 | |
| Anschlussleitung Typ A 1,5 m | | 800103V0032 | |
| 5,0 m | | 12426 | |
| Anschlussleitung C14 – Ventilstecker, 1,8 m (Ansteuerung 110/230 V AC SECUVAC-Ventil) | | 800103V0033 | |
| Anschlussleitung C14 – Ventilstecker, 5 m (Ansteuerung 110/230 V AC SECUVAC-Ventil) | | 800103V0035 | |
| Anschlussleitung M8 – Ventilstecker, 1,8 m (Ansteuerung 24 V DC SECUVAC-Ventil) | | 800103V0034 | |
| Anschlussleitung M8 – Ventilstecker, 5 m (Ansteuerung 24 V DC SECUVAC-Ventil) | | 800103V0036 | |
| LEYASSIST Software für Molekularpumpen | | 230439V01 | |
| Luftkühlung TURBOVAC 90 i radial | 800136V0007 | - | - |
| Luftkühlung TURBOVAC 200 i / 250 i radial | - | 800136V0009 | - |
| Luftkühlung TURBOVAC 350 i / 450 i radial | - | - | 800136V0005 |
| Wasserkühlung TURBOVAC 350 i / 450 i mit G 1/8"-Anschluss | - | - | 800135V0005 |
| Wasserkühlung TURBOVAC 350 i / 450 i mit G 1/4"-Anschluss | - | - | 800135V0006 |

Bestelldaten**TURBOLAB 90 i / 250 i / 350 i / 450 i**

| | Kat.-Nr. |
|---|--------------------|
| Zubehör | |
| Belüftungsventil 24 V DC, G 1/8" | 800120V0012 |
| Stromausfallfluter 24 V DC, G 1/8" | 800120V0022 |
| Sperrgasventil 24 V DC, G 1/8", 24 sccm | 800120V0013 |
| Sperrgasdrossel G 1/8", 24 sccm | 800120V0014 |
| Luftfilter für TMP G 1/8" | 800110V0022 |
| Heizmanschette | |
| DN 63 CF, 230 V | 800137V0003 |
| DN 63 CF, 115 V | 800137V0004 |
| DN 100 CF, 230 V | 800137V0005 |
| DN 100 CF, 115 V | 800137V0006 |
| DN 160 CF, 230 V | 800137V0007 |
| DN 160 CF, 115 V | 800137V0008 |
| Vibrationsdämpfer | |
| DN 63 ISO-K | Auf Anfrage |
| DN 63 CF | Auf Anfrage |
| DN 100 ISO-K | 800131V1100 |
| DN 160 ISO-K | Auf Anfrage |
| DN 160 CF | Auf Anfrage |
| Zentrierring | |
| mit Schutzgitter | |
| DN 63 ISO-K | 800133V0011 |
| DN 100 ISO-K | 800133V0021 |
| DN 160 ISO-K | 800133V0031 |
| Zentrierring | |
| mit Splitterschutz | |
| DN 63 ISO-K | 800133V0012 |
| DN 100 ISO-K | 800133V0022 |
| DN 160 ISO-K | 800133V0032 |
| Splitterschutz | |
| DN 63 CF | 800132V0012 |
| DN 100 ISO-K (grob) | 800132V0101 |
| DN 100 ISO-K (fein) | 800132V0102 |
| DN 100 CF (0,8 mm) | 800132V0022 |
| DN 160 CF (0,8 mm) | 800132V0032 |
| Schutzgitter | |
| DN 63 CF | 800132V0011 |
| DN 100 CF (3,2 mm) | 800132V0021 |
| DN 160 CF (3,2 mm) | 800132V0031 |

Zubehör für Hochvakuum-Pumpensysteme TURBOLAB

Adsorptionsfallen mit Al-Oxid-Einsatz



Adsorptionsfalle (links) und Einsatz (rechts)

Adsorptionsfallen werden eingesetzt, wenn mit ölgedichteten Vorvakuum-pumpen ölfreies Vakuum erzeugt werden soll.

Vorteile für den Anwender

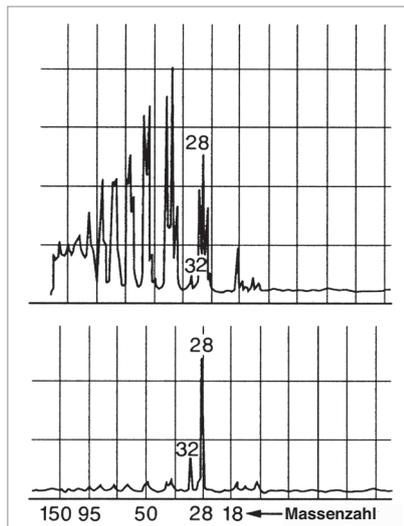
- Verminderung der Ölrückströmung um 99%
- Lange Standzeit
- Hoher Leitwert
- Leichte Austauschbarkeit der Füllung
- Verbesserung des Enddrucks von Vorvakuum-pumpen um eine Zehnerpotenz
- Gehäuse und Einsatz aus Edelstahl
- Dichtung aus NBR

Typische Anwendungen

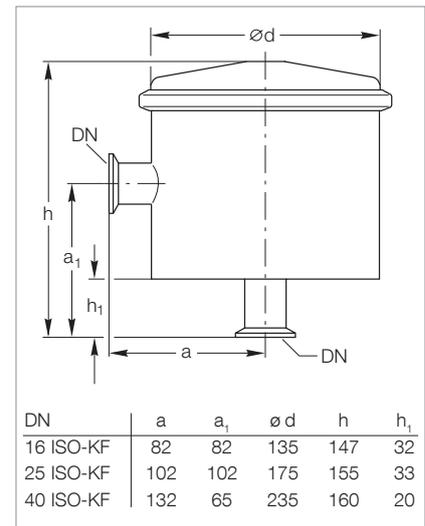
- Erzeugung von ölfreiem Vakuum

Lieferumfang

- Mit Einsatz
- Ohne Adsorptionsmittel



Restgasspektrum; oben über rotierender Vakuum-pumpe, unten über rotierender Vakuum-pumpe mit Adsorptionsfalle



Maßzeichnung der Adsorptionsfalle

Technische Daten

| | | Adsorptionsfallen | | |
|------------------------------------|--------|-------------------|-----------|-----------|
| | | 16 ISO-KF | 25 ISO-KF | 40 ISO-KF |
| Leitwert bei 10 ⁻² mbar | l/s | 4 | 6 | 12 |
| Standzeit mit Al-Oxid | Monate | 3 | | |
| Al-Oxid-Füllung | l | 0,5 | 1,0 | 2,0 |
| Gewicht, ca. | kg | 1,3 | 1,3 | 4,0 |

Bestelldaten

| | | Adsorptionsfallen | | |
|---|--|-------------------|---------------|---------------|
| | | 16 ISO-KF | 25 ISO-KF | 40 ISO-KF |
| | | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. | Kat.-Nr. |
| Adsorptionsfalle | | 854 14 | 854 15 | 854 16 |
| Aktiviertes Aluminiumoxid, abgefüllt in Dose 1,6 l (ca. 1,2 kg) | | 854 10 | | |

UNIVEX-Experimentiersysteme

Allgemeines

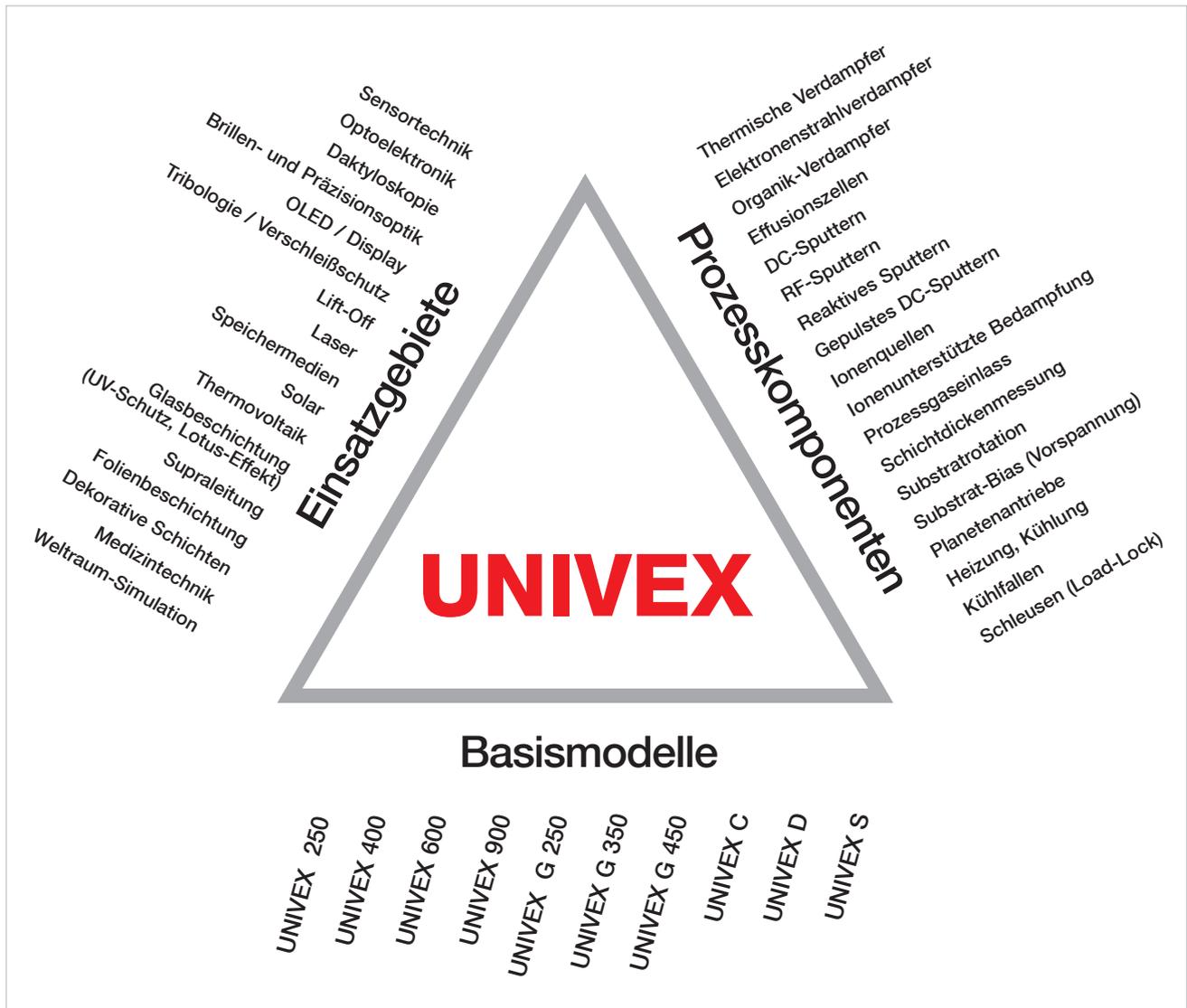
Für den Einsatz in Forschung und Entwicklung sowie für die Pilot-Produktion hat Leybold die Anlagen-Familie UNIVEX entwickelt.

Ihre Anwendung erstreckt sich in erster Linie auf die Vakuum-Beschichtungs-Technik sowie Experimente in der Vakuumverfahrens-Technik.

Die universellen Experimentier-Anlagen von Leybold sind modular aufgebaut und können kundenspezifisch zusammengestellt / erweitert werden. Dafür befindet sich auf den letzten Seiten in diesem Kapitel ein entsprechender Fragebogen.

Modellübersicht

- UNIVEX Box-Coater-Anlagen: UNIVEX 250, UNIVEX 400, UNIVEX 600, UNIVEX 900
- UNIVEX Glove-Box-Systeme (G): UNIVEX G 250, UNIVEX G 350, UNIVEX G 450
- UNIVEX Cluster- und Custom-Systeme (C)
- UNIVEX Daktyloskopie (D)
- UNIVEX Space (S)



Inhalt

Allgemeines

| | |
|-----------------------|-----|
| Allgemeines | 137 |
| Inhalt | 138 |

Anlagen

| | |
|--|-----|
| Box-Coater-Anlagen | 139 |
| Glove-Box-Anlagen | 148 |
| Cluster-Tool-Anlagen | 154 |
| Daktyloskopie-Anlagen | 156 |
| Weltraum-Simulations-Anlagen | 158 |

Prozess-Zubehör

| | |
|--|-----|
| Thermisches Verdampfen hochschmelzender Materialien (Metalle) | 160 |
| Thermisches Verdampfen niedrigschmelzender (organischer) Materialien | 161 |
| Elektronenstrahl-Verdampfen | 162 |
| Sputtern | 163 |
| Ionenquellen | 164 |
| Prozessgas-Einlass | 165 |
| Schichtdicken-Messung | 166 |
| Substrat-Rotation | 167 |
| Planetenantriebe | 167 |
| Heizen, Kühlen, Temperieren, Bias | 168 |
| Load-Lock-Systeme | 169 |

Allgemeines Zubehör

| | |
|---|-----|
| Blindverschraubung. | 170 |
| Unterdruck-Sicherheitsschalter PS 113 A | 170 |
| Überdruck-Sicherheitsventil | 170 |
| Vakuum-Durchführung | 171 |
| Pneumatische Schwenkblende | 171 |
| UNIVEX-Fragebogen | 172 |

Box-Coater-Anlagen

Universelle Vakuum-Beschichtungsanlagen

Aufbau

- Kompakte Einheit mit direktem Zugriff auf die Prozesskammer
- Die UNIVEX Box-Coater-Anlagen bestehen aus einem Prozess- und einem Steuermodul
- Das Prozessmodul beinhaltet die Vakuumkammer, die Beschichtungs-komponenten und das Pumpsystem
- Zum Steuermodul gehören die SPS bzw. PC-Steuerung inkl. Visualisierung, sowie die Versorgungsgeräte für die Prozesskomponenten

Vakuumkammer

- Quaderförmige Edelstahl-Vakuumkammern UNIVEX 250 - 600
- Oktogonale Edelstahl-Vakuumkammer UNIVEX 900
- Schwenkbare Fronttür für einfachen Kammerzugriff
- Sichtfenster mit Beschichtungsschutz
- Herausnehmbare Edelstahl-Beschichtungsschutzbleche
- Flexible Belegung von Kammerboden und Kammerdecke
- Anschlussflansche für Pumpsystem und Prozesskomponenten
- Optional kühl- und heizbare Kammerwände

Vakuumsystem

- Mechanische Vorvakuum-pumpe (trocken oder ölgedichtet)
- Hochvakuum-pumpe (Turbomolekular- oder Kryopumpe)
- Vakuumventile
- Druckmesstechnik

Vorteile für den Anwender

- Modulares Anlagenkonzept
- Anwendungsoptimiertes Pumpsystem
- Flexibel nutzbare Vakuumkammer
- Bequemer Zugriff auf Kammereinbauten
- Einfachste Bedienung und Handhabung
- Nachrüstung von Prozesskomponenten möglich (konfigurationsabhängig)
- Einbau in Reinraumwand möglich
- Ab UNIVEX 400 vollautomatische Anlage mit Rezeptsteuerung

Basismodelle

UNIVEX 250



UNIVEX 400



UNIVEX 600



UNIVEX 900



UNIVEX 250



Ausführungsbeispiel UNIVEX 250

Die UNIVEX 250 ist ein kostengünstiges und kompaktes Einstiegssystem für den Laborbetrieb.

Aufgrund der geringen Bauhöhe von nur ca. 1,20 m wird sie idealerweise auf einem Tisch oder Gestell platziert.

In der 270 mm breiten Vakuumkammer können Substrate bis zu einem Gesamtdurchmesser von max. 220 mm rotiert und beschichtet werden.

Mit der integrierten SPS-Steuerung lassen sich manuelle bzw. halbautomatische Beschichtungsprozesse realisieren.

Bestückungsbeispiele Vakuumkammer



Kammerboden: thermischer Doppelverdampfer mit Quellenblende

Kammerdecke: rotierbarer Substratteller mit Substratblende



Elektronenstrahl-Verdampfer mit 4-fach-Drehtiegel sowie zusätzlicher thermischer Doppelverdampfer, jeweils mit Quellenblende

Technische Daten

UNIVEX 250

| | | |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Vakuummkammer | | |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| Kammertür | | Aluminium |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 270 |
| Tiefe Innenmaß | mm | 370 |
| Höhe Innenmaß | mm | 400 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Tür mit Sichtfenster |
| Rückseite | DN | 1x 160 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 1 x 25 ISO-KF, 2 x 40 ISO-KF |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | Variable Belegung |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC 450 i |
| Nennsaugvermögen für N ₂ | l/s | 430 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 8 T oder SCROLLVAC 10 plus |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 8 / 10,6 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 300 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

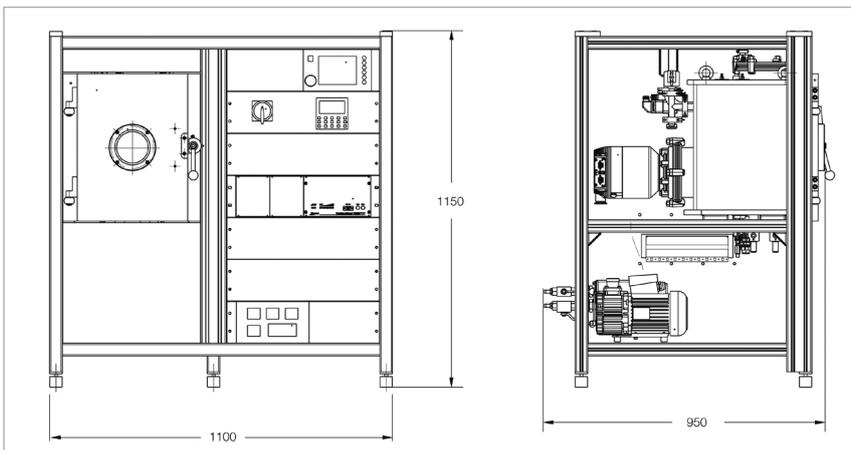
²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX 250

| | |
|------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| UNIVEX 250 | auf Anfrage |



Maßzeichnung der UNIVEX 250

UNIVEX 400



Ausführungsbeispiel UNIVEX 400

Die UNIVEX 400 ist eine kompakte Beschichtungsanlage für Laboraufgaben bzw. Pilotproduktion. Sie ist aufgrund ihrer Kammerabmessungen prädestiniert zur Beschichtung kleiner bis mittlerer Substratgrößen. In der 420 mm breiten Vakuumkammer können Substrate bzw. Substrataufnahmen bis zu einem Gesamtdurchmesser von max. 350 mm rotiert und beschichtet werden. Mit der integrierten PC/SPS-Steuerung lassen sich manuelle, halb- und vollautomatische Beschichtungsprozesse realisieren.

UNIVEX 400 mit Loadlock



UNIVEX 400 mit Loadlock

Bestückungsbeispiel Vakuumkammer



Sonderkammerhöhe 800 mm
Kammerboden: Elektronenstrahlverdampfer mit Mehrfach-Drehtiegel, Ionenquelle zur Substratbehandlung und thermischem Doppelverdampfer.
Kammerdecke: Substratstufe für vier quadratische Substrate, mit manueller Einstellung des Beschichtungswinkels.

Technische Daten

UNIVEX 400

| | | |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Vakuunkammer | | kühl/heizbar |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| Kammertür | | Edelstahl |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 420 |
| Tiefe Innenmaß | mm | 480 |
| Höhe Innenmaß | mm | 550 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Tür mit Sichtfenster |
| Rückseite | DN | 1x 200 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 2 x 25 ISO-KF, 2 x 40 ISO-KF |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | Variable Belegung |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC 950 i |
| Nennsaugvermögen für N ₂ | l/s | 900 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 30 T oder ECODRY 35 |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 30 / 35 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / PE / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 500 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

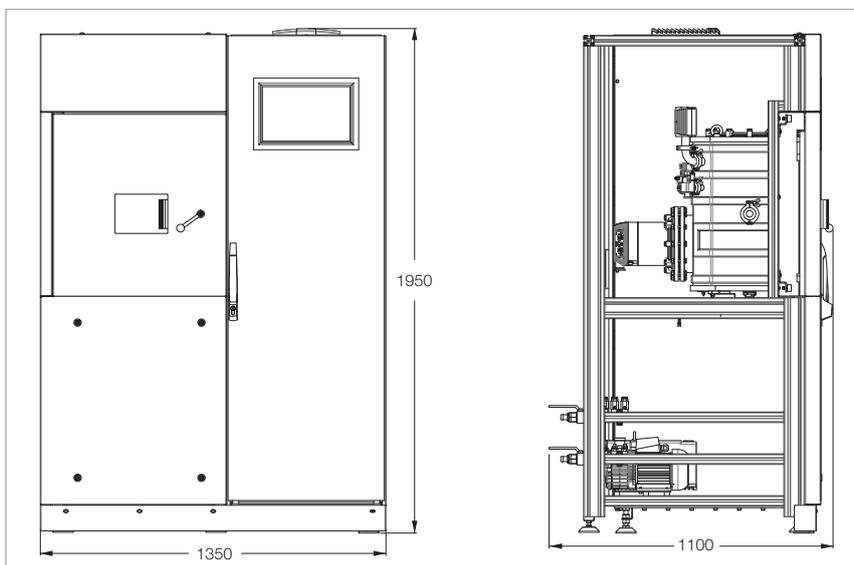
²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX 400

| | Kat.-Nr. |
|------------|-------------|
| UNIVEX 400 | auf Anfrage |



Maßzeichnung der UNIVEX 400

UNIVEX 600



Ausführungsbeispiel UNIVEX 600

Die UNIVEX 600 ist eine kompakte Beschichtungsanlage für Laborbetrieb bzw. Pilotproduktion.

Sie ist aufgrund ihrer Kammergröße für mittlere bis große Substrat-Abmessungen bestimmt.

Der erreichbare Substrat-Durchsatz entspricht den gängigen Anforderungen einer Kleinserien-Fertigung.

In der 600 mm breiten Vakuumkammer können Substrate bzw. Substrataufnahmen bis zu einem Gesamt-Durchmesser von max. 550 mm rotiert und beschichtet werden.

Mit der integrierten PC/SPS-Steuerung lassen sich manuelle, halb- und voll-automatische Beschichtungsprozesse realisieren.

Bestückungsbeispiele Vakuumkammer



Kammerboden:
Elektronenstrahl-Verdampfer mit 6-fach-Drehtiegel
Kammerdecke:
Planetenantrieb für Substratrotation



Kammerboden:
Im Vordergrund eine Ionenquelle und ein Elektronenstrahlverdampfer mit Mehrfach-Drehtiegel. Hinten zwei Magnetron-Sputterquellen.
Kammerdecke:
Substratstufe mit Load-Lock Übergabe und Substratblende.



Mehrfach-Target zum Ionensputtern

Technische Daten

UNIVEX 600

| | | |
|-------------------------------------|-------------------|---|
| Vakuumkammer | | kühl/heizbar |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| Kammertür | | Edelstahl |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 600 |
| Tiefe Innenmaß | mm | 600 |
| Höhe Innenmaß | mm | 800 Verdampfer-Version (550 Sputter-Version) |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Tür mit Sichtfenster |
| Rückseite | DN | 1 x 250 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 2 x 25 ISO-KF, 2 x 40 ISO-KF |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | Variable Belegung |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC 1450 i |
| Nennsaugvermögen für N ₂ | l/s | 1380 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 65 B oder ECODRY 65 |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 75 / 65 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / PE / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 1000 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

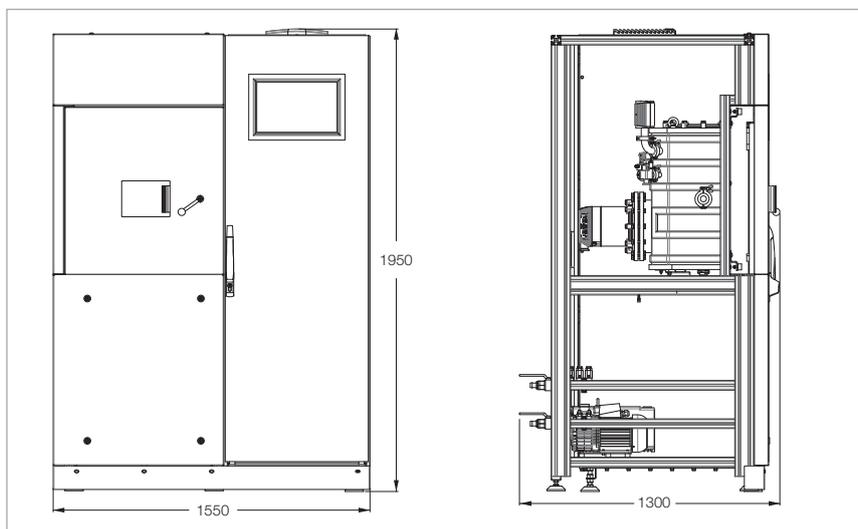
²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX 600

| | Kat.-Nr. |
|------------|-------------|
| UNIVEX 600 | auf Anfrage |



Maßzeichnung der UNIVEX 600

UNIVEX 900



Ausführungsbeispiel UNIVEX 900

Die UNIVEX 900 ist die anspruchsvolle Lösung für mittlere bis große Substrat-Abmessungen bzw. für größeren Substrat-Durchsatz.

In der 900 mm breiten, oktogonalen Vakuumkammer können Substrate bzw. Substrataufnahmen bis zu einem Gesamt-Durchmesser von max. 800 mm rotiert und beschichtet werden.

Mit der integrierten PC/SPS-Steuerung lassen sich manuelle, halb- und voll-automatische Beschichtungsprozesse realisieren.

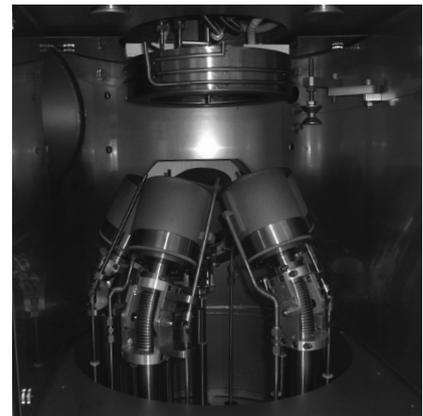
Bestückungsbeispiele Vakuumkammer



Kammerboden: Elektronenstrahl-Verdampfer, thermischer Verdampfer, Ionenquelle
Kammerdecke: rotierende Substrat-Kalotte mit Wende-Vorrichtung



An der Kammerdecke rotierende Substrat-Kalotte mit zentraler Messung der Schichtdicke auf Schwingquarzbasis. Kammerboden: Elektronenstrahl-Verdampfer mit Mehrfach-Wechseltiegel und Ionenquelle.



Konfokale Sputter-up-Anordnung mit rotierbarem Hochtemperatur-Substrateizer

Technische Daten

UNIVEX 900

| | | |
|-------------------------------------|-------------------|---|
| Vakuumkammer | | kühl/heizbar |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| Kammertür | | Edelstahl |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 900 (oktagonal) |
| Tiefe Innenmaß | mm | 900 (oktagonal) |
| Höhe Innenmaß | mm | 1100 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Tür mit Sichtfenster |
| Rückseite | DN | 2 x 250 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 1 x 25 ISO-KF, 2 x 40 ISO-KF, 1 x 63 ISO-K |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | Variable Belegung |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | bis zu 2x TURBOVAC W 2200 iP |
| Nennsaugvermögen für N ₂ | l/s | 2100 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | SV 100 B / VARODRY VD 160 |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 97,5 / 150 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / PE / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 1500 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

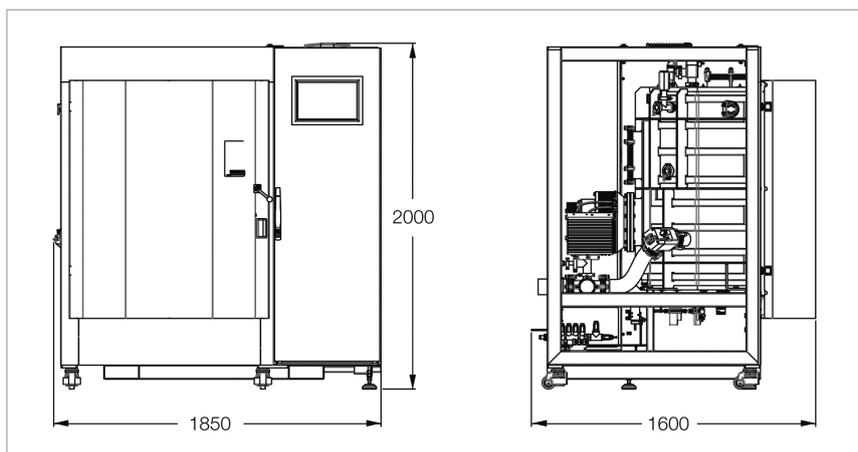
²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX 900

| | |
|------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| UNIVEX 900 | auf Anfrage |



Maßzeichnung zur UNIVEX 900

Glove-Box-Anlagen

Universelle Vakuum-Beschichtungsanlage für den Anbau an eine Glove-Box

Die UNIVEX Glove-Box-Anlagen wurden entwickelt für Beschichtungen mit Materialien, die empfindlich gegen Umgebungsbedingungen, wie z.B. Sauerstoff oder Feuchtigkeit, sind.

Aufbau

- Die UNIVEX Glove-Box-Anlagen bestehen aus einem Prozessmodul und einem separaten Schaltschrank
- Das Prozessmodul beinhaltet die Vakuumkammer, die Beschichtungs-komponenten und das Pumpsystem
- Die SPS bzw. PC-Steuerung inkl. Visualisierung, sowie die Versorgungsgeräte für die Prozesskomponenten sind im Schaltschrank integriert

Vakuumkammer

- Quaderförmige Edelstahl-Vakuumkammern UNIVEX G 250 - 450
- Schiebe-Fronttür für einfachen Kammerzugriff durch die Glove-Box
- Schwenkbare Servicetür auf der Kammerrückseite
- Sichtfenster mit Beschichtungsschutz
- Herausnehmbare Edelstahl-Beschichtungsschutzbleche
- Flexible Belegung von Kammerboden und Kammerdecke
- Anschlussflansche für Pumpsystem und Prozesskomponenten

Vakuumsystem

- Mechanische Vorvakuumpumpe (trocken oder ölgedichtet)
- Hochvakuumpumpe (Turbomolekular- oder Kryopumpe)
- Vakuumventile
- Druckmesstechnik



Ausführungsbeispiel

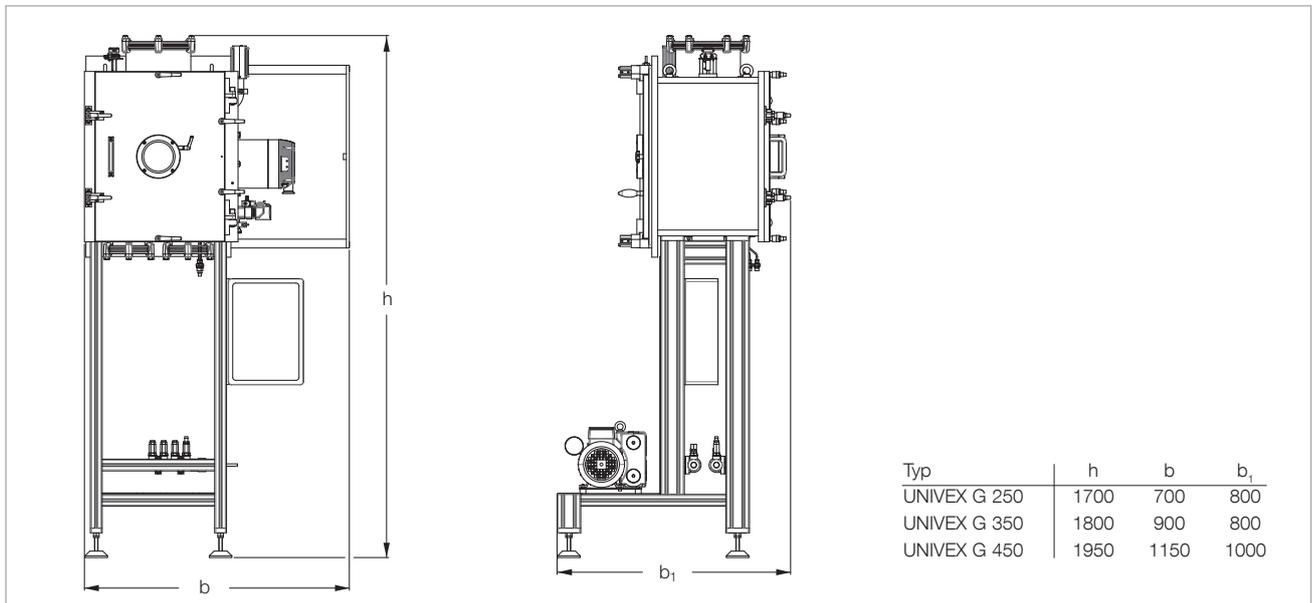
UNIVEX G 350, bestehend aus Schaltschrank (links) und Beschichtungsmodul (rechts)

Vorteile für den Anwender

- Modulares Anlagenkonzept
- Anwendungsoptimiertes Pumpsystem
- Flexibel nutzbare Vakuumkammer
- Platzsparende Montage an die Glove-Box-Rückseite
- Komfortabler Prozesszugriff durch die Glove-Box mittels Front-Schiebetür
- Einfacher Zugang zu Kammereinbauten über rückseitige Servicetür
- Einfachste Bedienung und Handhabung
- Nachrüstung von Prozesskomponenten möglich (konfigurationsabhängig)
- Alle Systemkomponenten, mit Ausnahme der Schiebetür, sind von außerhalb der Glove-Box erreichbar



Blick in die Vakuumkammer
Kammerboden:
Drei thermische Einfach-Verdampfer.
Kammerdecke: Substratstufe mit Gradientenblende und zwei Schichtdicken-Messköpfe.



Maßzeichnung der Glove-Box-Anlagen, Darstellung ohne Prozesseinbauten

Komplettlösungen inkl. Glove-Box

Auf Wunsch vermittelt Leybold auch die Lieferung der Komplettlösung, bestehend aus UNIVEX G und Glove-Box-System, aus einer Hand.

Dazu erbitten wir Ihre Anfrage.



UNIVEX G 350 Rückseite



Glove-Box-Anlage mit rückseitig angebauten Beschichtungsmodulen UNIVEX G 350

UNIVEX G 250

Die UNIVEX G 250 ist die komfortable und preisgünstige Lösung für die Beschichtungsaufgaben mit geringem Platzbedarf.

Es können Substrate bzw. Substrataufnahmen bis zu einem Gesamtdurchmesser von ca. 220 mm prozessiert werden.

Technische Daten

UNIVEX G 250

| | | |
|---|------------------------|--|
| Vakuunkammer | | |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| frontseitige Schiebetür | | Edelstahl |
| rückseitige Drehtür | | Aluminium |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 270 |
| Tiefe Innenmaß | mm | 370 |
| Höhe Innenmaß | mm | 400 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Schiebetür für Glove-Box-Zugriff; manuell betätigt, pneumatisch verschlossen |
| Rückseite | | Drehtür für Service-Zugriff; manuell verriegelbar |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | 1 x 200 ISO-K, 2x Installationsbohrung ø 34,5 mm |
| Linke Seite | DN | 1 x 160 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 1 x 25 ISO-KF |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC 450 i |
| Nennsaugvermögen für N₂ | l/s | 430 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 8 T oder SCROLLVAC 10 plus |
| Nennsaugvermögen | m³/h | 8 / 10,6 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 350 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX G 250

| | | |
|--------------|--|--------------------|
| | | Kat.-Nr. |
| UNIVEX G 250 | | auf Anfrage |

UNIVEX G 350

Die UNIVEX G 350 vereint kompaktes Design mit großzügigem Platzangebot.

Für viele Beschichtungsaufgaben bietet die UNIVEX G 350 optimalen Platz- und Bedienkomfort bezüglich Prozesskomponenten und Substratbearbeitung.

Es können Substrate bzw. Substrataufnahmen bis zu einem Gesamtdurchmesser von ca. 300 mm prozessiert werden.

Technische Daten

UNIVEX G 350

| | | |
|--------------------------------------|-------------------|---|
| Vakuumkanter | | |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| frontseitige Schiebetür | | Edelstahl |
| rückseitige Drehtür | | Edelstahl |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 370 |
| Tiefe Innenmaß | mm | 390 |
| Höhe Innenmaß | mm | 500 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Schiebetür für Glove-Box-Zugriff; manuell betätigt, pneumatisch verschlossen |
| Rückseite | | Drehtür für Service-Zugriff; manuell verriegelbar |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | 1 x 200 ISO-K, 4x Installationsbohrung ø 34,5 mm |
| Linke Seite | DN | 1 x 160 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 1 x 25 ISO-KF, 1 x 40 ISO-KF |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC TV 950 i |
| Nennsaugvermögen für N ₂ | l/s | 900 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 30 T oder ECODRY 35 |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 30 / 35 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / PE / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 400 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX G 350

| | | |
|--------------|--|--------------------|
| | | Kat.-Nr. |
| UNIVEX G 350 | | auf Anfrage |

UNIVEX G 450

Aufgrund seiner Kammer-Abmessungen eignet sich die UNIVEX G 450 für alle Beschichtungsaufgaben mit großem Platzbedarf.

Es können Substrate bzw. Substrataufnahmen bis zu einem Gesamtdurchmesser von mehr als 400 mm prozessiert werden.

Mit einer Höhe von 650 mm ist die Vakuulkammer auch für Lift-Off-Anwendungen geeignet.

Technische Daten

UNIVEX G 450

| | | |
|---|------------------------|---|
| Vakuulkammer | | |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| frontseitige Schiebetür | | Edelstahl |
| rückseitige Drehtür | | Aluminium |
| Abmessungen | | |
| Breite Innenmaß | mm | 500 |
| Tiefe Innenmaß | mm | 500 |
| Höhe Innenmaß | mm | 650 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Schiebetür für Glove-Box-Zugriff; manuell betätigt, pneumatisch verschlossen |
| Rückseite | | Drehtür für Service-Zugriff; manuell verriegelbar |
| Bodenplatte | | Variable Belegung |
| Deckplatte | | 1 x 250 ISO-K, 4x Installationsbohrung ø 34,5 mm |
| Linke Seite | DN | 1 x 250 ISO-K (Anschluss Pumpsystem), 2 x 16 ISO-KF, 1 x 25 ISO-KF, 1 x 40 ISO-KF |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC 950 i |
| Nennsaugvermögen für N₂ | l/s | 900 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 30 T oder ECODRY 35 |
| Nennsaugvermögen | m³/h | 30 / 35 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 400 V, 3 Phasen / N / PE / 50 Hz ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Verbrauch, ca. | l/min | abhängig von Kammereinbauten |
| Einlasstemperatur | °C | +18 bis +25 |
| Druckluft | bar (abs.) | 4 bis 6 |
| Gewicht, ca. | kg | 500 ³⁾ |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

³⁾ Gesamtgewicht ohne Kammereinbauten / Prozesskomponenten

Bestelldaten

UNIVEX G 450

| | |
|--------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| UNIVEX G 450 | auf Anfrage |

Cluster-Tool- und Custom-Anlagen UNIVEX C



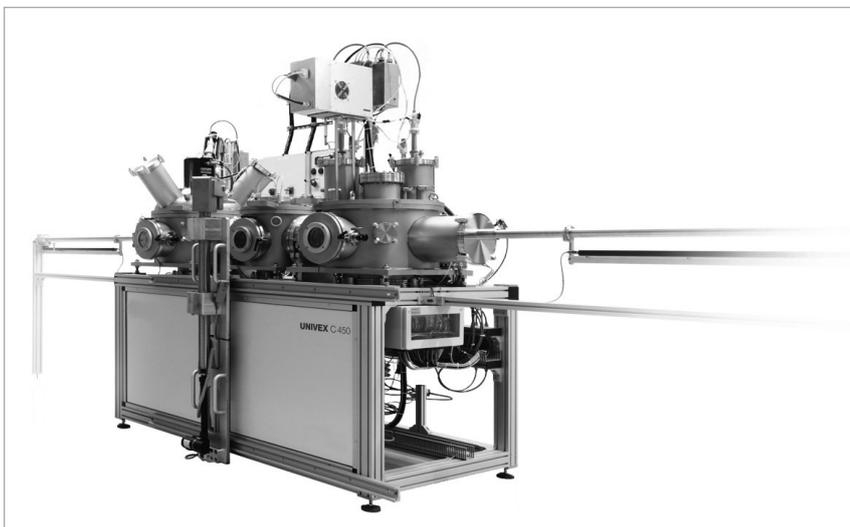
Beispielausführung:
UNIVEX C 450 mit Beschichtungsmodul und Schaltschrank.
Das Beschichtungsmodul besteht aus zwei Prozesskammern (links und rechts)
sowie, dazwischen angeordnet, der Einschleus- und der Transferkammer.
Der Substrattransfer zwischen den Kammern erfolgt mit Hilfe eines Vakuumroboters.

Für spezielle Einsätze liefern wir auch Cluster-Tool- oder kundenspezifische Systeme, die auf dem UNIVEX-Modulkonzept basieren.

Diese Anlagen sind je nach Anwendung und Kundenwunsch mit separaten Prozesskammern, Ein-/Ausschleuskammer (Load-Lock) und Transferkammer ausgerüstet.

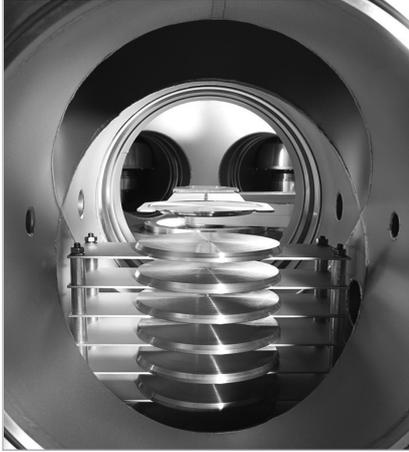
Sehr häufig geht es dabei um Sputter-Applikationen, da Sputter-Targets eine relativ hohe Standzeit haben und die Prozesskammern daher selten belüftet werden müssen.

Jede Vakuumkammer hat in der Regel ihr eigenes Hochvakuum-Pumpsystem. Die Einschleuskammer (Load-Lock) wird im einfachsten Fall manuell mit Einzelsubstraten bestückt. Aber auch eine vollautomatische Magazinverarbeitung von mehreren Substraten pro Batch ist möglich.

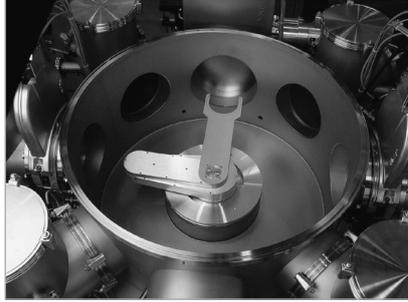


Beispielausführung:
UNIVEX C 450 mit zwei Prozesskammern sowie mittig angeordneter Einschleuskammer.
Der Substrattransport erfolgt über lineare Transferstangen (links und rechts).

Für die Erarbeitung eines auf Ihre Anwendung zugeschnittenen Systems erbitten wir Ihre Anfrage.



Beispielausführung:
Automatisch gesteuertes Substrat-Magazin mit
Zugriff durch Roboterarm

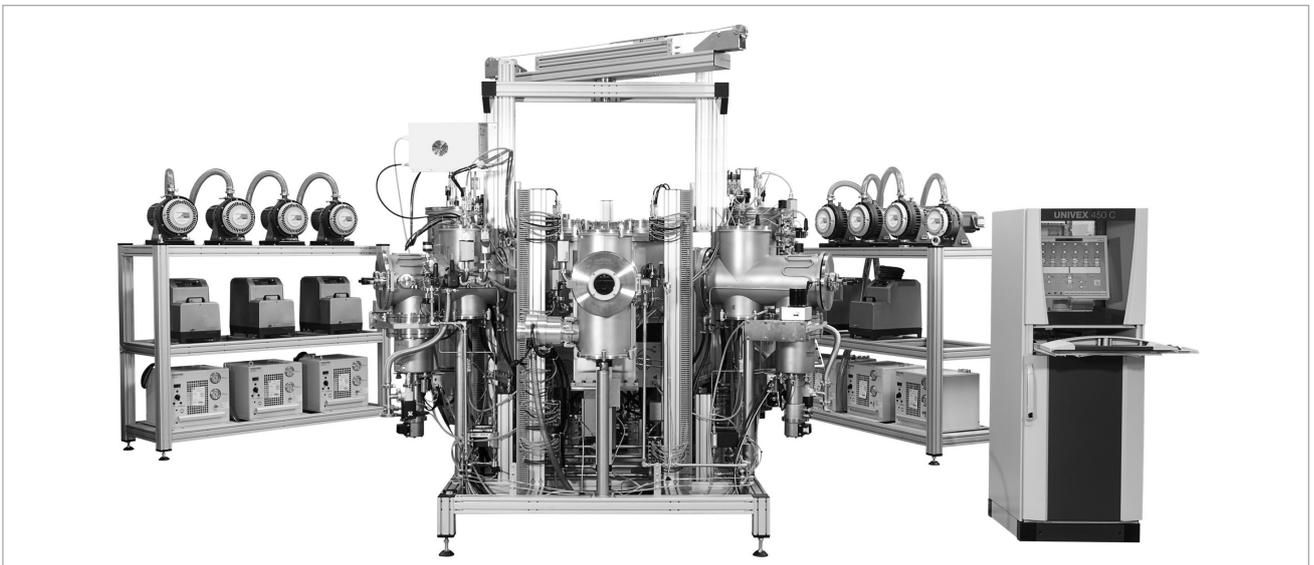


Beispielausführung:
Transferkammer (Load-Lock) mit zentralem
Vakuumroboter für den Substrat-Transport und
radial angeordnete Prozesskammern

Für den Substrat-Transport zwischen
den einzelnen Vakuumkammern
kommen zumeist motorisch gesteuerte
Roboterarme oder lineare Transfer-
antriebe zum Einsatz.

Die UNIVEX-Steuerungssoftware wird
anwendungsspezifisch angepasst und
ermöglicht einen vollautomatischen
Prozessablauf mit Rezeptverarbeitung.

Zusatz-Features wie Data-Logging,
passwortgeschützter und prioritäts-
abhängiger Nutzerzugriff sowie
Remote-Access für Servicezwecke
sind integriert.



Beispielausführung:
Beschichtungsmodul (Mitte) mit dezentralen Pumpsystemen (links und rechts) und Steuerpult

Daktyloskopie-Anlagen UNIVEX D

Daktyloskopie ist die Wissenschaft der Identifikation von Fingerabdrücken. Leybold hat zur Sichtbarmachung von Fingerabdrücken auf Spurenlägern ein Beschichtungssystem entwickelt, das auf einem anerkannten Metall-Verdampfungsprozess beruht.

Vorteile für den Anwender

- Einfach regelbarer, thermischer Beschichtungsprozess
- Beschichtung großer Flächenbereiche möglich (bis 840 x 550 mm)
- Kurze Zykluszeiten möglich (abhängig vom Material des Spurenlägers)
- Guter Kontrast auf mehrfarbigen Oberflächen
- Keine Beschädigung des Spurenlägers



Beispielausführung:
UNIVEX D 600, kompakte Anlage für die Daktyloskopie



Detailansicht UNIVEX D 600:
Blick in die Kammer mit zwei thermischen Doppelverdampfern im Kammerboden. An der Kammerdecke befindet sich eine großflächige Substrataufnahme.

Systembeispiel UNIVEX D 600

Dieses kompakte System umfasst einen abnehmbaren Substrathalter auf Teleskopschienen, der die Beschichtung großer Substrate ermöglicht. Ein Schauglas mit 400 mm Durchmesser und LED-Beleuchtung ermöglicht eine gute Probensichtbarkeit. Das System wird über ein Touch Panel mit reduzierter Anzahl von Drucktasten und automatischen Abläufen bedient.

Die Anlage ist mit einer wartungsarmen Turbomolekularpumpe ausgestattet, um den notwendigen Prozessdruck innerhalb weniger Minuten zu erreichen.

Für die Erarbeitung eines auf Ihre Anwendung zugeschnittenen Systems erbitten wir Ihre Anfrage.

Technische Daten

UNIVEX D 600

| | | |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| Vakuumkammer | | |
| Material | | |
| Kammerkörper | | Edelstahl |
| Kammertür | | Edelstahl |
| Abmessungen | | |
| Breite | mm | 600 |
| Tiefe | mm | 600 |
| Höhe | mm | 550 |
| Anschlüsse ¹⁾ | | |
| Frontseite | | Tür mit Sichtfenster Ø 400 mm |
| Rückseite | DN | 1x DN 250 ISO (Anschluss Pumpsystem), 2 x DN 40 KF, 2 x DN 25 KF, 2 x DN 16 KF |
| Bodenplatte | mm | 18 x 34.5 mm |
| Hochvakuumpumpe ¹⁾ | | TURBOVAC MAG 2207 iS |
| Nennsaugvermögen für N ₂ | l/s | 2 200 |
| Vorpumpe ¹⁾ | | TRIVAC D 30 T oder ECODRY 35 |
| Nennsaugvermögen | m ³ /h | 23,9 / 35 |
| Steuerung | | SPS mit grafischem Touchscreen |
| Benötigte Versorgung | | |
| Spannung | | 230V / 50 Hz / 1-ph / N / PE ²⁾ |
| Kühlwasser | | |
| Einlassdruck | bar (abs.) | max. 4 drucklos |
| Verbrauch, ca. | l/min | 2 (nur für Turbomolekularpumpe) |
| Einlasstemperatur | °C | +15 bis +25 |
| Druckluft | | |
| | bar (abs.) | nicht erforderlich |
| Gewicht, ca. | | kg |
| | | 700 |

¹⁾ Standard-Konfiguration, andere Flansche / Bohrungen / Fenster / Pumpen auf Anfrage

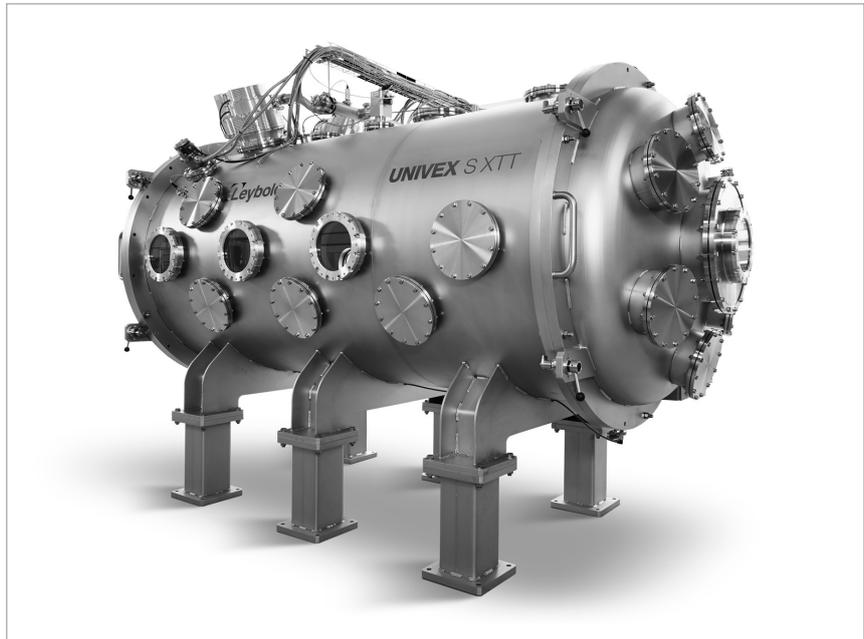
²⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage

Weltraum-Simulations-Anlagen UNIVEX S

Die UNIVEX S ist für das Testen von Weltraumausrüstung unter Hoch- und Ultrahochvakuum-bedingungen konfiguriert. Dabei variieren die Testkammern in der Größe von mehreren Litern zum Testen von z.B. kleinen Leiterplatten bis zu mehreren Dutzend Kubikmetern zum Nachweis der Weltraumtauglichkeit kompletter Module.

Die UNIVEX S Systeme sind schlüsselfertig, mit vollautomatischen Vakuumsystemen und einer nutzerfreundlichen Bedienersteuerung ausgestattet.

Die modularen Vakuumsysteme werden mit integrierten Vor- und Hochvakuum-pumpen an die individuellen Anforderungen angepasst.



Beispielausführung:
UNIVEX S XTT zum Test von Ionentriebwerken

UNIVEX S XTT

Die UNIVEX S XTT ist ein maßgeschneidertes System für Forschung und Industrie zum Testen von Ionentriebwerken unter Weltraumbedingungen.

Moderne Ionentriebwerke emittieren hochenergetische Xenon- oder Krypton Ionen die bei einem Gasfluss von 0,1 bis 10 mg/s, ein Saugvermögen von 10.000 bis >100.000 l/s erfordern, um den geforderten Arbeitsdruck (Hochvakuum) zu gewährleisten. Einstufige Kaltköpfe, mit speziell abgestimmten Kaltflächen, haben sich im Rahmen der Ionentriebwerkstests als optimale Lösung für das Pumpen großer Edelgasvolumenströme (z.B. Xenon, Argon, Krypton) bewährt.

Leybold bietet für den Triebwerkstest schlüsselfertige Systeme mit Vakuumkammer, Pumpsystem und automatischer Steuerung an. Dabei legen wir sehr großen Wert auf die Langzeittauglichkeit, zumal sich die Tests regelmäßig über mehrere Monate hinziehen.



Beispielausführung:
UNIVEX S XTT zum Test von Ionentriebwerken



UNIVEX S XTT Kryopanel Details



Beispiele für
UNIVEX S XTT Kammern mit Kryopaneln

Für die Erarbeitung eines auf Ihre Anwendung zugeschnittenen Systems erbitten wir Ihre Anfrage.

UNIVEX S BC

Die UNIVEX S BC ermöglichen das gezielte Aufheizen und damit Ausgasen von Materialien unter Hochvakuumbedingungen über Tage und Wochen. UNIVEX S BC sind zum Ausheizen von Raumfahrt-Hardware aller Art wie Sensoren, Isolierfolien, Bauteilen, usw. geeignet.

Für die unterschiedlichsten Materialien und Bauformen bietet Leybold maßgeschneiderte Systeme mit Vakuumkammer, Pumpsystem, Temperiergerät und automatisiertem Prozessablauf an. Je nach Kundenwunsch kommen zusätzliche Kühlfallen, TQCMs oder Massenspektrometer zum Einsatz.

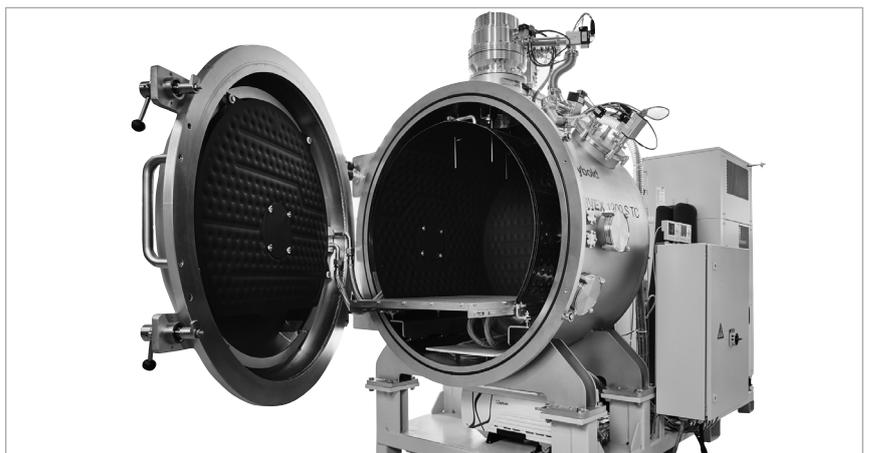


Beispielausführung:
UNIVEX S BC Vakuum-Ausheizkammer

UNIVEX S TC

Die UNIVEX S TC ist eine Temperatur-Vakuum-Prüfkammer, die neben den Vakuumbedingungen im All zusätzlich die dort herrschenden Temperaturbedingungen simulieren kann (-80°C bis +180°C).

Für die unterschiedlichsten Temperaturtestzyklen bietet Leybold schlüsselfertige Systeme mit Vakuumkammer, Pumpsystem, Temperiergerät und automatisiertem Prozessablauf an.



Beispielausführung:
UNIVEX S TC System mit thermischer Vakuum-Prüfkammer

UNIVEX S TML

UNIVEX S TML sind Testsysteme zur Bewertung des Massenverlustes von Materialien unter Weltraumbedingungen. Jedes Material, das in der Raumfahrtindustrie Verwendung findet, muss vor dem Einsatz im All einen TML-Test erfolgreich bestehen. Hierbei werden Materialproben im Hochvakuum auf 125°C erhitzt und die austretenden Dämpfe auf einer gekühlten Messplatte kondensiert.

Unsere UNIVEX S TML erlaubt ein automatisches Testverfahren nach den gültigen ASTM- und ECSS Normen.



Beispielausführung:
UNIVEX S TML Testgerät

Prozess-Zubehör

Thermisches Verdampfen hochschmelzender Materialien (Metalle)

Thermischer Einfach-Verdampfer

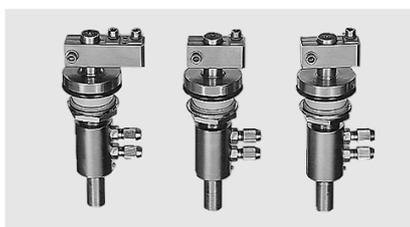
bestehend aus zwei wassergekühlten Hochstrom-Durchführungen mit Klemmblöcken, für Bohrung 34,5 mm.



Thermischer Einfach-Verdampfer

Thermischer Zweifach-Verdampfer

bestehend aus drei wassergekühlten Hochstrom-Durchführungen mit Klemmblöcken, für Bohrung 34,5 mm.



Thermischer Zweifach-Verdampfer

Hochstromkabel

für thermische Einfach-/Zweifach-Verdampfer, ausgerüstet mit Leitungsschuhen und Klemmstücken.

Technische Daten

| | | |
|-------------------------|----|----------------|
| Belastbarkeit je Leiter | V | max. 100 |
| | A | 500 |
| Dichtungen | | FPM |
| Wasseranschluss | mm | Schlauch 4/6 ø |
| Gewicht, ca. | kg | 2,5 |

Einfach-Verdampfer

Bestelldaten

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| Thermischer Einfach-Verdampfer | auf Anfrage |

Einfach-Verdampfer

Technische Daten

| | | |
|-------------------------|----|----------------|
| Belastbarkeit je Leiter | V | max. 100 |
| | A | 500 |
| Dichtungen | | FPM |
| Wasseranschluss | mm | Schlauch 4/6 ø |
| Gewicht, ca. | kg | 3,9 |

Zweifach-Verdampfer

Bestelldaten

| | |
|---------------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| Zweifach-Verdampfer | auf Anfrage |

Zweifach-Verdampfer

Technische Daten

| | | |
|---------------|-----------------|-----------------|
| Länge | m | 2 ¹⁾ |
| Belastbarkeit | V | max. 100 |
| | A | 500 |
| Querschnitt | mm ² | 120 |
| Gewicht | kg | 3,5 |

Hochstromkabel

Bestelldaten

| | |
|----------------|----------------------------------|
| | Kat.-Nr. |
| Hochstromkabel | auf Anfrage ²⁾ |

Hochstromkabel

¹⁾ Standardlänge. Andere Längen möglich

²⁾ Für den thermischen Einfach-Verdampfer werden 2 Hochstromkabel benötigt.
Für den thermischen Zweifach-Verdampfer werden 3 Hochstromkabel benötigt

Thermisches Verdampfen niedrigschmelzender (organischer) Materialien

Organik-Verdampfer sind spezielle, auf dem thermischen Prinzip basierende Geräte, die zum Verdampfen temperaturempfindlicher, meist organischer Materialien, entwickelt wurden.

Sie gewährleisten einen Beschichtungs-Prozess bei exakt geregelten Heiztemperaturen im Bereich zwischen 50 °C und 600 °C.

Zum Einbau in die UNIVEX-Anlagen liefert Leybold Organik-Verdampfer als Komplett-Paket, bestehend aus Verdampfer-Quelle, automatischer Verdampfer-Blende und 19"-Rack-Controller.



Vier Organik-Verdampfer, angeordnet im Halbkreis



Einzelner Organik-Verdampfer mit Blende, montiert auf Flansch DN 40 CF

Für die Erarbeitung eines auf Ihre Anwendung zugeschnittenen Angebotes erbitten wir Ihre Anfrage.

Elektronenstrahl-Verdampfen

Für den Einbau in die UNIVEX-Anlagen stehen verschiedene Modelle von Elektronenstrahl-Verdampfern und Versorgungsgeräten zur Verfügung.

Elektronenstrahl-Verdampfer

Die Auswahl der geeigneten Elektronenstrahl-Verdampfer richtet sich in erster Linie nach Platzangebot, gewünschter Verdampfungsrate und Schichtdicke sowie Anzahl und Art der zu verdampfenden Materialien. Es stehen Eintiegel- sowie drehbare Mehrtiegel-Verdampfer zur Auswahl.



Elektronenstrahl-Verdampfer mit Einzeltiegel



Elektronenstrahl-Verdampfer mit 6fach-Drehtiegel

Versorgungsgeräte

Die Auswahl des Versorgungsgeräts zu den einzelnen Elektronenstrahl-Verdampfern erfolgt gemäß der maximal notwendigen Verdampferleistung, sowie den geforderten Eigenschaften für die X/Y-Strahlableitung. Es stehen Modelle von 3 kW bis 10 kW Ausgangsleistung zur Verfügung.

Für die Erarbeitung eines auf Ihre Anwendung zugeschnittenen Angebotes erbitten wir Ihre Anfrage.

Sputtern

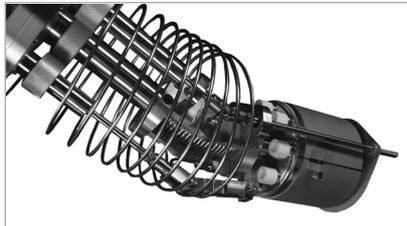
Magnetron-Sputterquellen

Die in die UNIVEX-Anlagen einbaubaren Magnetron-Sputterquellen sind DC/RF-kompatibel. Das heißt, sie können sowohl mit DC- als auch mit RF-Versorgungen betrieben werden. Auch gepulste DC-Versorgungen sind möglich.

Es stehen standardmäßig runde Planar-Sputterquellen von 2" bis 6" Target-Durchmesser zur Verfügung. Auswahl und Ausstattung richten sich dabei nach der zu beschichtenden Substratgröße, dem gewünschten Sputterverfahren, dem Target-Material und dem vorhandenen Einbauplatz. Andere Target-Größen sowie Magnetron-Ausführungen (z.B. Rechteck-Quellen) sind auf Anfrage möglich.



2"-Magnetron mit in-situ neigbarem Sputterkopf, pneumatischer Targetblende und Gaszuführung



4"-Magnetron mit in-situ neigbarem Sputterkopf, pneumatischer Targetblende und Gaszuführung



Konfokale Anordnung von 3"-Sputterquellen, Sputter-up-Ausrichtung

DC-Versorgungsgeräte

Für das DC-Sputtern stehen Versorgungsgeräte mit Ausgangsleistungen zwischen 500 W und 3 kW zur Auswahl. Es handelt sich dabei um 19"-Geräte, die in die UNIVEX-Schaltschränke eingebaut werden können.

RF-Versorgungsgeräte

Für das RF-Sputtern stehen Versorgungsgeräte mit Ausgangsleistungen zwischen 300 W und 2 kW zur Auswahl. Es handelt sich dabei um 19"-Geräte, die in die UNIVEX-Schaltschränke eingebaut werden können.

Darüber hinaus werden automatisch geregelte RF-Match-Boxen geliefert, die die Impedanz-Anpassung zwischen RF-Versorgung und Magnetron vornehmen.

Gaseinlass

Der Betrieb von Sputterquellen ist nur mit einem Prozessgas-Einlass möglich. Hierzu stehen von manuell betätigten Dosierventilen bis hin zu automatisch geregelten Mass-Flow-Controllern verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

Drosselung des Saugvermögens und Prozessdruck-Regelung

Um die Hochvakuumpumpe vor dem hohen Prozessdruck beim Plasma-Betrieb zu schützen und den Prozessdruck zu regeln, werden die UNIVEX-Anlagen mit geeigneten Komponenten zur Drosselung des Hochvakuum-Saugvermögens ausgestattet. Dies können Butterfly-Ventile, Regelschieber oder auch drehzahlgesteuerte Turbomolekular-Pumpen sein.

Für die Erarbeitung eines auf Ihre Anwendung zugeschnittenen Angebotes erbitten wir Ihre Anfrage.

Ionenquellen

Ionenquellen werden häufig eingesetzt, um entweder die Substrate vor der eigentlichen Beschichtung zu reinigen bzw. zu ätzen oder um die Schichteigenschaften während der Abscheidung zu optimieren. Bei letzteren Verfahren dient die Ionenquelle der Unterstützung des Beschichtungsprozesses (IBAD ... Ion Beam Assisted Deposition).

Es gibt aber auch einige PVD-Verfahren, bei denen die Ionenquelle direkt zur Schichterzeugung benötigt wird, z.B. beim Ionenstrahl-Sputtern.

Bezüglich Aufbau und Wirkungsweise stehen verschiedene Arten von Ionenquellen zur Verfügung, z.B.

- Gitter-Ionenquellen und gitterlose Ionenquellen
- DC-Ionenquellen und RF-Ionenquellen
- Flanschmontierte Ionenquellen und im Vakuum eingebaute/ausrichtbare Ionenquellen



Gitterlose DC-Ionenquelle mit Filament zur Plasma-Neutralisierung



Filamentlose RF-Gitter-Ionenquelle

**Im Rahmen einer UNIVEX-Anwendung beraten wir Sie gern.
Dazu erbitten wir Ihre Anfrage.**

Prozessgas-Einlass

Bei plasmagestützten Verfahren (Sputtern, Ätzen, Abglimmen, Bias) oder reaktiven Abscheidemethoden ist in der Regel eine Gaszufuhr von außen notwendig. Das kann manuell über ein Gas-Dosierventil oder programmgesteuert über einen Gasflussregler (MFC)

erfolgen. Der MFC-Regelbereich liegt dabei, je nach Anforderung zwischen ca. 0 - 10 sccm und 0 - 500 sccm.

Die verfügbaren MFC-Modelle besitzen entweder eine 0 - 5 Volt Analog- oder eine EtherCAT-Schnittstelle.

Die möglichen Gase bzw. Gasgemische in einer UNIVEX-Anlage werden von der gewünschten Applikation und der installierten Anlagen-Hardware (insbesondere Pumpsystem) bestimmt.

Gasflussregler (MFC)

für den geregelten Gaseinlass bei automatisierten Plasmaprozessen (Sputtern, Ätzen, Abglimmen). Die Ansteuerung erfolgt über kunden-seitigen PC oder SPS.



Technische Daten

| | | |
|-------------------------------|------|------------------------------|
| Gasfluss, max. | sccm | Wählbar zwischen 10 und 500 |
| Versorgungsspannung | V DC | 24 |
| Schnittstelle für Ansteuerung | | Analog 0 – 5 V oder EtherCAT |

Gasflussregler

Bestelldaten

| | |
|----------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| Gasflussregler | auf Anfrage |

Gasflussregler

Dosierventil mit Absperrventil

für den manuell geregelten Gaseinlass bei Plasmaprozessen (Sputtern, Ätzen, Abglimmen).



Technische Daten

| | | |
|----------------------|------------|--------------------------------------|
| Gaseinlassrate q_L | mbar · l/s | $5 \cdot 10^{-6}$ bis $1 \cdot 10^3$ |
| Anschlussflansch | DN | 16 ISO-KF |

Dosierventil mit Absperrventil

Bestelldaten

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| | Kat.-Nr. |
| Dosierventil mit Absperrventil | 215 010 |

Dosierventil mit Absperrventil

Siehe auch Katalogteil „Ventile“

Für detaillierte Informationen erbitten wir Ihre Anfrage.

Schichtdicken-Messung

In die UNIVEX-Anlagen lassen sich verschiedene Schichtdicken-Messsysteme einbauen.

Die Auswahl richtet sich nach den geforderten Messaufgaben und dem notwendigen Automatisierungsgrad.

Standardmäßig kommen Schwingquarz-Systeme zum Einsatz. Diese können aus einem oder mehreren Messköpfen mit oder ohne Blende bestehen und auf Wunsch auch UHV-tauglich (ausheizbar) sein.

UNIVEX 250 / UNIVEX G 250:

Die Ansteuerung erfolgt entweder mit einem Monitor (lediglich Messung von Abscheidungsrate und Schichtdicke) oder einem Controller (neben Messung der Schicht-Parameter auch Ratenregelung und Schichtdickenabschaltung möglich).

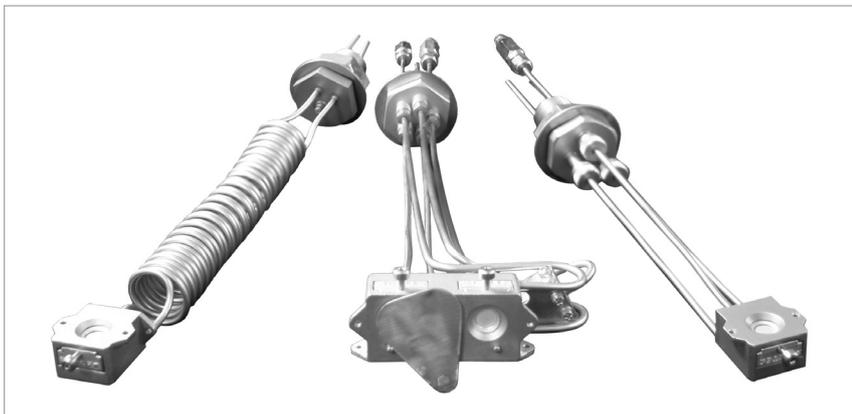
Ab UNIVEX 400:

Die Ansteuerung erfolgt voll automatisch über die UNIVEX Anlagensteuerung.

Wir erbiten Ihre Rückfrage, um die optimale Lösung für Ihre Applikation anbieten zu können.



Beispiel Dünnschicht-Controller



Beispiel-Ausführungen von Schichtdicken-Messköpfen

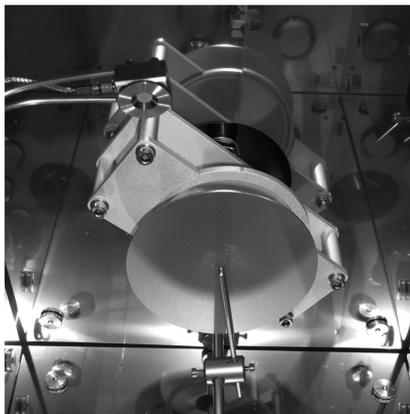
Substrat-Rotation

Zum Erreichen der gewünschten Schicht-Eigenschaften ist bei Abscheide-Prozessen eine Drehbewegung der Substrate sehr oft notwendig.

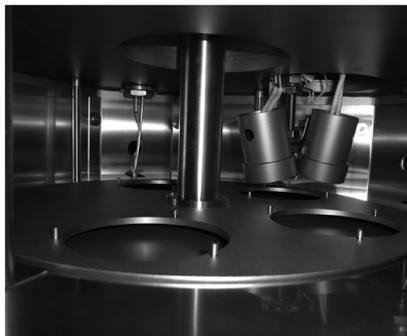
Das Leybold UNIVEX System kann mit einem breiten Spektrum an Zubehör

zur Substratrotation geliefert werden. Dabei ist eine kontinuierlich drehende Motorwelle genauso möglich wie eine winkelpositionierbare Lösung (z.B. für Bestückungs- oder Einschleus-Aufgaben).

Auch koaxiale Antriebe mit zwei unabhängig betriebenen Drehtellern können angeboten werden.



Motorischer Drehantrieb mit abnehmbarem Substrathalter (Bajonetverschluss).
Blick von unten auf die geschlossene Substratblende



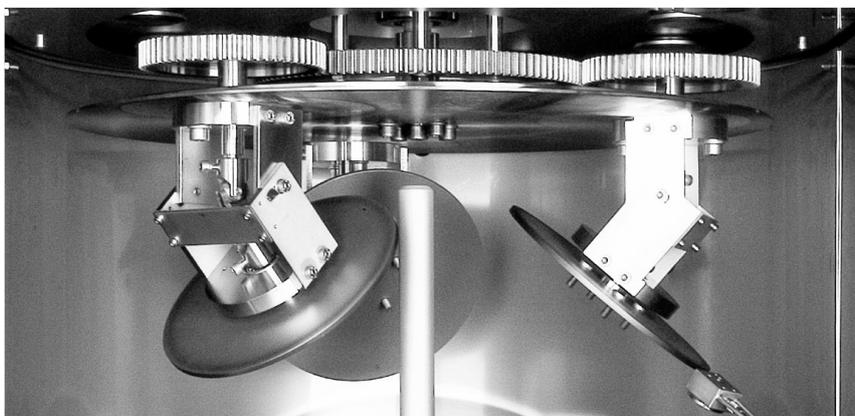
Koaxialer Hohlwellen-Antrieb für exzentrische Rotation und Positionierung von mehreren Substraten, mit separatem Blendenteller

Planetenantriebe

Für hohe Ansprüche an die Homogenität der abgeschiedenen Schichtdicke eignen sich Planetenantriebe. Dabei befinden sich die zu beschichtenden Substrate auf sogenannten Planeten,

die sich zum einen exzentrisch um eine zentrale Achse drehen, zum anderen aber noch um ihren eigenen Mittelpunkt rotieren. Abhängig von der konkreten Aufgaben-

stellung (Größe und Anzahl der Substrate, Neigungswinkel, Durchsatzzeiten) sind verschiedene Ausführungen von Planetenantrieben möglich.



Planetenantrieb mit Zahnradgetriebe und drei Planeten, die fest montiert, aber winkeleinstellbar sind

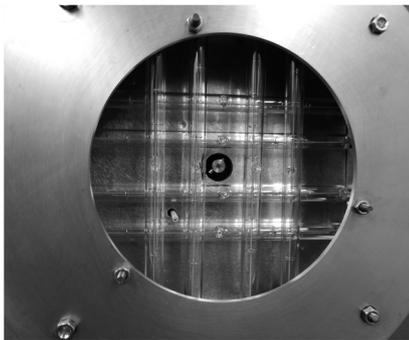


Planetenantrieb mit zentraler Reibscheibe und fünf freilaufenden Planeten

Wir beraten Sie gern zu den Möglichkeiten der Substratbewegung. Dazu erbitten wir Ihre Anfrage.

Heizen, Kühlen, Temperieren, Bias

Die thermische Manipulation von Substraten ist eine wichtige Methode zur Optimierung von Beschichtungsergebnissen. Dazu bietet Leybold im Rahmen seiner UNIVEX-Anlagen eine Vielzahl von Lösungen an.

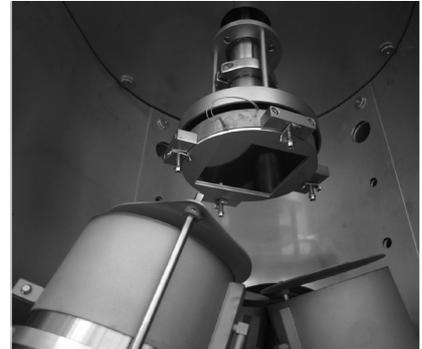


Rotierbarer Strahlungsheizer mit Quarzlampen

Je nach Anforderung und technischer Machbarkeit können thermische Lösungen auch mit anderen Eigenschaften kombiniert werden, z.B. Rotation oder Substrat-Bias.

Substratheizung

Zum temperaturgeregelten Aufheizen stehen verschiedene Kontakt- und Strahlungsheizer zur Verfügung. Die Auswahl der optimalen Lösung hängt vor allem vom gewünschten Temperaturbereich, der Substratgröße und des Substratmaterials ab.

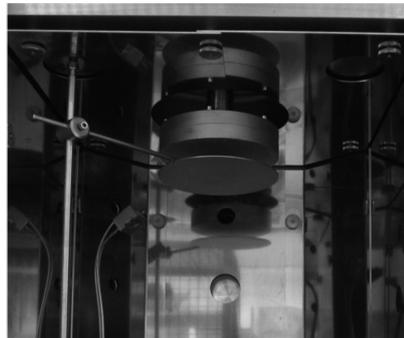


Rotierender Kontakttheizer nach dem Widerstands-Heizprinzip

Substratkühlung

Wärmeempfindliche Substrate oder Substratbeschichtungen erfordern während des Abscheideprozesses eine Kühlung.

Leybold bietet sowohl inaktiv als auch aktiv gekühlte Substrathalter an. Als Kühlmedien kommen Wasser, Flüssig-Stickstoff (LN₂) oder spezielle Kühlflüssigkeiten in Frage.



Rotierender und wassergekühlter Substratteller

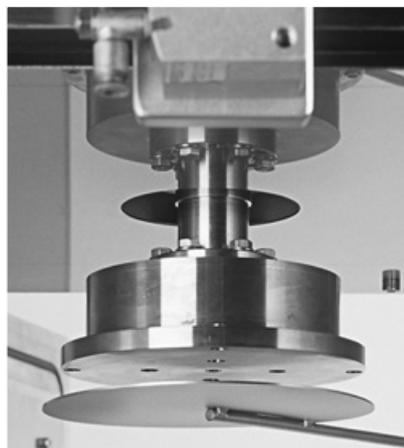


Rotierender Hochtemperatur-Strahlungsheizer mit SIC-Heizelement

Substrat-Temperierung

Durch den Einsatz einer speziellen Temperier-Flüssigkeit ist es möglich, ein Substrat sowohl zu beheizen als auch zu kühlen.

Der mögliche Temperaturbereich liegt zwischen ca. -50 °C und +150 °C bei statischen Substrathaltern, bzw. bei ca. -20 °C und +100 °C bei rotierenden Substrathaltern.



Dreh- und temperierbarer Substrathalter mit Substratblende

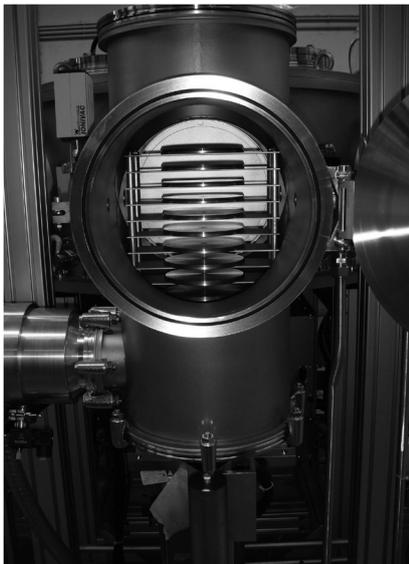
Substrat-Bias

Eine Vor-Reinigung des Substrats mit RF- oder DC-Bias vor dem Beschichtungsprozess kann die Bindungseigenschaften der Schicht verbessern. Leybold bietet isoliert ausgeführte Substrathalter und auf Wunsch auch passende Stromversorgungen an.

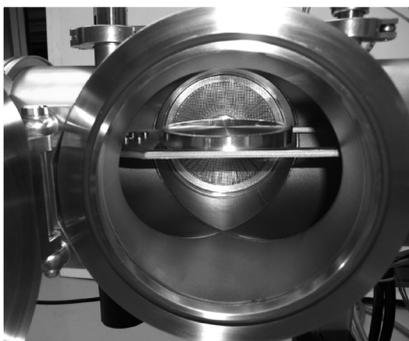
Load-Lock-Systeme

Zur Verbesserung der Prozessbedingungen und zur Erhöhung des Beschichtungsdurchsatzes werden häufig zusätzliche Einschleuskammern (englisch: Load Lock) verwendet.

Diese werden mit der Prozesskammer verbunden und zumeist durch ein Schieberventil von ihr vakuumtechnisch getrennt. Mittels einer Transporteinrichtung (lineare Schubstange, Vakuumroboter, o.ä.) findet der Substrat-Transport zwischen den Kammern statt.



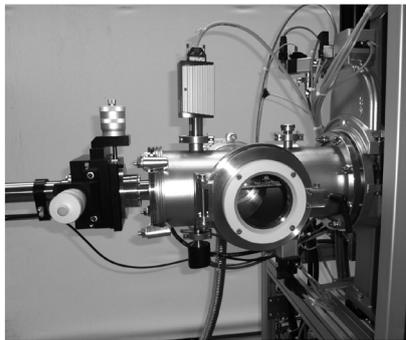
Manuell bedienbare Einschleuskammer mit Substrat-Magazin



Blick in die geöffnete Einschleuskammer auf die Haltegabel mit darauf liegendem Substrat

Vorteile eines Load-Lock-Systems sind vor allem die Zeitersparnis beim Abpumpen und deutlich bessere Vakuumwerte in der Prozesskammer, da diese zum Substratwechsel nicht mehr belüftet werden muss. Die Einschleuskammer ist meist deutlich kleiner als die Prozesskammer.

Die Auswahl der Einschleuskammer und des Pumpsystems, sowie die Auslegung des Substrat-Transports hängen von der konkreten Anwendung ab.



Einschleuskammer für ein Einzel-Substrat mit automatisch verfahrbarer Lineareinheit

Wir beraten Sie gern zu den Möglichkeiten eines Load-Lock-Systems in Ihrer UNIVEX-Anwendung.

Allgemeines Zubehör

Blindverschraubung

für Installationsbohrung 34,5 mm.



Blindverschraubung

Technische Daten

| | |
|----------|-----------|
| Material | Edelstahl |
| Dichtung | FPM |
| Gewicht | kg 0,1 |

Blindverschraubung

Bestelldaten

| | |
|--------------------|-----------------|
| | Kat.-Nr. |
| Blindverschraubung | 030 40 |

Blindverschraubung

Unterdruck-Sicherheitsschalter PS 113 A

Sicherheits-Verriegelung (Interlock) der UNIVEX-Systemsteuerung bzw. optional angeschlossener Leistungsversorgungsgeräte (z.B. für Sputtern oder Elektronenstrahl-Verdampfen).



Sicherheitsschalter PS 113 A

Technische Daten

| | | |
|-------------------|-----------|--|
| Schaltdruck | mbar | ca. 6 unter Atmosphärendruck |
| Rückschaltdruck | mbar | 3 unter Atmosphärendruck |
| Schaltgenauigkeit | mbar | 2 |
| Schaltkontakt | | Wechselkontakte, vergoldet, SPS-geeignet |
| Schaltvermögen | mA / V AC | 100 / 24 |
| | mA / V AC | 30 / 24 |
| Vakuumanschluss | DN | 16 ISO-KF |

Unterdruck-Sicherheitsschalter

Bestelldaten

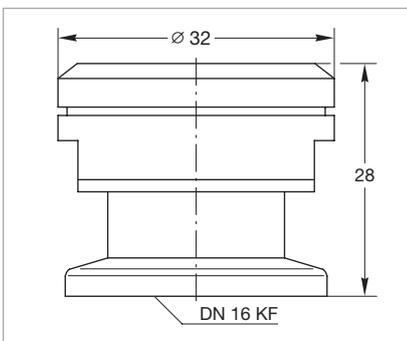
| | |
|---|-----------------|
| | Kat.-Nr. |
| Unterdruck-Sicherheitsschalter PS 113 A, DN 16 ISO-KF; komplett mit Leitung 3 m | 230 011 |

Unterdruck-Sicherheitsschalter

Siehe auch Katalogteil „Vakuum messen, steuern, regeln“

Überdruck-Sicherheits-Ventil

Zum Schutz der Vakuumkammer gegen atmosphärischen Überdruck bei Gaseinlass.



Maßzeichnung zum Überdruck-Sicherheits-Ventil

Technische Daten

| | | |
|------------------------------------|------------|---|
| Ansprechdruck | mbar | 150 ± 40, Überdruck |
| Durchfluss bei 140 mbar | l/h | 500 |
| Ventilteller | | Federbelastet, mit Rund-Dichtring gedichtet |
| Leckraten in geschlossenem Zustand | mbar · l/s | < 1 · 10 ⁻⁸ |
| Anschluss | DN | 16 ISO-KF |

Überdruck-Sicherheits-Ventil

Bestelldaten

| | |
|------------------------------|-----------------|
| | Kat.-Nr. |
| Überdruck-Sicherheits-Ventil | 890 39 |

Überdruck-Sicherheits-Ventil

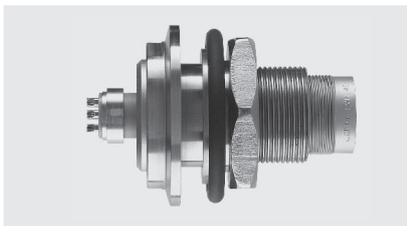
Siehe auch Katalogteil „Vakuum messen, steuern, regeln“

Vakuum-Durchführung für die Übertragung elektrischer Signale

Zum Einbau in eine Installationsbohrung mit 34,5 mm Durchmesser bestimmt.

Atmosphäreseitiger Anschluss über 6-poligen Stecker (im Lieferumfang enthalten).

Vakuumseitiger Anschluss über Stecker mit Lötkontakten (im Lieferumfang enthalten).



Vakuum-Durchführung

Technische Daten

| | | |
|-------------------------|--------|----------------|
| Belastbarkeit je Leiter | V A | max. 700 16 |
| Dichtung | | FPM |
| Gewicht | kg | 0,3 |

Vakuum-Durchführung

Bestelldaten

| | |
|---------------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| Vakuum-Durchführung | auf Anfrage |

Vakuum-Durchführung

Pneumatische Schwenkblende

zur Abdeckung von Substraten oder Beschichtungsquellen, wie thermischen bzw. Elektronenstrahl-Verdampfern. Mit pneumatischem Antrieb und Blendenblech; in Installationsbohrung \varnothing 34,5 mm montierbar.

Technische Daten

| | | |
|--------------------------------|------|----------------|
| Steuerspannung | V DC | 24 |
| Abmessungen des Blendenbleches | mm | nach Absprache |

Pneumatische Schwenkblende

Bestelldaten

| | |
|----------------------------|--------------------|
| | Kat.-Nr. |
| Pneumatische Schwenkblende | auf Anfrage |

Pneumatische Schwenkblende

Fragebogen

Kunde:

Substrat:

Max. Substrat-Abmessungen:
 Substrat-Material(ien):
 Substrate pro Zyklus: Stück

Substrat heizen: ja, max. Temp.: °C am Substrat oder am Heizer
 Substrat kühlen: ja, min. Temp.: °C am Substrat oder am Kühler
 Substrat drehen: ja
 Substrat-Blende: ja

Substrat-Vorbehandlung (Reinigung)

Substrat-Bias: RF DC
 Ionenstrahl: ja
 Sputter-Ätzen: ja

Dünnschicht

Beschichtungs-Material(ien):
 Schichten pro Substrat: Stück

Gibt es Materialien, die mit dem Beschichtungsprozess unverträglich sind (z. B. Aluminium, Kupfer, FKM o.ä.)?

ja, diese Materialien sind:

Beschichtungsprozess:

Thermisches Verdampfen ja
 Anzahl Verdampferquellen: Stück
 Anzahl Versorgungsgeräte: Stück

Elektronenstrahlverdampfer ja
 Anzahl komplette Verdampfer: Stück
 Anzahl + Größe der Tiegel: (z. B. 1 x 8cc, 4 x 8cc, 6 x 20cc ...)
 Verdampferleistung: 3 kW 5 kW 6 kW 10 kW

Schichtdickenmessung Monitor Controller

Magnetron-Sputtern: ja
 Target-Substrat-Ausrichtung: konfokal planparallel

Anzahl DC-Sputterquellen: Stück
 Target-Durchmesser: 2" 3" 4" 6"
 Targets mit Sondergröße:
 Anzahl DC-Versorgungsgeräte: Stück

Anzahl RF-Sputterquellen: Stück
 Target-Durchmesser: 2" 3" 4" 6"
 Targets mit Sondergröße:
 Anzahl RF-Versorgungsgeräte: Stück

Ionengestützte Abscheidung ja

Fragebogen

Gaseinlass (benötigt bei allen Plasma-Prozessen)

Gewünschte Gase:

Gaseinlass-System: MFC manuelles Dosierventil

Vakuummkammer

Passende Standardgröße: ja

Wenn nicht, Sondermaße:

Kammer-Temperierung: Kühlen Heizen (mit Wasser, max. 65 °C)

zusätzl. Einschleusssystem: manuell automatisch mit Magazin für Substrate

Pumpsystem

Vorvakuum-Pumpe: trocken ölgedichtet

Hochvakuum-Pumpe: Kryo Turbomolekular

Gewünschter Prozessdruck: mbar / Torr

Gewünschter Enddruck: mbar / Torr

Systemsteuerung

Halbautom. Prozess-Steuerung: ja (z. B. automatische Einzel-Beschichtungsschritte; UNIVEX 250)

Autom. Prozess-Steuerung: ja (z. B. automatische Beschichtungsabläufe, Rezeptsteuerung)

Installation

Aufstellung

komplett im Reinraum: ja

in der Reinraumwand: ja

Elektrischer Hauptanschluss

Spannung: V

Anzahl Phasen:

Frequenz: Hz

Beschreibung weiterer gewünschter Komponenten bzw. Eigenschaften

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Kommerzielle Gesichtspunkte

Geplantes Budget: Währung: EUR USD

Geplanter Liefertermin:

Vakuum-Pumpsysteme

Kalibriersysteme

Allgemeines

Kalibriersysteme CS

Die Anforderungen an die Vakuum-Messtechnik in Bezug auf Mess-Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Eindeutigkeit der Vakuumdrücke steigen stetig.

Die regelmäßige Kalibrierung von Vakuum-Messgeräten ist eine wichtige

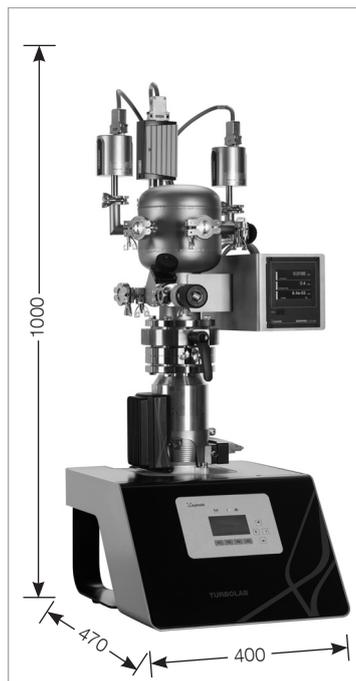
Komponente der Qualitäts-Sicherung. Kalibriersysteme von Leybold versetzen den Kunden in die Lage, die definierten und notwendigen Mess-Genauigkeiten seiner Vakuum-Messgeräte selbst zu überprüfen und neu zu kalibrieren. Dafür stehen dem Kunden Kalibrier-

systeme zur Verfügung, die einen Kalibrierbereich von 1000 mbar bis zu $1 \cdot 10^{-7}$ mbar abdecken können.

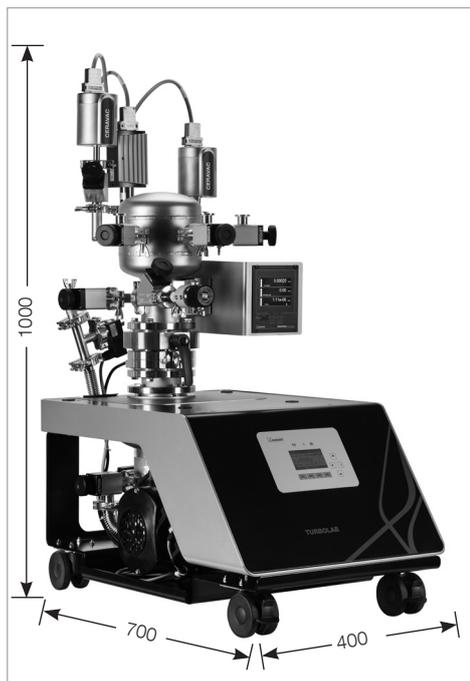
Jedes System ist mit mehreren zertifizierten Referenz-Drucksensoren (Transfer-Standards) ausgestattet, die jeweils einen Teil des spezifizierten Kalibrierbereichs abdecken. Als Pumpstand kommen Turbomolekular-Pumpen TURBOVAC mit Membran-Vakuumpumpen DIVAC oder zweistufigen Drehschieberpumpen TRIVAC zum Einsatz. Der Gaseinlass in die Kalibrierkammer erfolgt über ein Feindosier-Ventil. Beim Kalibriersystem CS7 besitzt der Gaseinlassstrang darüber hinaus ein eigenes Pumpsystem.

Das CS3 Advanced ist eine kompakte, mit Rollen versehene Ausführung und dadurch transportabel. Ausserdem verfügt das CS3 Advanced über einen manuellen Pump-Bypass, der eine durchgängig dynamische Kalibrierung über den gesamten Druckbereich ermöglicht.

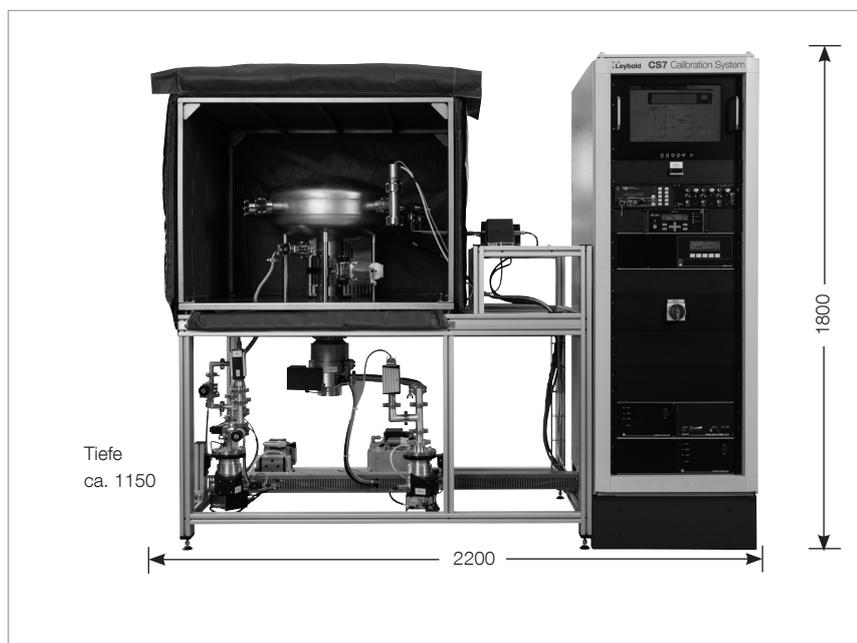
Das CS7 verfügt über eine Rezipienten-Heizung zum schnelleren Erreichen niedriger Kammerdrücke. Die Heiztemperatur ist regelbar, der Maximalwert hängt von den verwendeten Komponenten (Flansche, Drucksensoren, Ventile) ab.



Kalibriersystem CS3 Standard (Maße in mm)



Kalibriersystem CS3 Advanced (Maße in mm)



Kalibriersystem CS7 (Maße in mm)

Vorteile für den Anwender

- Kalibrierung für Vakuum-Messgeräte und Messsysteme aller Fabrikate
- Ausführung nach DIN 28 418 bzw. ISO/DIS 3567
- Transfer-Standards mit PTB-, DAkkS- oder Werkszertifikat
- Einfachere DIN/ISO 9000 Zulassung
- Zuverlässige und reproduzierbare Messungen
- Kohlenwasserstofffreies Messsystem durch den Einsatz trockenverdichtender Vakuumpumpen
- Schnelle Einsatzbereitschaft
- Einfache Bedienung

Produkte

Technische Daten

| | | Kalibriersystem | | |
|---|------|--|--|---|
| | | CS3 Standard | CS3 Advanced | CS7 |
| Kalibrierbereich | mbar | 1000 bis $1 \cdot 10^{-3}$ * | 1000 bis $1 \cdot 10^{-3}$ * | 1000 bis $1 \cdot 10^{-7}$ |
| Druckmessbereich | mbar | 1000 bis $2 \cdot 10^{-6}$ | 1000 bis $2 \cdot 10^{-6}$ | 1000 bis $2 \cdot 10^{-9}$ |
| Rezipienten-Anschlüsse (in Klammern: für Nutzer verfügbar) | | 5 (3) x DN 16 ISO-KF 1 (0) x DN 25 ISO-KF | 5 (3) x DN 16 ISO-KF 1 (0) x DN 25 ISO-KF | 3 (0) x DN 16 CF 7 (5) x DN 40 CF |
| Pumpensystem | | Turbomolekular-Pumpe und Membranpumpe | Turbomolekular-Pumpe, zweistufige Drehschieberpumpe und Pump-Bypass (manuelle Ventile) | Zwei Turbomolekular-Pumpen und Membranpumpe |
| Stationär / mobil | | stationär | mobil (mit Rollen) | stationär |
| Gaseinlass | | mittels Feindosierventil | mittels Feindosierventil | mittels Feindosierventil |
| Dynamisches Kalibrieren | mbar | 1×10^{-3} bis 2×10^{-1} | 1×10^{-3} bis 1000 | 1×10^{-7} bis 1000 |
| Extra Pumpensystem für Gaseinlass | | nein | nein | ja |
| Rezipienten-Heizung | | nein | nein | ja |

* weitere Kalibrierbereiche bis zu 1×10^{-4} mbar sind durch individuelle Kombination von CTR-Referenzmessgeräten erhältlich.

Anwendungs-Beispiele: Welche Druck-Sensoren können mit welchem System kalibriert werden?

Sensor-Typ

Kalibriersystem

| | CS3 | CS7 |
|---|-----|-----|
| Membran-Sensoren | | |
| BOURDONVAC | ■ | ■ |
| Kapselfeder-Vakuummeter | ■ | ■ |
| DIAVAC DV 1000 | ■ | ■ |
| DI/DU 200/201/2000/2001 | ■ | ■ |
| CTR 90, CTR 91, CTR 100 (1000 – 1 Torr Messbereichs-Endwert) | ■ | ■ |
| CTR 91 (0.1 Torr Messbereichs-Endwert) / CTR 101 | | ■ |
| THERMOVAC-Sensoren | | |
| TR 301, TR 306 | ■ | ■ |
| TR 211, TR 216, TTR 211, TTR 216, TTR 90, TTR 91, TTR 96, TTR 100, TTR 101 | ■ | ■ |
| SRG/VISCOVAC-Sensoren (Gasreibungs-Vakuummeter) | | |
| VK 201, SRG | | ■ |
| PENNINGVAC-Sensoren | | |
| PR 25, PR 26, PR 27, PR 35, PR 36, PR 37, PTR 90, PTR 225 | | ■ |
| IONIVAC-Sensoren | | |
| ITR 90, ITR 100, ITR 200 | | ■ |
| IE 414, IE 514 | | ■ |

Bestelldaten

Kalibriersystem

| | Kat.-Nr. |
|--|-------------|
| CS3 Standard | 504768V001 |
| CS3 Standard 100 bis 1×10^{-4} mbar | 504768V002 |
| CS3 Advanced | 504874V001 |
| CS7 | auf Anfrage |

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