

Kolben-Vakuumpumpe U8421210

Bedienungsanleitung

10/10 ALF



- 1 Vakuumschlauch
- 2 Fußbügel
- 3 Pumpenkörper
- 4 Schlauchanschluss
- 5 Handgriff

1. Sicherheitshinweise

Bei nicht ordnungsgemäßem Gebrauch besteht Kipp- oder Bruchgefahr.

- Fuß fest auf den Fußbügel aufsetzen.
- Beim Pumpen Kolbenstange nicht verbiegen.
- Abstand Pumpe – Experimentiergerät so wählen, dass der Vakuumschlauch nicht herausgerissen wird.

2. Beschreibung

Die Kolben-Vakuumpumpe ermöglicht die Durchführung aller Vakuum-Experimente, die mit einem Enddruck von 400 hPa auskommen.

Sie arbeitet nach dem Prinzip einer Doppelhubkol-

benpumpe. Sowohl bei der Aufwärtsbewegung als auch bei der Abwärtsbewegung des Kolbens wird Luft aus dem Experimentiergerät gesaugt.

2.1 Lieferumfang

- 1 Kolben- Vakuumpumpe
- 1 Vakuumschlauch Ø 5 mm

3. Technische Daten

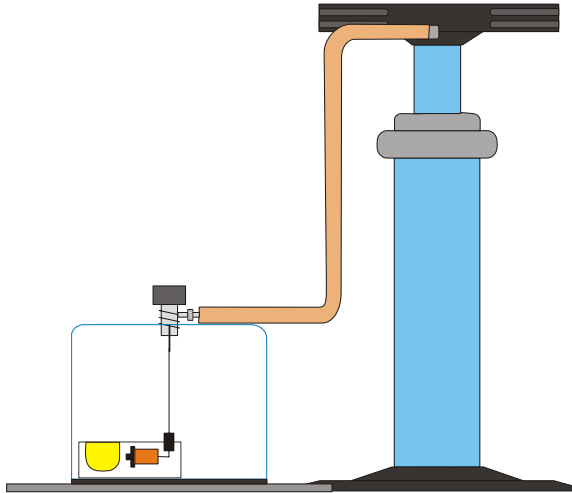
Enddruck:	400 hPa
Schlauchanschluss:	Ø 5 mm
Abmessungen:	160 x 235 x 560 mm ³
Masse:	ca. 1,7 kg

4. Versuchsbeispiel

4.1 Schallausbreitung in der Luft

Zur Versuchsdurchführung sind folgende Geräte zusätzlich erforderlich:

1 Vakuumzylinder	U8421230
1 Bodenplatte	U8421225
1 Elektrische Klingel	U21854
1 AC/DC Netzgerät	U33030
Experimentierkabel	



5. Wartung

Die Dichtringe müssen immer geschmiert sein. Dazu:

- Deckel abschrauben und mit Kolben herausziehen, ggf. reinigen und schmieren.
- Beim Zusammenbau Kolben vorsichtig einsetzen. Vor der Verschraubung Teile passgerecht zusammenfügen (vgl. Aufdruck Kolbenpumpe).

Piston vacuum pump U8421210

Instruction sheet

10/10 ALF



- 1 Vacuum hose
- 2 Foot stirrup
- 3 Pump housing
- 4 Hose connection
- 5 Handle

1. Safety instructions

Caution: danger of overturning or breakage if used in an improper manner.

- Place your foot firmly on the stirrup provided for this purpose.
- Do not put your weight on or bend over the pump or the piston rod.
- Carefully select the distance between the pump and the experimental apparatus to ensure that the vacuum hose is not ripped out or disconnected.

2. Description

The piston vacuum pump can be used for all vacuum experiments in which a final pressure of 400 hPa is required.

This vacuum pump operates on the principle of a double-stroke piston pump. Air is pumped out of the experiment apparatus both during the upward and the downward movement of the piston.

2.1 Scope of delivery

- 1 Piston vacuum pump
- 1 Vacuum hose, 5 mm diam.

3. Technical data

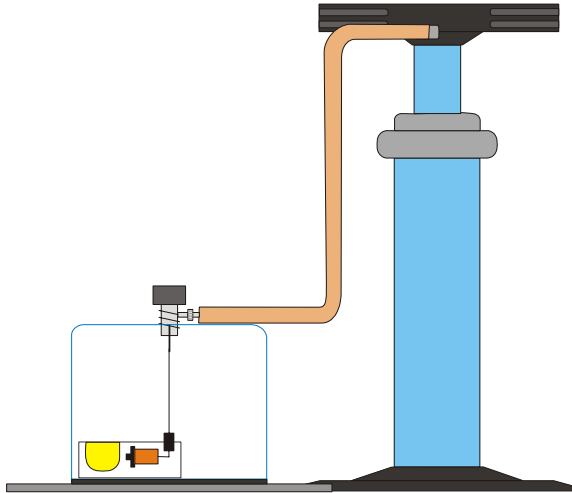
Final pressure:	400 hPa
Hose connection:	5 mm diam.
Dimensions:	160 x 235 x 560 mm ³
Weight:	approx. 1.7 kg

4. Sample experiment

4.1 Propagation of sound waves in air

In order to conduct this experiment, the following apparatus is additionally required.

1 Vacuum cylinder	U8421230
1 Base plate	U8421225
1 Electric doorbell	U21854
1 AC/DC Power Supply	U33030
Experiment leads	



5. Maintenance

Make sure that the sealing rings are always properly lubricated. To do so, carry out the following steps:

- Unscrew the lid and remove it along with the piston. If necessary, clean and lubricate these components.
- While reassembling, insert the piston properly. Make sure that the components are assembled to fit perfectly before screwing them on (also see the instructions printed on the pump).

Pompe à vide à piston U8421210

Instructions d'utilisation

10/10 ALF



- 1 Tuyau à vide
- 2 Support
- 3 Carter de pompe
- 4 Raccordement de tuyau
- 5 Poignée

1. Consignes de sécurité

En cas d'utilisation non conforme, risque de basculement ou de destruction.

- Fixez le pied sur le support.
- Lors du pompage, ne pliez pas la tige de piston.
- Sélectionnez l'écart entre la pompe et l'expérimenteur de manière à ce que le tuyau à vide ne soit pas arraché.

2. Description

La pompe à vide à piston permet de réaliser des expériences sur le vide nécessitant seulement une pression finale de 400 hPa.

Elle fonctionne selon le principe de la pompe à course double. De l'air est aspiré de l'expérimenteur tant pendant le mouvement de montée que pendant le mouvement de descente.

2.1 Matériel fourni

- 1 pompe à vide à piston
- 1 tuyau à vide Ø 5 mm

3. Caractéristiques techniques

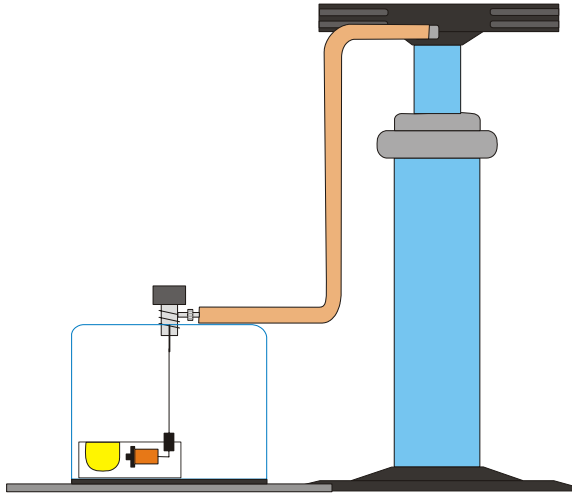
Pression finale :	400 hPa
Raccordement de tuyau :	Ø 5 mm
Dimensions :	160 x 235 x 560 mm ³
Masse :	env. 1,7 kg

4. Exemple d'expérience

4.1 Propagation du son dans l'air

Pour réaliser l'expérience, vous nécessitez le matériel supplémentaire suivant :

1 cylindre à vide	U8421230
1 plaque de fond	U8421225
1 sonnette électrique	U21854
1 alimentation CA/CC	U33030
Câble d'expérimentation	



5. Entretien

Les bagues étanches doivent toujours être lubrifiées. Procédure à suivre :

- Dévissez le couvercle et retirez-le avec le piston, au besoin nettoyez et lubrifiez.
- Lors du réassemblage, montez le piston avec précaution. Avant de visser les pièces, assemblez-les correctement (cf. le schéma sur la pompe).

Pompa per vuoto a pistoni U8421210

Istruzioni per l'uso

10/10 ALF



- 1 Tubo per vuoto
- 2 Staffa poggiapiedi
- 3 Corpo della pompa
- 4 Attacco del tubo
- 5 Impugnatura

1. Norme di sicurezza

In caso di uso improprio, sussiste il pericolo di ribaltamento o di rottura.

- Poggiare saldamente il piede sull'apposita staffa.
- Non piegare l'asta del pistone durante il pompaggio.
- Scegliere la distanza tra la pompa e l'apparecchio sperimentale in modo tale che il tubo per vuoto non si distacchi dalla propria sede, lacerandosi.

2. Descrizione

La pompa per vuoto a pistoni consente di condurre tutti gli esperimenti che richiedono il vuoto, compatibili con una pressione finale di 400 hPa.

Essa agisce secondo il principio di una doppia pompa di sollevamento a pistoni. L'aria viene aspirata dall'apparecchio sperimentale sia durante il movimento ascendente che discendente del pistone.

2.1 Dotazione

- 1 Pompa per vuoto a pistoni
- 1 tubo per vuoto Ø 5 mm

3. Dati tecnici

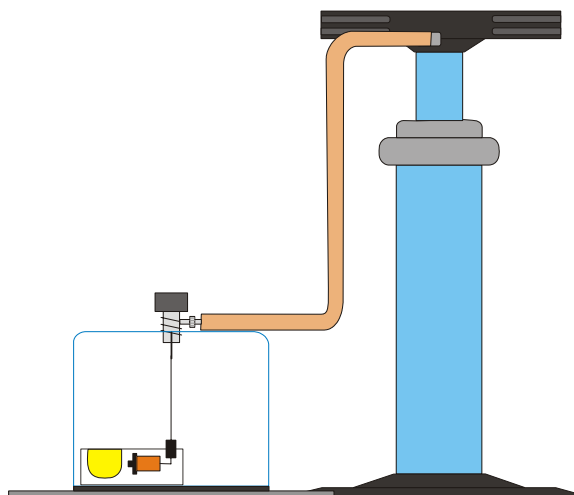
Pressione finale:	400 hPa
Attacco del tubo:	Ø 5 mm
Dimensioni:	160 x 235 x 560 mm ³
Peso:	ca. 1,7 kg

4. Esempio di esperimento

4.1 Propagazione del suono nell'aria

Per l'esecuzione dell'esperimento sono necessari i seguenti strumenti:

1 Cilindro per vuoto	U8421230
1 Piastra di fondo	U8421225
1 Campanelli elettrici	U21854
1 Alimentatore CA/CC	U33030
Cavo per esperimenti	



5. Manutenzione

Gli anelli di tenuta devono sempre essere lubrificati. A tal fine:

- Svitare il coperchio ed estrarlo con il pistone, procedendo alla pulizia e alla lubrificazione se necessario.
- Inserire il pistone con cautela in fase di assemblaggio. Assemblare i componenti correttamente prima di procedere all'avvitamento (cfr. Caricamento pompa a pistoncini)

Bomba de émbolo al vacío U8421210

Instrucciones de uso

10/10 ALF



- 1 Manguera de vacío
- 2 Estribo
- 3 Cuerpo de la bomba
- 4 Conexión de manguera
- 5 Mango

1. Aviso de seguridad

Con un uso incorrecto existe el peligro de volcamiento o de fractura.

- Asentar el pie firmemente en el estribo.
- Al bombear, no curvar la varilla del émbolo.
- Elegir la distancia entre la bomba y el aparato de experimentación de manera que la manguera de vacío no se desprenda.

2. Descripción

La bomba de émbolo aquí descrita posibilita la realización de todos los experimentos de vacío para los que es suficiente una presión final de 400 hPa.

Trabaja según el principio de una bomba de émbolo de doble carrera. Tanto durante el

movimiento ascendente como durante el descendente se absorbe aire del aparato de experimentación.

2.1 Volumen de suministro

- 1 bomba de émbolo al vacío
- 1 manguera de vacío Ø 5 mm

3. Datos técnicos

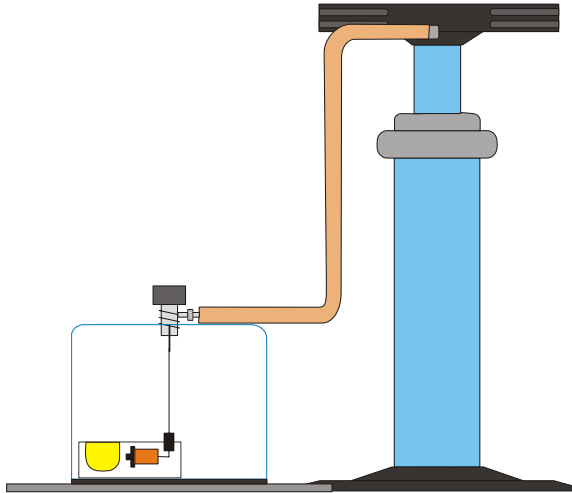
Presión final:	400 hPa
Conexión de manguera:	Ø 5 mm
Dimensiones:	160 x 235 x 560 mm ³
Peso:	aprox. 1,7 kg

4. Ejemplo de experimento

4.1 Propagación del sonido en el aire

Para la realización del ensayo son necesarios los siguientes elementos adicionales:

1 cilindro de vacío	U8421230
1 placa base	U8421225
1 timbre eléctrico	U21854
1 fuente de alimentación CA/CC	U33030
Cable de experimentación	



5. Mantenimiento

Los aros retenedores deben estar siempre engrasados. Además:

- Destornillar la tapa y retirarla con el émbolo; dado el caso, limpiar y engrasar.
- Al ensamblar, colocar con cuidado el émbolo. Antes de atornillar, ensamblar las piezas correctamente. (compárese con instrucciones impresas en la bomba de émbolo).

Bomba de vácuo de pistão U8421210

Instruções para o uso

10/10 ALF



- 1 Mangueira de vácuo
- 2 Alça de pé
- 3 Corpo da bomba
- 4 Conexão mangueira
- 5 Punho

1. Indicações de segurança

Em caso de uso não adequado existe o risco de queda ou quebra do aparelho.

- Pisar firmemente na alça de pé.
- Não entortar a vara do pistão ao bombear.
- Estabelecer uma distância entre a bomba e o aparelho experimental que garanta que a mangueira de vácuo não seja arrancada.

2. Descrição

A bomba de vácuo de pistão permite a execução de todas as experiências com o vácuo que requerem uma pressão final de até 400 hPa.

Ela funciona conforme o princípio de uma bomba

de pistão duplo. É sugado ar do aparelho experimental tanto no movimento ascendente como no movimento descendente.

2.1 Fornecimento

- 1 Bomba de vácuo de pistão
- 1 Mangueira de vácuo de Ø 5 mm

3. Dados técnicos

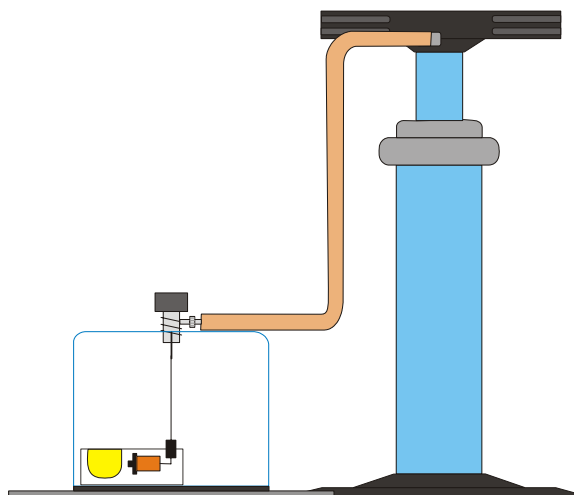
Pressão:	400 hPa
Conexão mangueira :	Ø 5 mm
Dimensões:	160 x 235 x 560 mm ³
Massa:	aprox. 1,7 kg

4. Exemplo de experiência

4.1 Propagação do som no ar

Para a execução da experiência são necessários os seguintes aparelhos adicionais:

1 cilindro de vácuo	U8421230
1 placa base Bodenplatte	U8421225
1 campainha elétrica	U21854
1 fonte de alimentação AC/DC	U33030
Cabo de experimentação	



5. Manutenção

As juntas em anel devem sempre estar bem lubrificadas. Para tal:

- Soltar a tampa e retirar com os pistões, caso necessário limpar e lubrificar.
- Durante a montagem, instalar os pistões com cuidado. Antes de aparafusar garantir um ajuste exato das peças (comp. com ilustração na bomba de pistão).