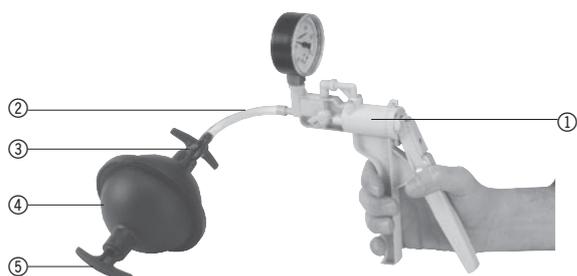


U30010 Hemisfério de Magdeburgo

Instruções para o uso

7/03 ALF



- ① Bomba manual de vácuo
- ② Mangueira
- ③ Torneira de bloqueio ou ventilação com conector para mangueira
- ④ Hemisfério
- ⑤ Punho

Os hemisférios de Magdeburgo servem para a demonstração da ação da pressão do ar atmosférico (experiência histórica segundo Otto von Guericke).

1. Indicações de segurança

- Não tentar separar os hemisférios evacuados por alavanca com alguma ferramenta.
- Não tentar separar os hemisférios com cordas ou semelhante, já que estas ao separar-se podem se tornar projéteis.
- Ao ventilar os hemisférios, segurar firmemente a aparelhagem de forma a evitar eventuais danos por queda dos hemisférios.
- Deve haver suficiente espaço livre detrás das pessoas que tentam separar os hemisférios de Magdeburgo.

2. Descrição, dados técnicos

Dois hemisférios de matéria plástica com alças e anel de vedação integrado podem ser juntos hermeticamente retendo o vácuo. Um dos hemisférios está equipado com uma torneira de bloqueio ou ventilação e conector para mangueira. Uma curta mangueira completa a aparelhagem.

Conexão ao vácuo:	8 mm
Diâmetro:	120 mm
Comprimento da mangueira:	110 mm

3. Princípios de funcionamento

A terra está envolta de uma camada de ar, a atmosfera. Como qualquer outra matéria, as moléculas de ar estão sujeitas à força de gravidade e concentram-se por isso na superfície da terra. A pressão atmosférica produzida pela massa de ar é maior ao nível do mar e diminui quanto maior a distância da superfície terrestre. De forma análoga aos líquidos, a pressão do ar age sobre um corpo uniformemente por todos os lados. Num corpo aberto existe sempre equilíbrio entre a pressão interna e externa. Sendo a pressão interna menor do que a externa, o estado de equilíbrio é restabelecido por absorção de ar. Também no caso contrário, quando a pressão interna é maior do que a externa, existe a mesma tendência por exaustão de massa. Tratando-se de um corpo fechado, a força resultante da diferença de pressão interna e externa age sobre a superfície do corpo e tende, no primeiro caso, a amassa-lo, e no segundo caso dirigida para fora a leva-lo a explodir.

O físico e burgomestre de Magdeburgo Otto von Guericke foi o primeiro a demonstrar o efeito da pressão atmosférica do ar. Os seus ensaios de vácuo começaram a volta de 1650 e chegam ao seu ápice numa experiência espectacular frente ao Imperador Ferdinand III em 1654 em Regensburg: os hemisférios de Magdeburgo. Para isso, Guericke evacuou dois hemisférios de 42 cm juntos e vedados com tiras de couro embebidas em óleo e cera. O ar pressionava os dois hemisférios um contra o outro

com tal força que nem mesmo a potência de 16 cavalos foi capaz de separá-los.

4. Utilização

- Antes de iniciar a experiência, verificar se o anel de borracha de vedação está bem colocado e controlar se há eventuais danos.
- Conectar o hemisfério a uma bomba pela torneira, logo abrir a torneira.
- Colocar o segundo hemisfério sobre o primeiro e pressionar um contra o outro.
- Uma segunda pessoa inicia o processo de evacuação.

- Após um curto espaço de tempo (dependendo do desempenho da bomba) parar o bombeio, fechar a torneira e soltar a mangueira de conexão.
- Demonstrar o efeito da pressão atmosférica do ar puxando os hemisférios.
- Após a experiência, ventilar a esfera abrindo a torneira. Ao fazer isto, segurar os hemisférios de forma a evitar danos ocasionados por uma eventual queda.

Adicionalmente necessário:

1 bomba de vácuo (por exemplo, a bomba manual de vácuo U20500)