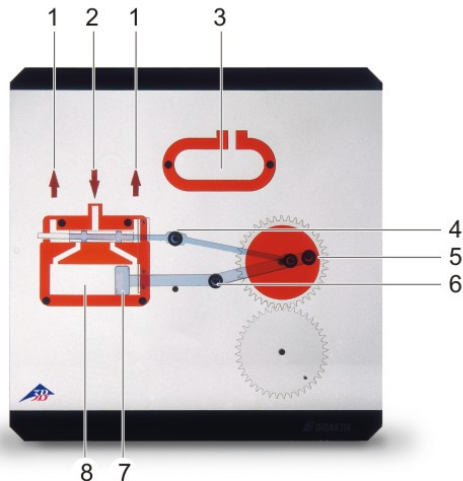


## Dampfmaschine, Transparent 1002997

### Bedienungsanleitung

04/12 JS



- 1 Dampfauslass
- 2 Dampfeinlass
- 3 Dampfkessel
- 4 Dampfzufuhrsteuerung mit Schieber
- 5 Schwungrad
- 6 Pleuel
- 7 Kolben
- 8 Zylinder

#### 1. Beschreibung

Die Dampfmaschine arbeitet in zwei Takten, die an der Hinbewegung und der Rückbewegung erkennbar sind.

Die Hinbewegung des Kolbens wird mit Druck des Dampfes als Arbeitstakt ausgeführt und über die Pleuelstange auf das Schwungrad übertragen. Die Rückbewegung des Kolbens wird im einfachsten Fall aus der gespeicherten Energie des Schwungrades oder bei „zweiseitig beaufschlagtem“ Kolben ebenfalls per Dampfdruck ausgeführt.

Die Dampfzufuhr in den Zylinder steuert ein Schieber.

#### 2. Bedienung

*Zusätzlich empfohlen:*

Tageslichtprojektor (230 V, 50/60 Hz)  
U30150-230

oder

Tageslichtprojektor (115 V, 50/60 Hz)  
U30150-115

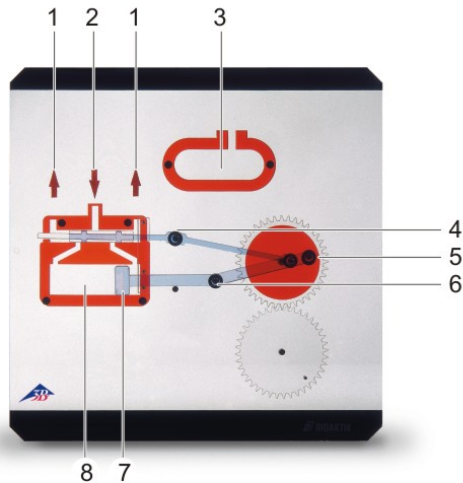
- Transparent auf den Tageslichtprojektor legen.
- Von Hand die Positionen ansteuern, die den Arbeitstakten entsprechen.



## Steam Engine, Transparent 1002997

### Instruction sheet

04/12 JS



- 1 Steam outlet
- 2 Steam inlet
- 3 Steam boiler
- 4 Slide valve to determine steam input
- 5 Flywheel
- 6 Connecting rod
- 7 Piston
- 8 Cylinder

### 1. Description

A steam engine operates in a two-stroke cycle recognisable by the inward and outward motions of the piston.

The outward motion of the piston is the working stroke and is powered by steam pressure, which is then transferred via the connecting rod to the flywheel. The return motion of the piston is propelled in the simplest instance either by the energy stored in the flywheel or by using a “double acting” piston whereby steam pressure is used to push the piston in both directions.

The input of steam into the cylinder is controlled by a slide valve.

### 2. Operation

*Additionally recommended:*

Overhead Projector (230 V, 50/60 Hz) 1003264  
or

Overhead Projector (115 V, 50/60 Hz) 1003263

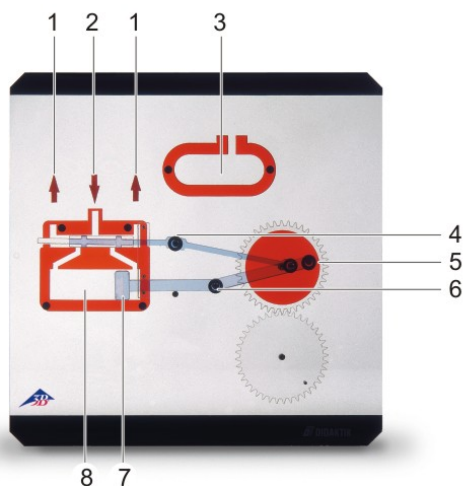
- Lay the transparency on the daylight projector.
- Move the components by hand to the places which correspond to the various strokes.



## Machine à vapeur, transparent 1002997

### Instructions d'utilisation

04/12 JS



- 1 Évacuation de vapeur
- 2 Arrivée de vapeur
- 3 Générateur de vapeur
- 4 Commande d'arrivée de vapeur à vanne
- 5 Volant
- 6 Bielle
- 7 Piston
- 8 Cylindre

#### 1. Description

La machine à vapeur fonctionne en deux phases que l'on peut distinguer par un mouvement d'aller et un mouvement de retour.

Le mouvement d'aller du piston est effectué grâce à la pression de la vapeur et transmis au volant par le biais de la tige de bielle. Le mouvement de retour du piston est effectué, dans le cas le plus simple, à partir de l'énergie emmagasinée par le volant ou, dans le cas d'un piston "alimenté des deux côtés", par pression de vapeur.

L'arrivée de vapeur dans le cylindre déclenche une vanne.

#### 2. Manipulation

*Equipements complémentaires recommandés :*

Rétroprojecteur (230 V, 50/60 Hz) 1003264  
ou

Rétroprojecteur (115 V, 50/60 Hz) 1003263

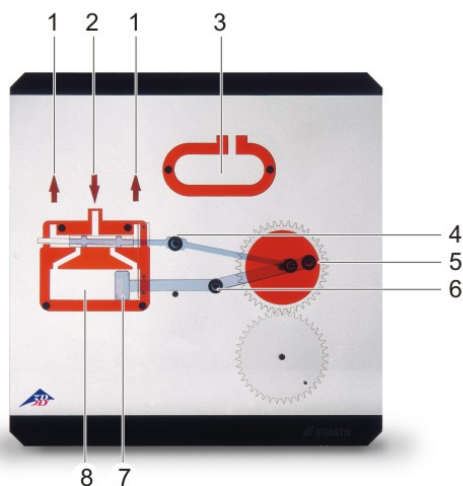
- Poser le transparent sur le rétroprojecteur.
- Régler les positions, correspondant aux étapes, manuellement.



## Macchina a vapore, trasparente 1002997

### Istruzioni per l'uso

04/12 JS



- 1 Scarico vapore
- 2 Immissione vapore
- 3 Caldaia a vapore
- 4 Comando alimentazione vapore con valvola a cassetto
- 5 Volano
- 6 Biella
- 7 Pistone
- 8 Cilindro

#### 1. Descrizione

La macchina a vapore funziona a due tempi, riconoscibili dal movimento in avanti e all'indietro.

Il movimento in avanti del pistone viene eseguito con la pressione del vapore come tempo di lavoro e trasmesso tramite l'asta della biella al volano. Il movimento all'indietro del pistone viene nel caso più semplice eseguito dall'energia accumulata del volano o nel caso del pistone "pressurizzato su due lati" altresì tramite la pressione del vapore.

L'alimentazione di vapore nel cilindro viene comandata da una valvola a cassetto.

#### 2. Utilizzo

*In aggiunta si consiglia:*

Proiettore a luce diurna (230 V, 50/60 Hz) 1003264  
oppure

Proiettore a luce diurna (115 V, 50/60 Hz) 1003263

- Collocare il lucido sul proiettore a luce diurna.
- Comandare manualmente le posizioni che corrispondono ai tempi di lavoro.

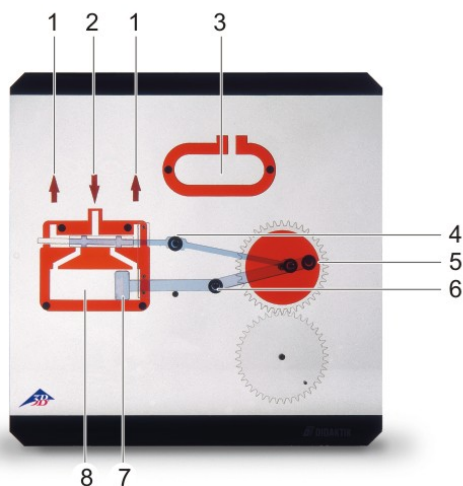




## Máquina de vapor, transparente 1002997

### Instrucciones de uso

04/12 JS



- 1 Salida de vapor
- 2 Entrada de vapor
- 3 Caldera de vapor
- 4 Control de la entrada de vapor con pasador
- 5 Rueda volante
- 6 Biela
- 7 Émbolo
- 8 Cilindro

### 1. Descripción

La máquina de vapor trabaja en dos tiempos, los cuales se reconocen en los movimientos de ida y retorno.

El movimiento de ida del émbolo se realiza como tiempo de trabajo con la presión del vapor y se transmite a la rueda volante por medio de la biela motriz. El movimiento de retorno del émbolo se realiza, en el caso más sencillo, debido a la energía almacenada en la rueda volante o también a su vez por la presión de vapor que “carga el émbolo” por ambos lados.

La entrada de vapor en el cilindro se controla por medio de un pasador.

### 2. Manejo

*Se recomienda adicionalmente:*

Retroproyector (230 V, 50/60 Hz) 1003264  
ó

Retroproyector (115 V, 50/60 Hz) 1003263

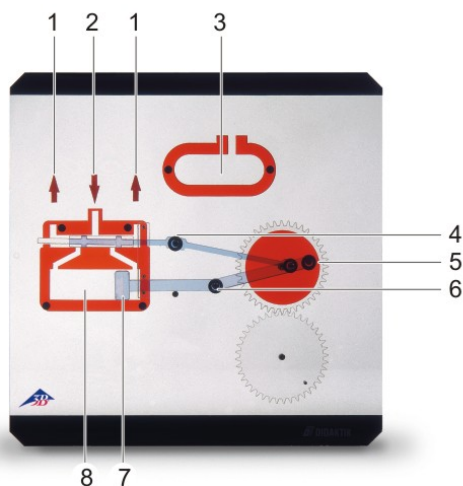
- Se coloca la transparencia sobre el retroproyector.
- Con la mano se pasa secuencialmente a las posiciones que corresponden a las fases de trabajo.



## Máquina de vaporização, transparente 1002997

### Instruções de operação

04/12 JS



- 1 Escape de vapor
- 2 Admissão de vapor
- 3 Caldeira
- 4 Controle de admissão de vapor com barra deslizante
- 5 Volante
- 6 Biela
- 7 Pistão
- 8 Cilindro

#### 1. Descrição

A máquina a vapor trabalha em dois tempos, que podem ser reconhecidos pelo movimento de ida e o da volta.

O movimento de ida é executado como tempo de trabalho com a pressão do vapor e é transferido por sobre a biela ao virabrequim. O movimento de volta, no caso mais simples, é produzido por parte da energia armazenada do virabrequim ou também via pressão do vapor pelo pistão com "cavidades bilaterais".

A admissão de vapor para o cilindro é comandada por uma barra deslizante.

#### 2. Operação

*Recomendação suplementar:*

Retroprojeter (230 V, 50/60 Hz) 1003264  
ou

Retroprojeter (115 V, 50/60 Hz) 1003263

- Colocar a transparência sobre o retroprojeter de luz natural.
- Ajustar manualmente as posições, que correspondam aos tempos de trabalho.

