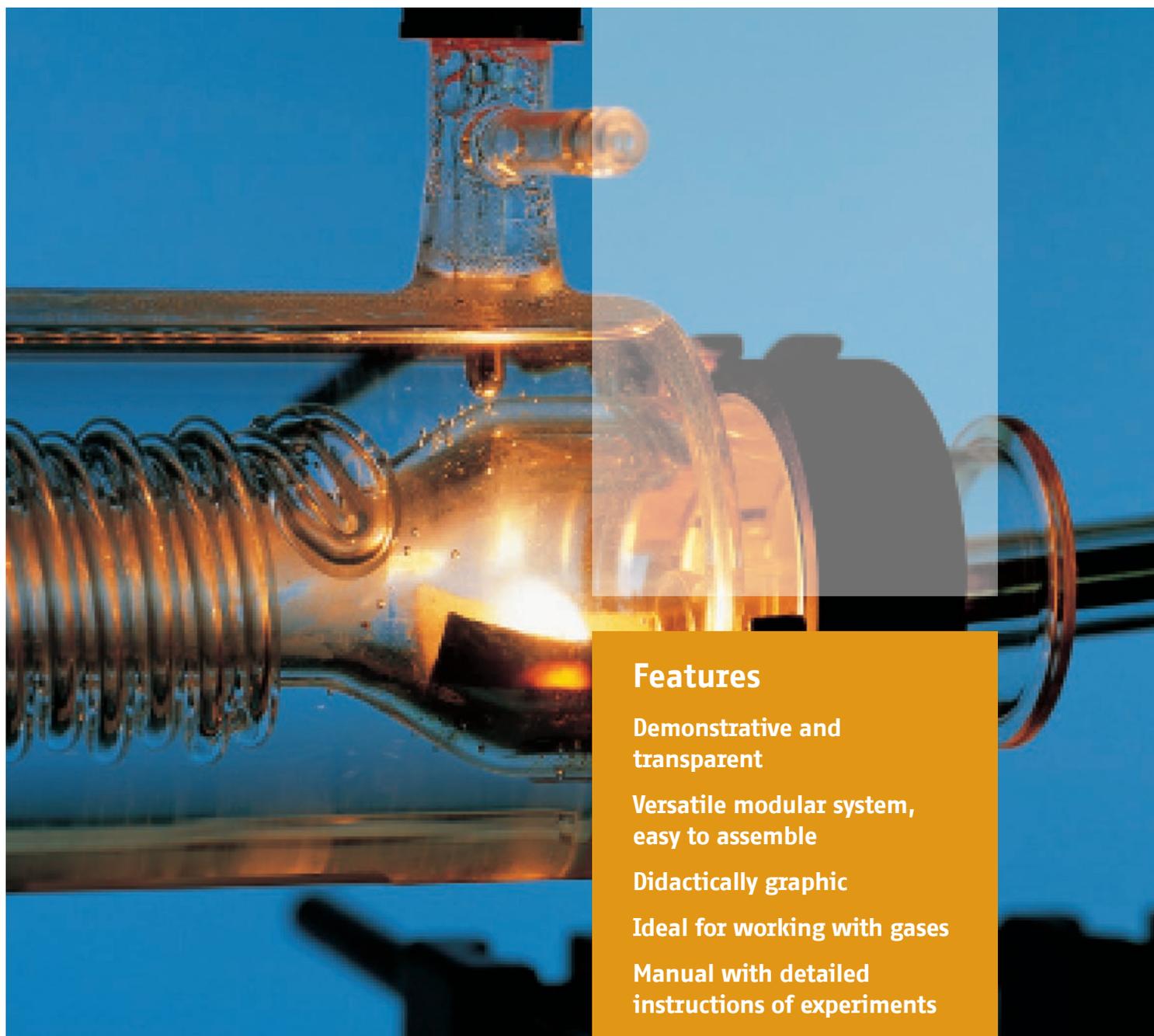




The Glass Jacket Apparatus System



Features

Demonstrative and transparent

Versatile modular system, easy to assemble

Didactically graphic

Ideal for working with gases

Manual with detailed instructions of experiments

Uncomplicated, fast experiments

Excellent results

Can be stored completely assembled



The Glass Jacket Apparatus System

The glass jacket apparatus system was primarily developed for experimenting with gases and can be used for teaching in chemistry, physics and biology classes. It is used to develop the gas laws, to determine molar masses, to measure combustion enthalpies and many other things.

Working with the glass jacket system is easy and the manifold experimentation possibilities of the glass jacket system are described in detail. The handbook contains 17 experiments on the topics:

- gas laws
- determination of molar masses
- quantitative gas reactions
- calorimetry
- steam distillation
- gas chromatography

The results are represented in detail in a graphical and tabular way.

GL 3 Gesetz von Boyle-Mariotte

Beobachtung
Die folgende Tabelle gibt ein Messprotokoll wieder.

Druck p/10 ⁵ Pa	Volumen V/l
10	1000
15	667
20	500
25	400
30	333
35	286
40	250
45	222
50	200
55	182
60	167
65	154
70	143
75	133
80	125
85	118
90	111
95	105
100	100

Ergebnis
Das Produkt aus Druck und Volumen ist bei näherer Zustandsänderungen unter den vorliegenden Bedingungen (Luft wird bei hoher Dichte und nicht zu hoher Temperatur) konstant.

$p \cdot V = \text{const.}$

Diese Gleichung gilt für alle Gase geringer Dichte und hoher Temperatur (ideales Gas). Die Kompressibilität ergibt sich zu:

$$\kappa = - \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial p} \right)_T = \frac{1}{p}$$

Hinweis
Durch Füllung des Glasmerks mit Wasser oder Öl wird die Volumenänderung gemindert und dem Beweis eines Messgebirgs und eines Leuchtgebirgs kann dieses Experiment auch bei anderen Temperaturen durchgeführt werden.

Abbildung 2 zeigt die Abhängigkeit des Drucks vom Volumen und Abbildung 3 das Produkt p · V von p.

The system components of the glass jacket are described in detail step by step.

GL 6 Beschreibung des Glasmerks

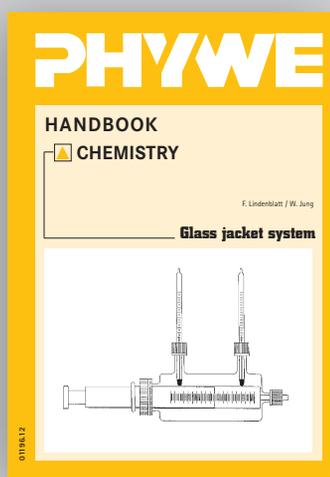
— Mit der Oberflächennote μ der Dichtung μ gleichmäßig in die Fuge zwischen Einsatz und Führung μ einarbeiten, so daß hier vollständige Abdichtung erfolgt und dann die Oberflächennote μ mit dem Schraubenschlüssel μ verschleifen. Beim Verschieben dürfen die beiden Glasmerks nicht aneinander greifen – nicht gegenseitig verschieben! Bei der Handhabung nicht mehr zu lockern und die Dichtung zu zerreißen! Bei der Handhabung mit einem Flanschprüfgerät werden die beiden Glasmerks gleichmäßig überlagert oder auseinander gelassen. Die Flanschprüfgeräte sind über einen Schlauch μ oder μ an den Glasmerks angeschlossen. Nach dem Verschieben des Glasmerks sind die beiden Glasmerks nicht mehr aneinander greifen zu lassen. Bei der Handhabung mit einem Flanschprüfgerät sind die beiden Glasmerks nicht mehr aneinander greifen zu lassen.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß auf die richtige Lage der Dichtungen in den Schraubenschlüsselungen achten. Die Dichtungen sind so zu lagern, daß sie nicht durch das Schließen der Schraubenschlüsselungen in die Fuge gedrückt werden. Die Dichtungen sind so zu lagern, daß sie nicht durch das Schließen der Schraubenschlüsselungen in die Fuge gedrückt werden. Die Dichtungen sind so zu lagern, daß sie nicht durch das Schließen der Schraubenschlüsselungen in die Fuge gedrückt werden.

Each experimental setup is described in detail and complemented with a graphic draft.

GL 15 Bestimmung des Heizwertes von Holzöl und des Brennwertes von Ölheizöl

Durchführung
Für die Verbrennung von Öl werden in diesen Versuchsaufbau Ölheizöl verwendet. Dieses wird in einem Messgefäß mit einem Durchmesser von 10 mm unter abgedecktem Deckel in einem Becherglas in einer Schmelzwanne (z.B. mit Wasser) abgekühlt. Das Öl wird dann in einem Messgefäß abgemessen und in einem Becherglas abgekühlt. Das Öl wird dann in einem Becherglas abgemessen und in einem Becherglas abgekühlt. Das Öl wird dann in einem Becherglas abgemessen und in einem Becherglas abgekühlt.



Handbook
Printed Cobra4 manual with 66 experiments in the fields of everyday phenomena, physics, chemistry and biology.

Handbook Chemistry 01196.12
Glass Jacket System

The Glass Jacket Apparatus System

The glass jacket apparatus system consists of the glass jacket and special inserts and accessories. It was primarily developed for experimenting with gases and can be used for teaching in chemistry, physics and biology classes. It is used to develop the gas laws, to determine molar masses, to measure combustion enthalpies, and many other things.

The diagram illustrates the versatility of the Glass Jacket apparatus system. At the center is the **Glass jacket**. Surrounding it are various experimental setups and components:

- Gas Laws**: A setup for studying gas laws.
- Determination of molar masses**: A setup for measuring molar masses.
- Gas reactions (e.g. The law of Avogadro)**: A setup for gas reactions.
- Gas reactions (e.g. Empirical molecular formula of methane)**: A setup for determining empirical formulas.
- Plunger eudiometer**: A specialized eudiometer.
- Slow eudiometer**: A standard eudiometer.
- Gas syringe**: A syringe for gas measurement.
- Distillation insert**: An insert for steam distillation.
- Gas separation column**: A column for gas separation.
- Calorimeter insert**: An insert for calorimetry.
- Lid for the calorimeter insert**: A lid for the calorimeter insert.
- Gas chromatography**: A setup for gas chromatography.
- Steam distillation**: A setup for steam distillation.
- Calorimetry (e.g. Determination of calorific value of coal)**: A setup for calorimetry.
- Energy balances at gas reactions**: A setup for energy balance experiments.

Products

Glass jacket

Cylindrical glass body made of DURAN®.

Using a large socket piece, special inserts (gas syringe, calorimetric insert, etc.) with an outer diameter of 36 mm can be inserted and sealed liquid or gas tight. A second, smaller glass socket piece, with a glass screwthread GL 18/8, on the opposite side holds the axial connection tube of the insert and fixes it. The two upper glass socket pieces with glass screwthread GL 18/8 are used for inserting thermometers or temperature sensors or glass tubes (each with a diameter of 8 mm).

Glass jacket

02615.00



Gas syringe, 100 ml

Gas syringe made of glass with ground in glass plunger. It is used in conjunction with the glass jacket to develop the gas laws and to determine molar masses using the vapour density method.

Gas syringe, 100 ml

02614.00



Plunger eudiometer

The plunger eudiometer consists of a glass cylinder with movable plunger and is used to determine the ratio of volumes in explosive gas reactions. Two 4-mm sockets connect the ignition spark generator.

Plunger eudiometer

02611.00



Slow eudiometer

The slow eudiometer consists of a glass cylinder with movable plunger and a sealing lid with gas connection, ignition electrodes and two 4-mm sockets. It is used to determine the ratio of volumes in the continuous combustion of gas mixtures.

Slow eudiometer

02612.00



Gas separation column

Enables a didactic gas chromatograph to be set up for the low temperature ranges up to 100°C. The gas separation column is suitable to demonstrate the principle of gas chromatography separations (separation agent: Dinonylphthalate on kieselguhr; carrier gas: hydrogen or helium).

Gas separation column

36670.00



Distillation insert

Usable in conjunction with the glass jacket to set up a steam distillation apparatus; with a screw thread GL 25/8 and on the opposite side with a connection tube.

Distillation insert

02615.06



Calorimeter insert for glass jacket

Used in conjunction with the glass jacket results in a calorimeter system for the measurement of calorific values, heat of formation and reaction enthalpies of solid, liquid and gaseous substances.

Calorimeter insert for glass jacket

02615.01



Lid for the calorimeter insert

Can be used in conjunction with the glass jacket and the calorimeter insert for the measurement of the reaction enthalpies of gases.

Lid for the calorimeter insert

02615.02



Heating apparatus

Infrared ceramic radiator for even heating which therefore protects the material of the glass jacket and of cylindrical bodies or devices made of metal, ceramics or glass.

Heating apparatus

32246.93



PHYWE Systeme GmbH & Co. KG

Succursale belge

Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen
Grand'Route 79
B-4610 Beyne-Heusay

T. +49 (0) 551 604 - 0
F. +49 (0) 551 604 - 107
T. +32 (0) 436 162 - 30
F. +32 (0) 436 162 - 48 + 49

info@phywe.com
www.phywe.com
liege@phywe.com
www.phywe.com

2009, Copyright by PHYWE, subject to alteration, errors and omissions excepted.

00237-02