

**Mikro- und Halbmikro-SPALTROHR®-Kolonnen zur schonenden  
und hochwirksamen destillativen Trennung**

**Micro and Semi-micro-SPALTROHR®-Columns for the gentle  
and high efficient separation by distillation**



**FISCHER**  
technology

... a brand of i-Fischer Engineering<sup>®</sup> GmbH

Dachdeckerstr. 1 • D-97297 Waldbüttelbrunn  
Tel.: +49-931-46797-0 • Fax: +49-931-46797-29  
e-mail: [fischer-technology@iludest.de](mailto:fischer-technology@iludest.de) • [www.fischer-technology.de](http://www.fischer-technology.de)

## Micro and Semi-Micro-SPALTROHR®- Columns for the gentle and highly efficient separation by distillation

Laboratory equipment for the gentle and highly effective separation by distillation

*FISCHER* SPALTROHR®-columns rank world wide first amongst the laboratory equipment for separation by distillation. Important features for various Models in an over view:

- Highest separation efficiency and lowest flask pressure compared to all other known types of distillation columns. SPALTROHR®-columns permit flask pressures as low as 0.11 mbar.
- Different models permit optimum adjustment to the particular separation problems and charge quantities.
- All-glass construction  
All parts coming into contact with the distillation product are made of glass. Spherical joints are grease-free.
- Minimum hold-up

## Mikro- und Halbmikro-SPALTROHR®- Kolonnen zur schonenden und hochwirksamen destillativen Trennung

Laborapparaturen zur schonenden und hochwirksamen destillativen Trennung

*FISCHER* SPALTROHR®-Kolonnen nehmen weltweit unter den Laborapparaturen zur destillativen Trennung einen führenden Platz ein. Die wichtigen Vorzüge verschiedener Modelle im Überblick:

- Höchste Trennleistung und geringster Blasendruck gegenüber allen anderen bekannten Destillationskolonnen. SPALTROHR®-Kolonnen erlauben Blasendrücke bis zu 0,11 mbar.
- Unterschiedliche Modelle ermöglichen eine optimale Anpassung an vorliegende Trennprobleme und Einsatzmengen.
- Ganzglas-Konstruktion  
Alle mit dem Destillationsprodukt in Berührung kommenden Teile sind aus Glas. Schliffverbindungen sind fettfrei.
- Minimaler Arbeitsinhalt

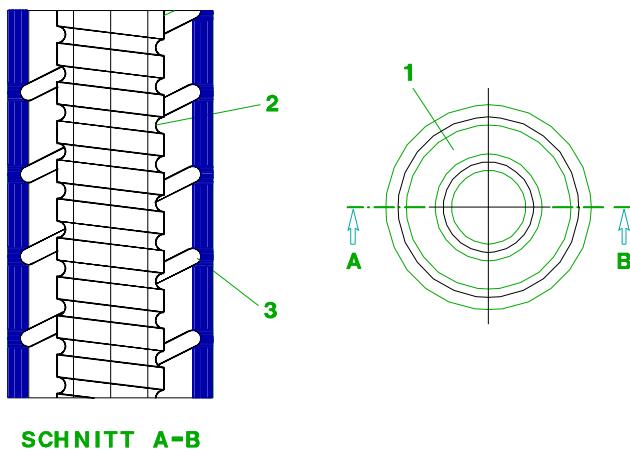


Abb. 1 Außenrohr, zur besseren Darstellung in der Zeichnung längt geschnitten  
Fig. 1 Axial section of external tube (A-B)

## Semi-micro-SPALTROHR<sup>®</sup>-columns HMS 300 C and HMS 500 C

Semi-micro columns are suitable for charge quantities of approx. 10 to 200 respectively 350 ml.

Corresponding to the larger design, the column is constructed for a higher separation efficiency and automation. A column head with automatic vapour divider serves for controlling the reflux ratio. The requested times of reflux and take-off, in the range of 1:1 to 1000:1 and reciprocal are pre-selected via an electronic time controller.

The valve anchor is lifted by means of a solenoid coil.

Additionally to the measurement of the specific column head temperature, an automatic boiling limit can be pre selected. If the actual head temperature exceeds during the distillation the boiling limit, which is set in the control device, the distillate take-off is interrupted automatically. The flask is heated by an oil bath with integrated magnetic stirrer. The liquid in the oil bath and the sample are stirred synchronously via two rotary magnets. This ensures that the evaporation is carried out steadily without boiling retardations

The electric lifting platform enables that the height of the oil bath can be continuously varied according to the requested immersion depth of the flask.

## **FISCHER** Distillation Control Device MINITRON [DC/MIC]<sup>2</sup>

The processor based control and monitoring device combines up-to-date distillation technique with the advantages of modern microelectronics and is distinguished by operational safety, reliability and ease of operation. The safety devices are designed for unattended operation and automatically end the distillation when a failure arises.

**Easy Attendance** by Touch-Screen and Process Data Storage:

Process-/Measuring-Data are appearing on a large 10.1" display (210 x 155 mm) with a resolution of 640 x 480 pixels.

For the handling of different process mixtures up to **100 data sets can be stored**.

## Halbmikro-SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonnen HMS 300 C und HMS 500 C

Halbmikro-Kolonnen sind für Einsatzmengen von etwa 10 bis 200 bzw. 350 ml geeignet.

Entsprechend der größeren Bauform ist die Kolonne für eine höhere Trennleistung und Automatisierung ausgerüstet. Zur Regelung des Rücklaufverhältnisses dient hierbei ein Kolonnenkopf mit automatischem Dampfteiler. Die gewünschten Rücklauf- und Abnahmezeiten im Bereich von 1:1 bis 1000:1 und reziprok werden über eine elektrische Zeitsteuerung vorgewählt. Mittels Magnetspule wird der Ventilanker zur Destillatabnahme angehoben. Zusätzlich zur Messung der jeweiligen Kolonnenkopf-Temperatur kann eine automatische Siedegrenze vorgewählt werden. Überschreitet während der Destillation die tatsächliche Kopftemperatur die am Steuergerät eingestellte Siedegrenze, so erfolgt eine automatische Unterbrechung der Destillatabnahme. Zur Blasenbeheizung dient ein Ölbad mit eingebautem Magnetrührer. Ölbadflüssigkeit und Blaseninhalt werden synchron über zwei Drehmagnete gerührt. Die Verdampfung erfolgt hierdurch sehr gleichmäßig und ohne Siedeverzüge. Mit der elektrischen Hebebühne kann das Ölbad stufenlos in der Höhe entsprechend der gewünschten Eintauchtiefe der Blase verstellt werden.

## **FISCHER** Destillations-Steuergerät MINITRON [DC/MIC]<sup>2</sup>

Das prozessorgesteuerte Regel- und Überwachungsgerät vereinigt den neuesten Stand der Destillationstechnik mit den Vorteilen moderner Mikroelektronik und bietet, neben der Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit, einen hohen Bedienungskomfort. Die Sicherheitsüberwachungen sind für einen unbeaufsichtigten Betrieb ausgelegt und beenden bei Auftreten einer Betriebsstörung die Destillation automatisch.

**Einfache Bedienung** durch Touch-Screen und Rezepturverwaltung:

Betriebsdaten/Messwerte werden auf einem großen 10,1" Display bei einer Auflösung von 640 x 480 Pixel dargestellt.

Für die Aufarbeitung verschiedener Flüssigkeitsgemische lassen sich bis zu **100 Rezepturen speichern**.

**The control device provides the following functions:**

- start-up mode with increased heat input and under total reflux
- automatic change of pre-distillate cut
- withdrawal of various cuts into separate receivers
- intermittent operation for getting an optimum in distillate quality and -quantity
- automated process termination at adjustable cooling water flow delay

**Operation without Supervision** due to continuous control of:

- cooling water flow
- temperature limits

**Das Steuergerät verfügt über folgende Funktionen:**

- Anfahren mit erhöhter Heizleistung und unter totalem Rücklauf
- automatischer Abzug eines Vorlaufs
- Abtrennung mehrerer Fraktionen in separate Vorlagen
- intermittierender Betrieb zum Ausdestillieren
- selbstdämmige Abschaltung der Anlage

**Unbeaufsichtigter Betrieb** durch Überwachung von:

- Kühlwasser
- Temperaturgrenzen

### Technical Data

### Technische Daten

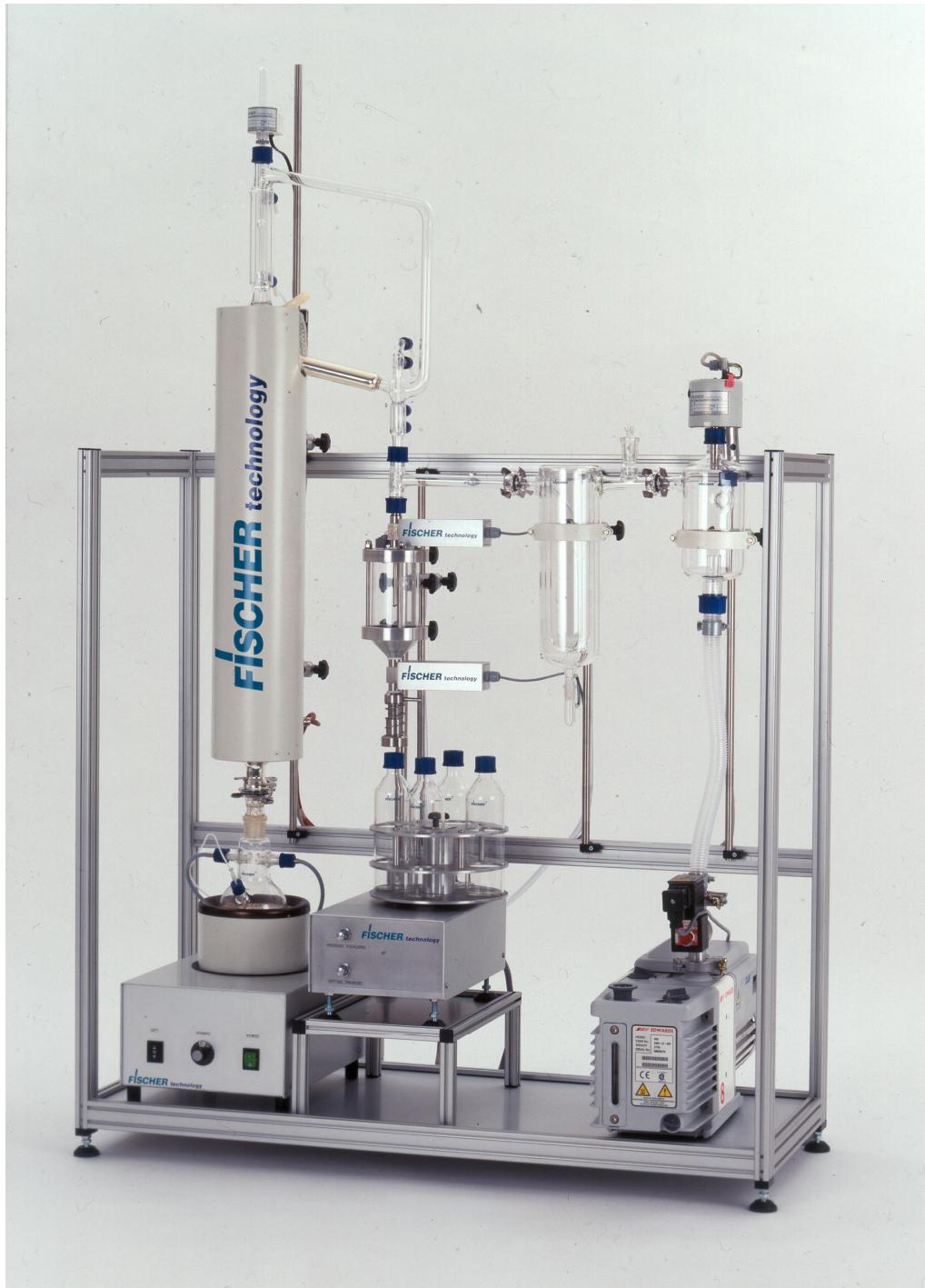
		HMS 300 C	HMS 500 C
Maximum working temperature maximale Arbeitstemperatur	°C	250/350*1	250/350*1
Operation pressure Betriebsdruck	mbar	atm. - 0,1	atm. - 0,1
Operation range or flask Blaseneinsatzbereich	ml	12 - 200	12 - 350
Active column length wirksame Kolonnenlänge	mm	300	500
Theoretical plates max. theoretische Bodenzahl max.		50	90
Load at 1000 mbar Belastung bei 1000 mbar	ml/h	50 - 500	80 - 1000
Load at 10 mbar Belastung bei 10 mbar	ml/h	6 - 50	6 - 115
Load at 1 mbar Belastung bei 1 mbar	ml/h	2 - 20	5 - 50
Working content Arbeitsinhalt	ml	0,5	1,0
Mains supply Netzanschluss		230 V, 50 Hz*2	
Dimensions (w x d x h) Abmessung (B x T x H)	m	1,3 x 0,6 x 1,5	1,3 x 0,6 x 1,7
Weight Gewicht	kg	75	80

\*1 with optional high temperature heating mantle/ mit optionalem Hochtemperatur-Heizhaube

\*2 other upon request / andere auf Anfrage

**HMS 500 AC - Vollautomatisch gesteuerte SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonne mit  
Fraktionssammlersystem und Datenausgabe**

**HMS 500 AC – Fully automatically controlled SPALTROHR<sup>®</sup>- column with fraction collection  
system and data output**



## HMS 500 AC

**Fully automatically controlled SPALTROHR<sup>®</sup>-column with fraction collection system and data output**

Proven supplementation for the preliminary examination of crude-oil samples following ASTM 2892 and for the fine fractionation of boiling cuts.

### **FISCHER Distillation Control Device**

#### **MINITRON [DC/MIC]<sup>2</sup>**

The processor based control and monitoring device combines up-to-date distillation technique with the advantages of modern microelectronics and is distinguished by operational safety, reliability and ease of operation.

The data presentation software **MINITRON MIC-TOP**, running under **WINDOWS™** on a PC existing on-site: measuring values can be displayed graphically, stored, recalled at any time and printed.

Further a remote control of the distillation unit via RS 232 of the PC is also possible. The safety devices are designed for unattended operation and automatically end the distillation when a failure arises.

**Easy Attendance** by Touch-Screen and Process Data Storage:

Process-/Measuring-Data are appearing on a large 10.1" display (210 x 155 mm) with a resolution of 640 x 480 pixels.

For the handling of different process mixtures up to **100 data sets can be stored.**

**The control device provides the following functions:**

- start-up mode with increased heat input and under total reflux
- automatic change of pre-distillate cut
- withdrawal of various cuts into separate receivers
- intermittent operation for getting an optimum in distillate quality and -quantity
- automated process termination at adjustable cooling water flow delay

## HMS 500 AC

**Vollautomatisch gesteuerte SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonne mit Fraktionssammlersystem und Datenausgabe**

Bewährte Ergänzung zur Voruntersuchung von Rohölproben in Anlehnung ASTM 2892 und zur Feinfractionierung von Siedeschnitten.

### **FISCHER Destillations-Steuergerät MINITRON [DC/MIC]<sup>2</sup>**

Das prozessorgesteuerte Regel- und Überwachungsgerät vereinigt den neuesten Stand der Destillationstechnik mit den Vorteilen moderner Mikroelektronik und bietet, neben der Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit, einen hohen Bedienungskomfort.

Das Auswerteprogramm **MINITRON MIC-TOP** in **WINDOWS™**-Technik, zum Datentransfer über die Schnittstelle RS 232 zu einem vorhandenen PC, erlaubt es, Messwerte graphisch darzustellen, zu speichern und auszudrucken.

Zusätzlich ist eine Fernbedienung des **MINITRON [DC/MIC]<sup>2</sup>** vom PC aus möglich.

Die Sicherheitsüberwachungen sind für einen unbeaufsichtigten Betrieb ausgelegt und beenden bei Auftreten einer Betriebsstörung die Destillation automatisch.

**Einfache Bedienung** durch Touch-Screen und Rezepturverwaltung:

Betriebsdaten/Messwerte werden auf einem großen 10,1" Display (210 x 155 mm) bei einer Auflösung von 640 x 480 Pixel dargestellt.

Für die Aufarbeitung verschiedener Flüssigkeitsgemische lassen sich bis zu **100 Rezepturen speichern.**

**Das Steuergerät verfügt über folgende Funktionen:**

- Anfahren mit erhöhter Heizleistung und unter totalem Rücklauf
- automatischer Abzug eines Vorlaufs
- Abtrennung mehrerer Fraktionen in separate Vorlagen
- intermittierender Betrieb zum Ausdestillieren
- selbsttätige Abschaltung der Anlage

**Operation without Supervision** due to continuous control of:

- cooling water flow
- temperature limits
- level control (intermediate receiver)

For the distillation of volatile substances as well as fraction cuts over a large boiling range or for prolonged distillation, our package includes a distillate fraction take-off system.  
It allows to transfer the distillate from vacuum to atmospheric conditions also.

**Unbeaufsichtigter Betrieb** durch Überwachung von:

- Kühlwasser
- Temperaturgrenzen
- Füllstand (Zwischenvorlage)

Zur Destillation leicht flüchtiger Substanzen sowie Fraktionsschnitten über einen großen Siedebereich oder bei Langzeitdestillation ist ein zusätzliches Destillatausschleusensystem in unserem Paket enthalten. Damit kann auch ein Produktransfer von Vakuum- nach Atmosphärenbedingungen vorgenommen werden.

#### Technical Data / Technische Daten

		<b>HMS 500 AC</b>
Maximum working temperature maximale Arbeitstemperatur	°C	250/350* <sup>1</sup>
Operation pressure Betriebsdruck	mbar	atm. - 0,1
Operation range of flask Blaseneinsatzbereich	ml	12 - 350
Active column length wirksame Kolonnenlänge	mm	500
Theoretical plates max. theoretische Bodenzahl max.		90
Mains supply Netzanschluss		230 V, 50 Hz* <sup>2</sup>
Dimensions (w x d x h) Abmessung (B x T x H)	m	1,3 x 0,6 x 1,7
Weight Gewicht	kg	100

\* 1 with optional high temperature heating bath / mit optionalem Hochtemperatur-Heizbad  
 2 others upon request / andere auf Anfrage

**Mikro-SPALTROHR®-Kolonne MMS 255 AC  
Micro SPALTROHR®-column MMS 255 AC**



**Micro SPALTROHR®-column MMS 155 AC  
and MMS 255 AC**

The smallest and very compact glass apparatus consists of a flat-bottom flask for processing 0.5...5 ml and a micro-SPALTROHR®-column in a silvered high-vacuum jacket. The reflux ratio can be infinitely varied by means of the needle valve. The filling and emptying of the flask is done through the screw cap for the temperature sensor. In case of the larger column MMS 255 AC the flask is separated via a grease-free spherical joint. An oil bath with built-in magnetic stirrer serves as flask heater. Oil bath liquid and flask charge are simultaneously stirred via two rotary magnets. This ensures that evaporation is carried out continuously without boiling retardations.

**Mikro-SPALTROHR®-Kolonne MMS 155 AC und MMS 255 AC**

Die kleinste und besonders kompakte Glasapparatur besteht aus einem Flachbodenkolben für 0,5...5 ml Blaseneinsatz und einer Mikro-SPALTROHR®-Kolonne in einem versilberten Hochvakuummantel. Mittels Nadelventil kann das Rücklaufverhältnis stufenlos variiert werden. Die Befüllung und Entleerung der Blase erfolgt durch den verschraubbaren Temperaturmessstutzen. Bei der größeren Kolonne MMS 255 AC ist die Blase über einen fettfreien Kugelschliff abnehmbar. Zur Blasenbeheizung dient ein Ölbad mit eingebautem Magnetrührer. Ölbadflüssigkeit und Blaseninhalt werden synchron über zwei Drehmagnete umgewälzt. Dies sichert eine gleichmäßige Verdampfung ohne Siedeverzüge.

**Technical data MMS 155 AC, MMS 255 AC**  
**Technische Daten MMS 155 AC, MMS 255 AC**

		<b>MMS 155 AC</b>	<b>MMS 255 AC</b>
Maximum working temperature maximale Arbeitstemperatur	°C	250	250
Operating pressure Betriebsdruck	mbar	atm. – 1	atm. - 1
Operating range of flask Blaseneinsatzbereich	ml	0,5 – 5	1 - 10
Active column length wirksame Säulenlänge	mm	150	200
Theoretical plates approx. theoretische Bodenzahl ca.		15	40
Load at 1000 mbar Belastung bei 1000 mbar	ml/h	5 – 50	50 - 400
Load at 10 mbar Belastung bei 10 mbar	ml/h	1 – 3	3 - 23
Load at 1 mbar Belastung bei 1 mbar	ml/h	0,3 – 1	1 - 9
Working contents Arbeitsinhalt	ml	0,1	0,3
Flask Blase		melted-on / angeschmolzen	Removable / abnehmbar
Mains supply Netzanschluss		230 V, 50 Hz*	
Dimensions (w x d x h) Abmessung (B x T x H)	m	0,9 x 0,5 x 1,1	0,9 x 0,5 x 1,2
Weight Gewicht	kg	30	31

\* other upon request / andere auf Anfrage

## Accessories for Semi-micro-SPALTROHR<sup>®</sup>-columns HMS 300 C and HMS 500 C Zubehör zu den Halbmikro-SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonnen HMS 300 C und HMS 500 C

### Fraction Collector

An easily operated unit. The revolving insert holding up to 22 collecting tubes can be removed by operation of the quick release spring and kneeling of the lower part of the collector. The collecting tubes can now be exchanged. The top part of the change of tubes is effected by turning the wheel at the base part. A sample can be taken from any of the fractions through an injection part, also under vacuum.

### Sample Changer

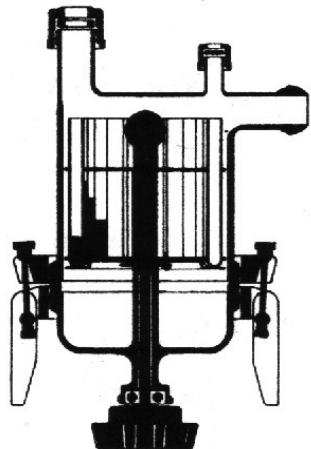
This practical device enables the operator to change single collecting tubes also under vacuum. The distillate is collected via a greaseless PTFE-valve. By using a multi-way valve the vacuum in the collecting tube can be released and the sample removed. After replacing the collecting tube the unit can be again evacuated without interfering with the vacuum in the column.

### Spider Collector

A simple device for the collection of several fractions. Change of the tubes is done by turning the lower part of the collector. Various numbers and sizes of collecting vessels can be supplied. Particular useful when working with substances of low evaporating temperatures as the collecting vessels can be dipped into a Dewar flask. It is also possible to take sample with a syring from the drop-tip

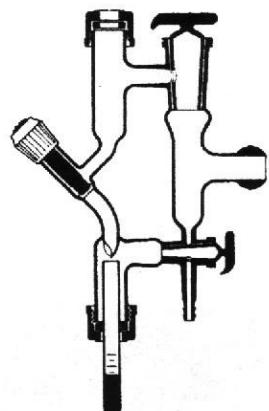
### Fraktionssammler

Ein universelles und leicht zu bedienendes Gerät. Im Zentrum befindet sich ein drehbares Vorlagen-Magazin mit 22 Vorlagengläsern. Durch Lösen eines Schnellverschlusses kann das Unterteil abgesenkt und das Vorlagen-Magazin ausgewechselt werden. Ein verschraubbares Septum oberhalb der Vorlagen gestattet während der Destillation auch unter Vakuum die Entnahme einer Zwischenprobe aus den Vorlagen mittels einer GC-Injektionsspritze.



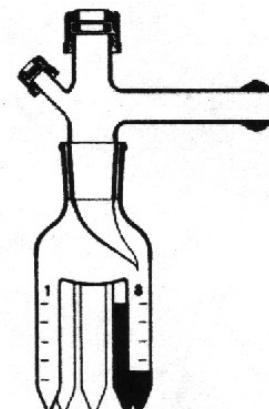
### Wechselvorlage

Diese praktische Einzelvorlage erlaubt jederzeit während der Vakuumdestillation den Vorlagenwechsel. Das fettfreie PTFE-Ventil wird zum Vorlagenwechsel geschlossen, und über ein Mehrwegventil wird das Vakuum abgesperrt und die Destillatvorlage belüftet. Nach Auswechseln der Vorlage kann die neue Vorlage direkt evakuiert werden.

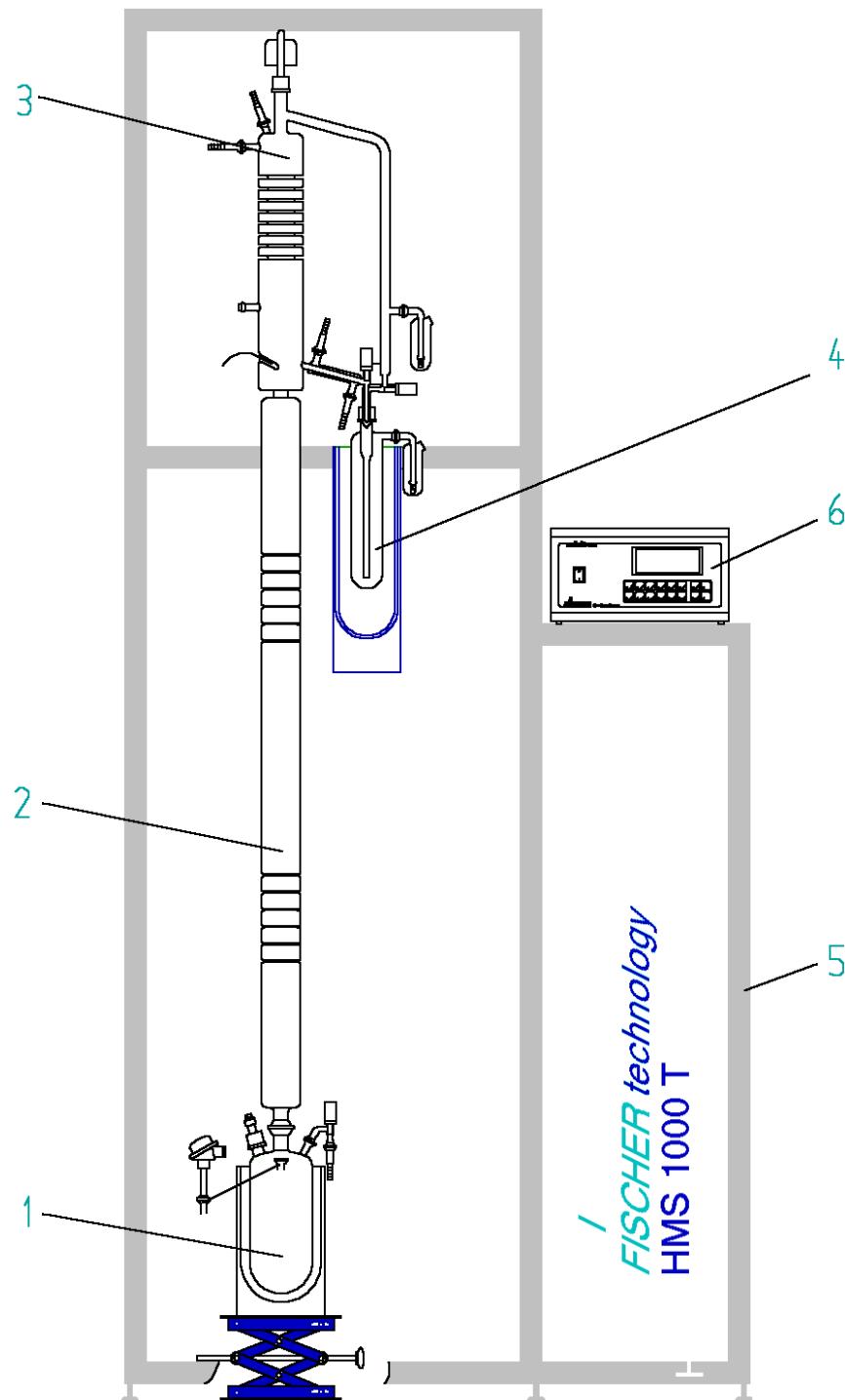


### Sammler-Spinne

Ein einfaches Gerät zum Sammeln mehrerer Fraktionen. Die Vorlagen werden durch Drehen des unteren Sammlerteiles gewechselt. Verschiedene Ausführungen und Größen können geliefert werden. Besonders geeignet für Substanzen mit geringer Verdampfungstemperatur, da die Vorlagen in ein Dewar-Kältegefäß getaucht werden können. Zwischenproben können auch mit Hilfe einer Spritze von der Tropfspitze abgenommen werden



Tieftemperatur-SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonne HMS 1000 T  
Low Temperature SPALTROHR<sup>™</sup>-column HMS 1000 T



- 1 Destillationsblase 2 l mit Kältebad
- 2 SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonne
- 3 Kolonnenkopf zur automatischen Rücklaufteilung oder zur partiellen Kondensation
- 4 Destillat-Kühlvorlage
- 5 Montage-Gestell
- 6 Steuergerät

- 1 Distillation flask 2 l with cooling bath
- 2 SPALTROHR<sup>®</sup>-column
- 3 Column head for automatic reflux division or partial condensation
- 4 Distillate cooling receiver
- 5 Mounting frame
- 6 Control device

## Low Temperature SPALTROHR<sup>®</sup>-column HMS 1000 T

Separation of mixtures by distillation of low boiling hydrocarbons and other gases, e. g. methane to heptanes, olefins, mixtures of saturated and unsaturated hydrocarbons, can easily be effected with SPALTROHR<sup>®</sup>-columns in laboratory scale in the petrochemical industry and for scientific researches. SPALTROHR<sup>®</sup>-low temperature distillation units enable on one side to run comparing distillations for technical processes in the laboratory and on the other side also gases can be gained in the laboratory. Furthermore, distillations for analytical purposes are possible as well.

## Tieftemperatur-SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonne HMS 1000 T

Die destillative Trennung von Gemischen niedrig siedender Kohlenwasserstoffen und anderer Gase, z. B. Methan bis Heptan, Olefine, Mischungen von gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen, lässt sich in der petrochemischen Industrie und für wissenschaftliche Forschungsarbeiten mit SPALTROHR<sup>®</sup>-Kolonnen im Labormaßstab hervorragend durchführen. Mit SPALTROHR<sup>®</sup> Tieftemperatur-Destillationsanlagen ist es einerseits möglich Vergleichsdestillationen für technische Prozesse im Labor durchzuführen, andererseits lassen sich auch Gase im Labor gewinnen und ebenso sind Destillationen mit analytischer Zielsetzung möglich.

### Technical Data / Technische Daten

		HMS 1000 T
Maximum working temperature maximale Arbeitstemperatur	°C	- 190 – 200
Operation pressure Betriebsdruck	mbar	atm. - 2000 (Ü/g)
Operation range or flask Blaseneinsatzbereich	ml	500 – 2000
Theoretical plates approx. theoretische Bodenzahl ca.		80
Mains supply Netzanschluss		230 V, 50 Hz*
Dimensions (w x d x h) Abmessung (B x T x H)	m	1,2 x 0,6 x 2,4
Weight Gewicht	kg	60