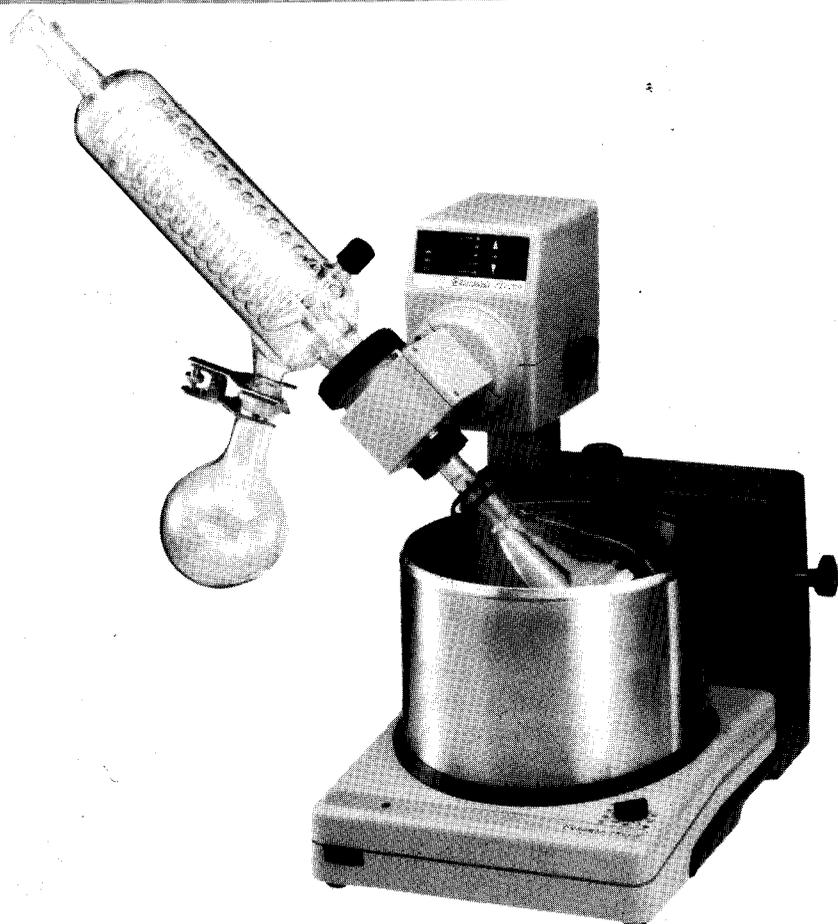
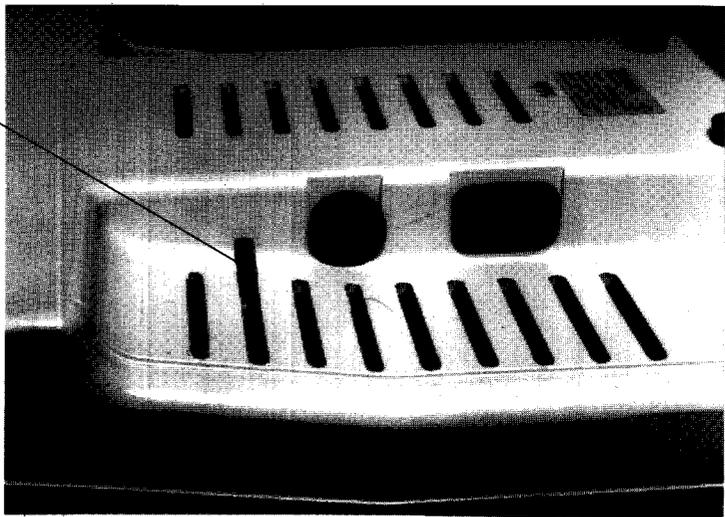
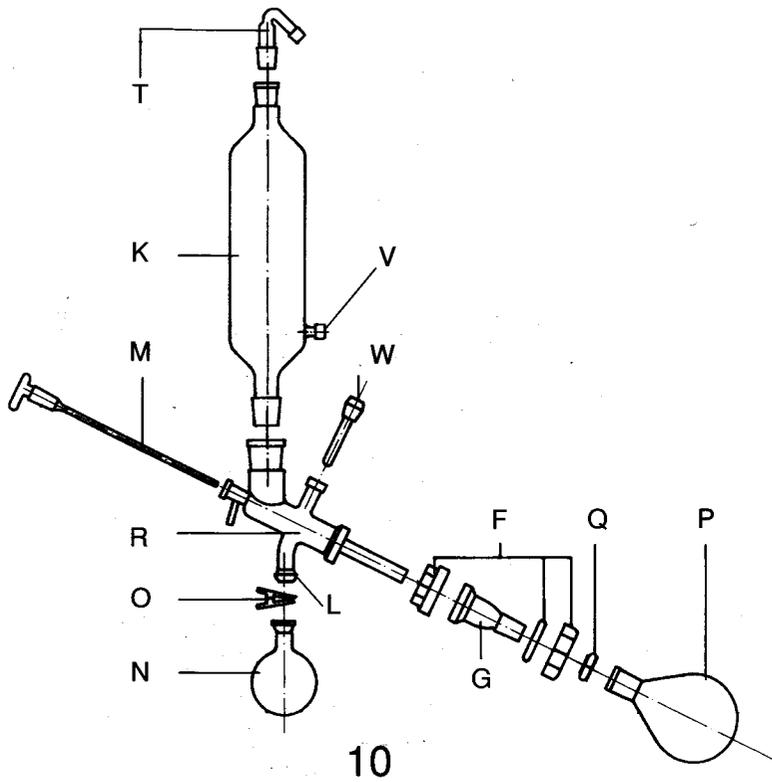


Heidolph



**VV 2000, VV 2001 UND VV 2011
BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTRUCTION MANUAL
MODE D'EMPLOI
ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCCIONES PARA EL USO
BRUKSANVISNING**



11

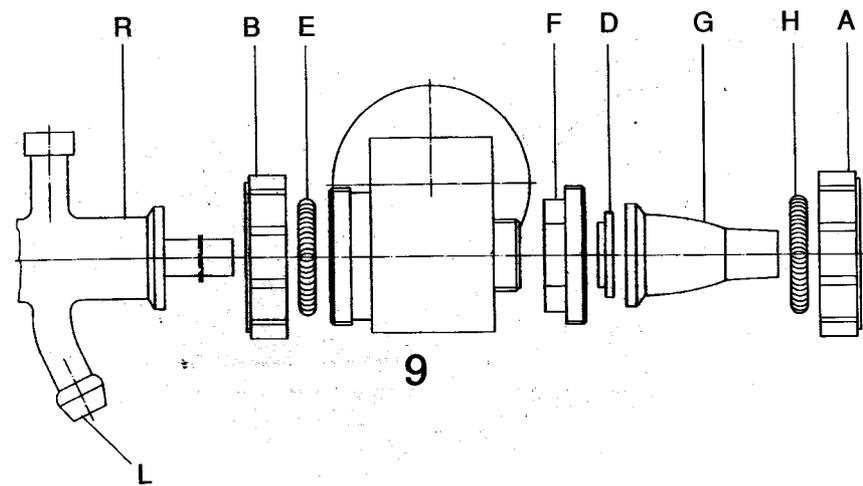
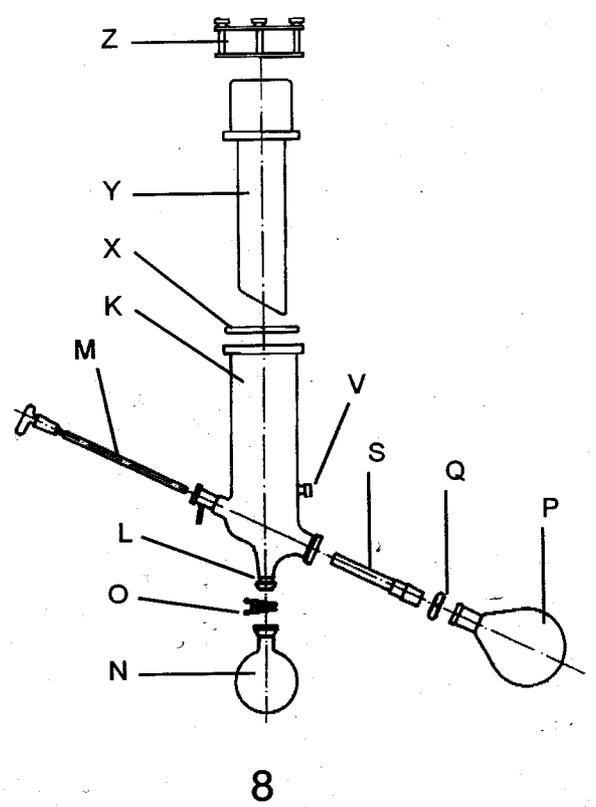
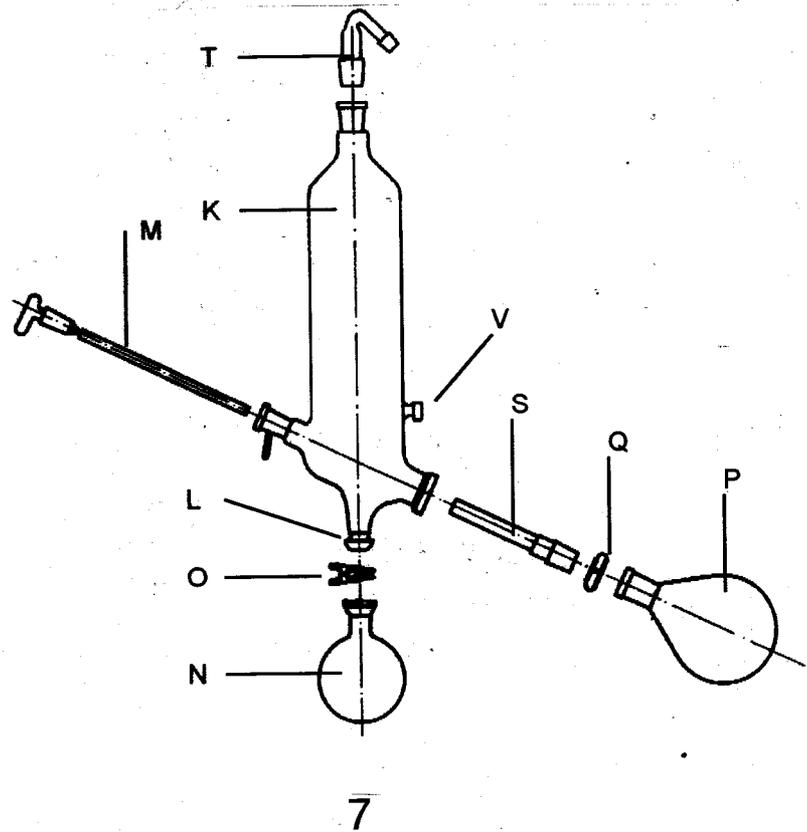
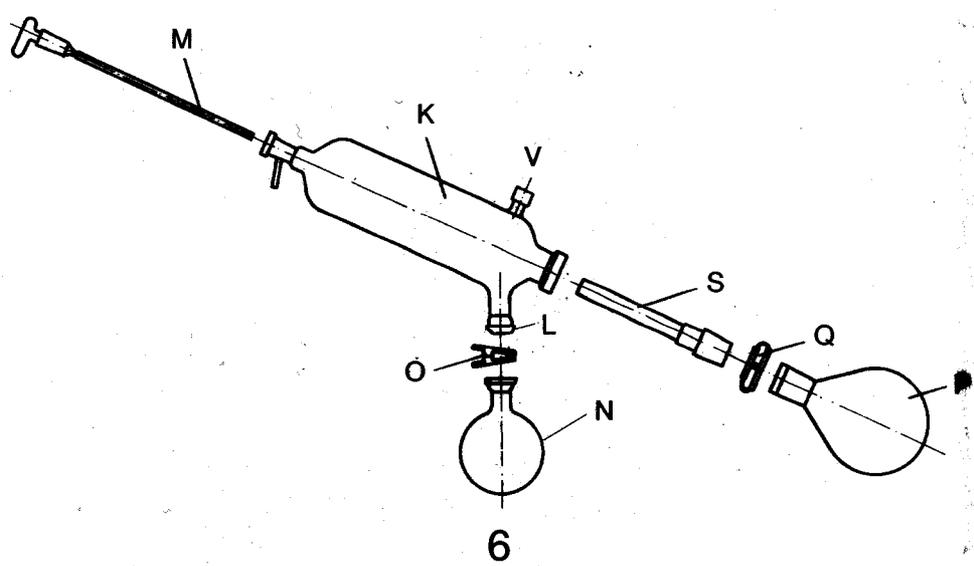
ALLGEMEINE INFORMATION

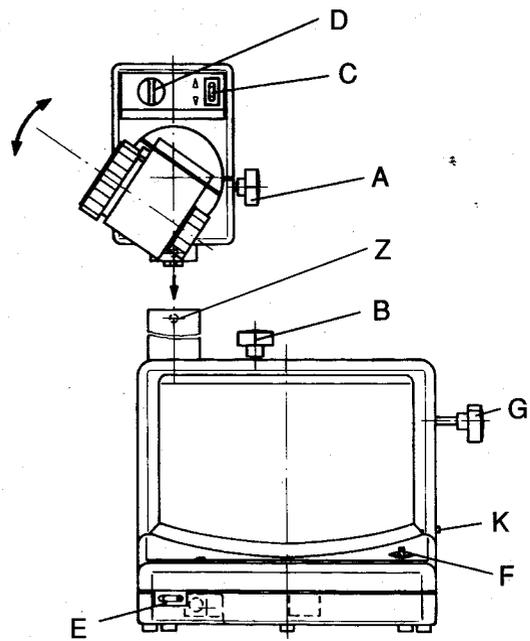
1. Gerät sorgfältig auspacken. Auf Beschädigungen achten und den Inhalt mit der Packliste vergleichen. Schäden oder Abweichungen von der Packliste sind unverzüglich dem Lieferanten anzuzeigen.
2. Betriebsanweisung gründlich und aufmerksam lesen und dafür sorgen, daß auch jeder Betreiber des Gerätes die Anleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig gelesen hat.
3. Bedienungsanleitung an einem für jedermann zugänglichen Ort aufbewahren.
4. Gibt es nach dem Lesen der Bedienungsanleitung noch Fragen zu Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an:

Heidolph Elektro GmbH & Co KG
 Vertrieb Labortechnik
 Starenstr. 23
 93309 Kelheim

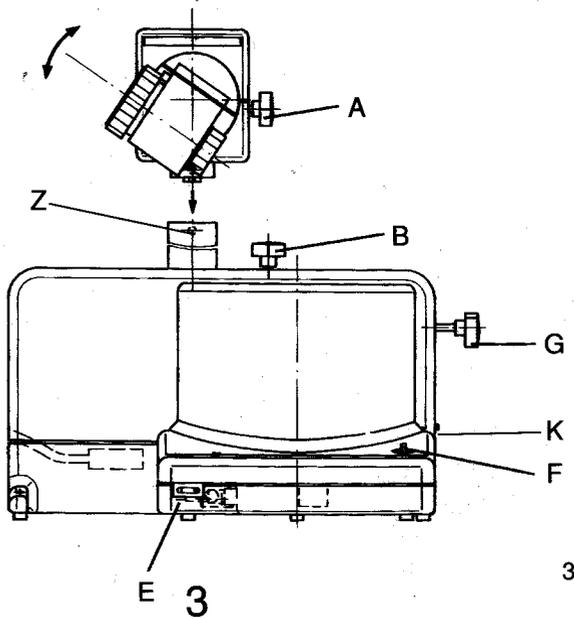
Deutschland

Tel. 09441/707-0
 Fax 09441/707-259

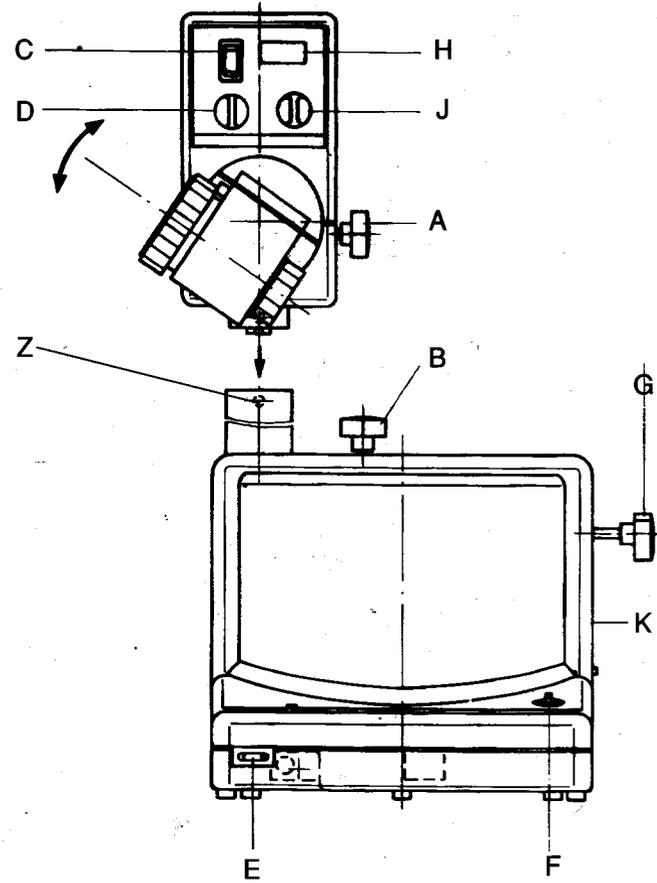




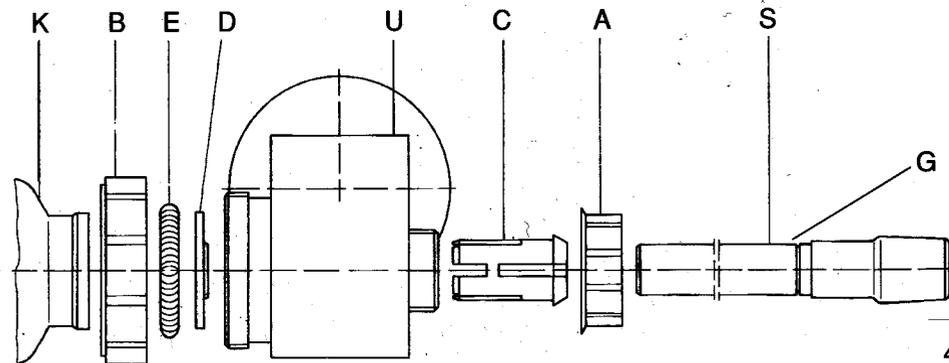
2



3



4



5

INHALTSVERZEICHNIS

DEUTSCH.....	8
ENGLISH.....	27
FRANÇAIS.....	46
ITALIANO.....	64
ESPAÑOL.....	84
SVENSK.....	103
ABBILDUNGEN.....	2 - 7
ALLGEMEINE INFORMATION.....	8
PACKLISTEN UND ZUBEHÖR.....	10 - 13
TECHNISCHE DATEN.....	13 - 14
BESCHREIBUNG UND ANWENDUNGSBEREICHE.....	14 - 16
INSTALLATION IM LABOR.....	17
AUFBAU.....	18 - 22
BETRIEB DES GERÄTES.....	22 - 24
ABBAU, TRANSPORT UND LAGERUNG.....	25
ROUTINEREINIGUNG UND WARTUNG.....	25
GARANTIE, HAFTUNGSAUSSCHLUSS UND URHEBERRECHT.....	26

PACKLISTE UND ZUBEHÖR VV 2000

Folgende Einzel- und Zubehörteile werden geliefert. Inhalt der Lieferung mit dieser Liste vergleichen, bevor das Verpackungsmaterial beseitigt wird.
Zum späteren Weitertransport oder einer Lagerung des Gerätes empfiehlt sich die grundsätzliche Aufbewahrung des Verpackungsmaterials.

Bestellbezeichnungen:	Bestellnummer
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V1 Diagonalkühler m. Wasserbad 2000	512.01100.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V1 Diagonalkühler m. Ölbad 2000	512.01400.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V3/F Senkrechtkühler m. Wasserbad 2000	512.03100.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V3/F Senkrechtkühler m. Ölbad 2000	512.03400.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V5 Dewar m. Wasserbad 2000	512.05100.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V5 Dewar m. Ölbad 2000	512.05400.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V6 Rückflußdestillation m. Wasserbad 2000	512.06100.00
Rotationsverdampfer VV 2000 m. Glassatz V6 Rückflußdestillation m. Ölbad 2000	512.06400.00

Teil	Bestellnummer	Menge	
Lift	- 230 V/50 Hz	570.42000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	570.42000.03	1
Antrieb	- 230 V/50 Hz	512.30000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	512.30000.03	1
Dichtung (PTFE)	23-03.04.02.26	1	1
Klemmhülse	23-08.13.01.02	1	1
Überwurfmutter, klein	23-09.03.01.02	1	1
Überwurfmutter, groß	23-09.03.01.03	1	1
Federspannring	22-03.02.01.05	1	1
Anschlußkabel	- 230 V	14-007.002.78	1
	- 115 V	14-007.002.79	1
Wasserbad 2000	- 230 V/50 Hz	517.16000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	517.16000.03	1
Ölbad 2000	- 230 V/50 Hz	517.25000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	517.25000.06	1
Bedienungsanleitung	01-005.002.21	1	1

Glassätze werden extra aufgeführt, mit Artikelbeschreibung, Aufbau und Bestellnummer (s. Aufbau).

PACKLISTE UND ZUBEHÖR VV 2001

Folgende Einzel- und Zubehörteile werden geliefert. Inhalt der Lieferung mit dieser Liste vergleichen, bevor das Verpackungsmaterial beseitigt wird.
Zum späteren Weitertransport oder einer Lagerung des Gerätes empfiehlt sich die grundsätzliche Aufbewahrung des Verpackungsmaterials.

Bestellbezeichnungen:	Bestellnummer
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V1 Diagonalkühler m. Wasserbad 2001	512.11200.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V1 Diagonalkühler m. Ölbad 2001	512.11500.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V3/F Senkrechtkühler m. Wasserbad 2001	512.13200.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V3/F Senkrechtkühler m. Ölbad 2001	512.13500.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V5 Dewar m. Wasserbad 2001	512.15200.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V5 Dewar m. Ölbad 2001	512.15500.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V6 Rückflußdestillation m. Wasserbad 2001	512.16200.00
Rotationsverdampfer VV 2001 m. Glassatz V6 Rückflußdestillation m. Ölbad 2001	512.16500.00

Teil	Bestellnummer	Menge	
Lift	- 230 V/50 Hz	570.43000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	570.43000.04	1
Antrieb	- 230 V/50 Hz	512.31000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	512.31000.04	1
Dichtung (PTFE)	23-03.04.02.26	1	1
Klemmhülse	23-08.13.01.02	1	1
Überwurfmutter, klein	23-09.03.01.02	1	1
Überwurfmutter, groß	23-09.03.01.03	1	1
Federspannring	22-03.02.01.05	1	1
Anschlußkabel	- 230 V	14-007.002.78	1
oder	- 115 V	14-007.002.79	1
Wasserbad 2001	- 230 V/50 Hz	517.17000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	517.17000.03	1

Ölbad 2001	- 230 V/50 Hz	517.26000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	517.26000.03	1
Bedienungsanleitung		01-005.002.21	1

Glassätze werden extra aufgeführt, mit Artikelbeschreibung, Aufbau und Bestellnummer (s. Aufbau).

PACKLISTE UND ZUBEHÖR VV 2011

Folgende Einzel- und Zubehörteile werden geliefert. Inhalt der Lieferung mit dieser Liste vergleichen, bevor das Verpackungsmaterial beseitigt wird. Zum späteren Weitertransport oder einer Lagerung des Gerätes empfiehlt sich die grundsätzliche Aufbewahrung des Verpackungsmaterials.

Bestellbezeichnungen:	Bestellnummer
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V1 Diagonalkühler m. Wasserbad 2001	512.41200.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V1 Diagonalkühler m. Ölbad 2001	512.41500.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V3/F Senkrechtkühler m. Wasserbad 2001	512.43200.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V3/F Senkrechtkühler m. Ölbad 2001	512.43500.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V5 Dewar m. Wasserbad 2001	512.45200.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V5 Dewar m. Ölbad 2001	512.45500.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V6 Rückflußdestillation m. Wasserbad 2001	512.46200.00
Rotationsverdampfer VV 2011 m. Glassatz V6 Rückflußdestillation m. Ölbad 2001	512.46500.00

Teil	Bestellnummer	Menge	
Antrieb	- 230 V/50 Hz	570.42000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	570.42000.03	1
Antrieb	- 230 V/50 Hz	512.33000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	512.33000.02	1
Dichtung (PTFE)	23-03.04.02.26	1	
Klemmhülse	23-08.13.01.02	1	
Überwurfmutter, klein	23-09.03.01.02	1	
Überwurfmutter, groß	23-09.03.01.03	1	
Federspannung	22-03.02.01.05	1	

Anschlußkabel	- 230 V	14-007.002.78	1
	- 115 V	14-007.002.79	1
Wasserbad 2001	- 230 V/50 Hz	517.17000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	517.17000.03	1
Ölbad 2001	- 230 V/50 Hz	517.26000.00	1
oder	- 115 V/60 Hz	517.26000.03	1
Bedienungsanleitung		01-005.002.21	1

Glassätze werden extra aufgeführt, mit Artikelbeschreibung, Aufbau und Bestellnummer (s. Aufbau).

TECHNISCHE DATEN VV 2000 / 2001 / 2011

Antriebsaggregat

Antrieb	elektronisch geregelter Kondensatormotor
Anschlußspannung	115 V/60 Hz oder 230 V/50 Hz
Anschlußleistung	65 W
Drehzahlbereich	20 - 250 U/min
Drehzahlregelung	über Kontrollknopf am Antrieb
Drehmoment	130 Ncm im gesamten Drehzahlbereich
Vakuumdichtung	PTFE
Befestigung der Glashohlwelle	Klemmhülse (Kunststoff)
Gewicht ohne Glas	14 kg
Maße ohne Glas	305 B x 635 H x 405 T (mm)
<u>Lift</u>	
Antrieb	Kondensatormotor
Anschlußleistung	65 W
Hubweg	140 mm (verstellbar)
Hubgeschwindigkeit	35 mm/sec
Einleitung der Hubbewegung	über Tipptaste am Antrieb (oder manuell: auf / ab)
Sicherheitsauslösung	Hubeinleitung auch bei Stromausfall

Heizbad

Heizleistung	1000 W
Temperaturbereich	Wasserbad 20 - 100 °C Ölbad 40 - 240 °C
Temperaturregelung	durch Kontrollknopf
Sicherheitstemperaturbegrenzung	Wasserbad - 110 °C Ölbad - 250 °C
Bad	Nichtrostender Stahl V4A
Gehäuse	Aluminium

Regler ST.50
Regelgenauigkeit 0,1 °C
Fassungsvermögen 0,000
Durchmesser 80,000
Nur bei VV 2001 und VV 2011:
Digitalanzeige für: 00,000
Ist-Temperatur des Heizbades,
Ist-Drehzahl des rotierenden Kolbens
und optional:
Ist-Temperatur des Dampfes
bei Verwendung des Siedetemperatur-
fühlers (Bestellnummer 14-014.003.06).

Zwei-Wert-Regler
+/- 1 °C
6 l
240 mm
3-stellig LED

BESCHREIBUNG UND ANWENDUNGSBEREICHE

Zu den Anwendungsgebieten von Rotationsverdampfern zählt heutzutage:

- Destillieren
- Konzentrieren
- Reaktionen
- Pulvertrocknung
- Kristallisation
- Reinigung von Lösungsmitteln
- Extrahieren
- Ausgasen

Um eine optimale Kondensationsleistung und Lösungsmittelrückgewinnung zu gewährleisten ist folgendes zu beachten:

1. Die Heizbadtemperatur soll 20 °C (68 °F) über dem Siedepunkt der zu kondensierenden Flüssigkeit liegen.
2. Die Temperatur des Kühlmittels soll 20 °C (68 °F) unter dem Siedepunkt der zu kondensierenden Flüssigkeit liegen.

ANWENDUNG DES NOMOGRAMMS: (S. ABBILDUNG 1)

Um das Nomogramm anwenden zu können, müssen drei Faktoren bezüglich des gegebenen Lösungsmittel bekannt sein:

1. Siedepunkt bei Normaldruck (1 bar) - t_s (°C)
2. Konstante b
3. Arbeitstemperatur - t_p (°C) der Arbeitsdruck - p (mbar)

Ermittlung des optimalen Siedepunkts bei einem bestimmten Druck:

1. Siedepunkt bei Normaldruck (1 bar) auf der linken Seite des Nomogramms ermitteln.
2. Arbeitsdruck rechts feststellen.
3. Beide Punkte mit einer Geraden verbinden.
4. Konstante b für das Lösungsmittel oben am Raster feststellen. Der Linie folgen bis zum Kreuzungspunkt mit der Geraden. Dieser Kreuzungspunkt zeigt den Siedepunkt bei dem gegebenen Druck und die Temperatur kann links oder rechts des Rasters abgelesen werden (0 - 250 °C).

Ermittlung des Arbeitsdrucks um einen bestimmten Siedepunkt zu erreichen:

1. Siedepunkt bei Normaldruck (1 bar) links der Kurve ablesen.
2. Konstante b suchen und dieser Linie bis zum erwünschten Siedepunkt am Raster folgen (0 - 250 °C).
3. Beide Punkte mit einer Geraden verbinden und auf der rechten Seite den Arbeitsdruck extrapolieren.

BEISPIEL: Methylalkohol

1. Siedepunkt bei Normaldruck (1 bar) = 65 °C
2. Konstante b = 0.160
3. Arbeitsdruck = 130 mbar,
Siedepunkt bei einem Druck von 130 mbar = 24 °C

LÖSUNGSMITTELDATEN:

Lösungsmittel	Chem. Formel	Dichte [g/cm ³]	Sdp. [°C]	Konstante b
Aceton	(H ₃ C) ₂ CO	0,79	56	0.195
Benzol	C ₆ H ₆	0,88	80	0.195
Butanol	H ₃ C-(CH ₂) ₃ -OH	0,81	117	0.160
isoButanol	(H ₃ C) ₂ CH-CH ₂ -OH	0,81	129	0.160
tert. Butanol	(H ₃ C) ₃ C-OH	0,79	82	0.154
tert. Butylmethylether	(H ₃ C) ₃ C-O-CH ₃	0,74	55	0.195
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl	1,11	132	0.202
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	0,78	81	0.200
1,2-Dichlorethan	ClH ₂ C-CH ₂ Cl	1,24	84	0.201
Dichlormethan	CH ₂ Cl ₂	1,33	40	0.200
Diethylether	(H ₃ C-CH ₂) ₂ O	0,71	35	0.195
Diisopropylether	((H ₃ C) ₂ CH) ₂ O	0,72	68	0.195
DMF	HCON(CH ₃) ₂	0,95	149-56	
1,3-Dioxan	C ₄ H ₈ O ₂	1,03	105	0.195
1,4-Dioxan	C ₄ H ₈ O ₂	1,03	101	0.195
Ethanol	H ₃ C-CH ₂ -OH	0,79	79	0.160
Ethylacetat	H ₃ C-CO ₂ -CH ₂ -CH ₃	0,90	77	0.190
Hexan	H ₃ C-(CH ₂) ₄ -CH ₃	0,66	69	0.200
Methanol	H ₃ C-OH	0,79	65	0.160
Methylethylketon	H ₃ C-CH ₂ -CO-CH ₃	0,81	80	0.206
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ NO ₂	1,20	210	0.190
Pentachlorethan	Cl ₃ C-CHCl ₂	1,68	162	0.200
Pentan	H ₃ C-(CH ₂) ₃ -CH ₃	0,63	36	0.200
Pentanol	H ₃ C-(CH ₂) ₄ -OH	0,81	137	0.158
Propanol	H ₃ C-(CH ₂) ₂ -OH	0,80	97	0.160
isoPropanol	(H ₃ C) ₂ CH-CH ₂ -OH	0,79	82	0.158
1,1,2,2-Tetrachlorethan	Cl ₂ HC-CHCl ₂	1,60	146	0.200
Tetrachlorethylen	Cl ₂ C=CCl ₂	1,62	121	0.200
Tetrachlormethan	CCl ₄	1,59	77	0.200
THF	C ₄ H ₈ O	0,89	67	0.195
1,1,1-Trichlorethan	Cl ₃ C-CH ₃	1,34	74	0.205
Trichlorethylen	ClHC=CCl ₂	1,46	87	0.200
Trichlormethan	CHCl ₃	1,48	62	0.200
Toluol	C ₆ H ₅ CH ₃	0,87	111	0.195
Wasser	H ₂ O	1,00	100	0.160
Xylol (Isomergemisch)	C ₆ H ₅ (CH ₃) ₂	0,86	140	0.195

Quelle:
"Reference Handbook of Chemistry & Physics" 65.Auflage, 1984-85, CRC Press.

INSTALLATION IM LABOR

Das Gerät erfordert einen sicheren Stand. Um die Sicherheit des Betreibers und eine gleichmäßige Rotation zu gewährleisten muß der Rotationsverdampfer auf einer glatten, horizontalen Tischfläche aufgestellt werden.

Beim Aufstellen des Gerätes ist zu beachten, daß im Bewegungsraum des Verdampfers ein ausreichender Sicherheitsabstand gewährleistet ist.

Beim Betrieb von Rotationsverdampfern ist die erforderliche Sorgfaltspflicht anzuwenden.

Die im Labor geltenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

**SICHERHEITSHINWEIS: SICHERHEITSBRILLE UND SCHUTZKLEIDUNG
BEI BETRIEB DES ROTATIONSVERDAMPFERS
TRAGEN!**

DIE SPANNUNG DES GERÄTES (zusammen mit der Seriennummer auf der Unterseite des Gerätes zu finden) **MUß MIT DER NETZSPANNUNG ÜBEREINSTIMMEN.**

Dieses Gerät ist standardmäßig mit einem EURO-Stecker (DIN 49441 CEE 7/VII 10/16 A 250 V) versehen. Für Nordamerika mit einem US-NORM Stecker (NEMA Pub.No.WDI-1961 ASA C 73.1 - 1961 Seite 8 15A 125V). Falls die Verbindung mit einem anderen Stromnetz erforderlich ist, muß ein zugelassener Adapter verwendet werden, oder der mitgelieferte Stecker durch einen Elektriker ausgewechselt und durch einen, für dieses Netz passenden und zugelassenen 3-Stift Stecker ersetzt werden. Bei Lieferung ist dieses Gerät geerdet! Beim Auswechseln des Original Steckers ist unbedingt darauf zu achten, daß der Schutzleiter des Gerätes am neuen Stecker angeschlossen wird.

Farbcode für den Leitungsverlauf innerhalb des Gerätes:

GRÜN/GELB = Schutzleiter (Erde) (PE)
BLAU = Nulleiter (N)
BRAUN = Phase (L)

**IN GROßBRITANNIEN - IST DIE BENUTZUNG EINES GENEHMIGTEN
STANDARD 13 A STECKERS, GEMÄß BS 1363
(3-STIFT STECKER) ERFORDERLICH.**

AUFBAU (S. ABBILDUNGEN 2, 3 UND 4) SAJEMO

Nachdem alle Teile ausgepackt sind, sollte zunächst eine Überprüfung an Hand der Verpackungsliste erfolgen.

1. Lifteinheit auf einer ebenen, feste Unterlage in der Nähe eines Netzanschlusses stellen.
 2. Mit beiliegendem Inbusschlüssel die Befestigungsschraube (Z) am oberen Ende der Liftsäule lösen.
 3. Motor in die Liftsäule setzen und Steckverbindung überprüfen. Schraube mit Inbusschlüssel festziehen.
 4. Heizbad vor das Antriebsaggregat stellen und dabei die spätere Position des Verdampfungskolbens berücksichtigen, und mit dem Antriebskabel, das sich vorne an der Liftsäule befindet, verbinden. Die Stromzufuhr ist seitlich links am Heizbad.
 5. Anschlußkabel in die entsprechende Buchse auf der Rückseite der Lifteinheit stecken und den Netzanschluß herstellen.
 6. Gerät durch Betätigen des Hauptschalters (K) rechts am Motor der Lifteinheit einschalten. Kontrollleuchte leuchtet auf.
 7. Mit dem Lift-Tippschalter am Antrieb wird der Lift motorisch auf- und abbewegt (C).
- Für die Montage des Glassatzes sollte der Lift vorzugsweise bis zum oberen Anschlag gebracht werden.

Einbau von Glashohlwelle und Vakuumdichtung (s. Abbildung 5)

1. Überwurfmutter (A) und (B) abschrauben. Durch Drücken des Blockierknopfes (U) wird das Getriebe blockiert und das Lösen der kleinen Überwurfmutter (A) ermöglicht.
2. Klemmhülse (C), Vakuumdichtung (D) und Federspanning (E) herausnehmen.
3. Überwurfmutter (A) auf die Glashohlwelle (S) schieben, mit der Gewindeseite nach oben. Klemmhülse (C) mit der Bundseite nach oben auf die Glashohlwelle schieben, bis der kleine Ring innerhalb der Hülse in die Nut der Glashohlwelle einrastet.
4. Glashohlwelle mit Überwurfmutter (A) und Klemmhülse (C) durch die Getriebeöffnung schieben und Überwurfmutter (A) festziehen.
5. Die PTFE - Dichtung ist mit einem Graphitzusatz versehen und dadurch selbstschmierend. Vakuumdichtung, mit der Dichtlippe zum Gerät weisend, auf die Glashohlwelle schieben (ausgehend von der Seite, an der sich die größere Überwurfmutter befindet) bis sie an der Planfläche im Getriebe anliegt.

Glassatz V 1 - 513.11000.00 (siehe Abbildung 6)

1. Überwurfmutter (B) und Federspanning (E) auf den Hals des Kühlers schieben.
2. Den Hals des Kühlers über die Glashohlwelle (S) einführen. Überwurfmutter (B) festziehen und Kühler so anbringen, daß die Vorlage (L) nach unten gerichtet ist.
3. Einleitungsrohr (M) in den Kühler und durch die Glashohlwelle führen.
4. Auffangkolben (N) mittels Kolbenklemme (O/Metall) am Kühler anbringen. Schraubvorrichtung und Kolbenklemme festziehen. Verdampfungskolben (P) an der Glashohlwelle mittels Kolbenklemme (Q/Kunststoff) befestigen.
5. Schläuche am Kühler anschließen. Kühlwasserschläuche am unteren Ende des Kühlers. Der Vakuumaufsatz befindet sich am oberen Ende.

Die eingebaute Kondensatsperre verhindert den Kontakt der Dichtung (D) mit dem Kondensat.

Einzelteile des Glassatzes V1

N	514.84000.00	Auffangkolben 1000 ml
P	514.74000.00	Verdampfungskolben 1000 ml
Q	515.40000.00	Kolbenklemme 29/32 (Kunststoff)
O	515.42000.00	Kolbenklemme 35/20 (Metall)
S	514.11000.00	Glashohlwelle
M	514.51000.00	Einleitungsrohr mit Zweivegehahn
K	514.21000.00	Kühler
V	23-09.03.01.16	Schraubverschlußkappe GL 18
oder	23-09.03.01.17	Schraubverbindungskappe GL 18 (Temperatursensor)
	23-03.04.02.19	Dichtung f. Schraubverbindungskappe GL 18
	23-09.03.01.12	Schraubverbindungskappe GL 14
	23-07.06.03.03	Olive für Schraubverbindungskappe GL 14

Glassatz V3/F - 513.13100.00 (s. Abbildung 7)

1. Überwurfmutter (B) und Federspanning (E) auf den Hals des Kühlers (K) schieben.
2. Den Hals des Kühlers (K) über die Glashohlwelle (S) einführen und Überwurfmutter (B) festziehen. Vorlage (L) des Kühlers weist nach unten.
3. Einleitungsrohr (M) in die Öffnung des Kühlers einführen und anschließend durch die Glashohlwelle führen.
4. Auffangkolben (N) an die Vorlage des Kühlers mittels Kolbenklemme (O/Metall) anbringen und Kolbenklemme festziehen. Verdampfungskolben (P) an der Glashohlwelle (S) mittels Kolbenklemme (Q/Kunststoff) befestigen.

5. Kühlwasserschläuche seitlich am Kühler anschließen. Vakuumaufsatz (T) oben in Kühler stecken und mit Vakuumschlauch verbinden.

Einzelteile des Glassatzes V3/F

N	514.84000.00	Auffangkolben 1000 ml
P	514.74000.00	Verdampfungskolben 1000 ml
Q	515.40000.00	Kolbenklemme 29/32 (Kunststoff)
O	515.42000.00	Kolbenklemme 35/20 (Metall)
S	514.11000.00	Glashohlwelle
M	514.51000.00	Einleitungsrohr mit Zweiwegehahn
K	514.23100.00	Kühler
T	514.63000.00	Vakuumaufsatz
V	23-09.03.01.16	Schraubverschlußkappe GL 18
oder	23-09.03.01.17	Schraubverbindungskappe GL 18 (Temperatursensor)
	23-03.04.02.19	Dichtung f. Schraubverbindungskappe GL 18
	23-09.03.01.12	Schraubverbindungskappe GL 14
	23-07.06.03.03	Olive für Schraubverbindungskappe GL 14

Dewar Glassatz V5 - 513.15000.00 (s. Abbildung 8)

- Überwurfmutter (B) und Federspannring (E) auf den Hals des Kühlmantels (K) schieben.
- Den Hals des Kühlers über die Glashohlwelle (S) einführen. Den Kühlmantel so plazieren, daß die Vorlage (L) nach unten gerichtet ist.
- Einleitungsrohr (M) in die Öffnung des Kühlmantels und durch die Glashohlwelle führen.
- Auffangkolben (N) mittels Kolbenklemme (O) am Kühlmantel befestigen und Klemme festziehen. Verdampfungskolben (P) mittels Kolbenklemme (Q) an der Glashohlwelle befestigen.
- Rundspannring (X) oben auf den Kühlmantel stecken. Kühlfalle (Y) in Kühlmantel einführen. Rundspannring muß so zwischen Kühlmantel und Kühlfalle plaziert sein, daß die Kühlfalle das Einleitungsrohr nicht berührt. (Kühlfalle notfalls drehen). Klemme (Z) auf Lippe der Kühlfalle und des Kühlmantels setzen und mittels drei beiliegender Schraubenmutter festziehen.
- Vakuumschlauch befindet sich im oberen Bereich des Kühlmantels. Vakuumschlauch hier anschließen.
- Trockeneis in Kühlfalle füllen.

Einzelteile des Dewar Glassatzes V5

N	514.84000.00	Auffangkolben 1000 ml
P	514.74000.00	Verdampfungskolben 1000 ml
Q	515.40000.00	Kolbenklemme 29/32 (Kunststoff)
O	515.42000.00	Kolbenklemme 35/20 (Metall)

S	514.11000.00	Glashohlwelle
M	514.51000.00	Einleitungsrohr mit Zweiwegehahn
K	514.15000.00	Kühlmantel
X	23-08.06.01.40	Rundspannring
Y	514.15100.00	Kühlfalle
Z	11-001.001.33	Klemme
V	23-09.03.01.16	Schraubverschlußkappe GL 18
oder	23-09.03.01.17	Schraubverbindungskappe GL 18 (mit Temperatursensor benutzen)
	23-03.04.02.19	Dichtung f. Schraubverbindungskappe GL 18
	23-09.03.01.12	Schraubverbindungskappe GL 14
	23-07.06.03.03	Olive für Schraubverbindungskappe GL 14

Glassatz V6 - 513.16100.00 (s. Abbildung 9 und 10)

- Haltestange an den dafür vorgesehenen Bohrungen am Getriebe mit zwei Schrauben befestigen.
- Bei diesem Aufbau ist die Glashohlwelle in das Mittelstück (R) eingebaut. Überwurfmutter (B) und Federspannring (E) auf den Hals des Mittelstücks (R) schieben und am Antrieb festschrauben. Die Vorlage (L) des Mittelstücks ist nach unten gerichtet.
- Verbindungsstück (F) auf den Antrieb schrauben (von der Seite des Verdampfungskolbens aus), Dichtung (D) einsetzen (s. Abb.), Federspannring (H) und Überwurfmutter (A) auf das Übergangsstück (G) schieben und am Adapter befestigen.
- Einleitungsrohr (M) in die Öffnung des Mittelstücks (R) einführen.
- Auffangkolben (N) an Mittelstück (R) bei der Gelenkvorlage (L) mittels Kolbenklemme (O) befestigen. Kolbenklemme mittels Schraubvorrichtung festziehen. Verdampfungskolben (P) an Übergangsstück (G) mittels Kolbenklemme (Q) befestigen.
- Kühler (K) in Mittelstück (R) einsetzen. Halterungsklemme auf Kühler schieben und befestigen. Wasserschläuche am Kühler anschließen. Kühlwasseranschlüsse seitlich am Kühler vornehmen. Vakuumaufsatz (T) oben in Kühler einführen. Vakuumschlauch am Vakuumaufsatz (T) anschließen. Ventil (W) in Mittelstück (R) einsetzen.

Einzelteile des Glassatzes V6

N	514.84000.00	Auffangkolben 1000 ml
P	514.74000.00	Verdampfungskolben 1000 ml
Q	515.40000.00	Kolbenklemme 29/32 (Kunststoff)
O	515.42000.00	Kolbenklemme 35/20 (Metall)
M	514.51000.00	Einleitungsrohr mit Zweiwegehahn
G	515.60000.00	Kolbenübergangsstück
R	514.37000.00	Mittelstück
W	514.48000.00	Ventil

K	514.23000.00	Kühler
T	514.63000.00	Vakuumaufsatz
F	515.61000.00	Adapter mit Überwurfmutter
	570.37000.00	Halterung H 3/6 (nicht abgebildet)
V	23-09.03.01.16	Schraubverschlußkappe GL 18 oder
	23-09.03.01.17	Schraubverbindungskappe GL 18 (Temperatursensor)
	23-03.04.02.19	Dichtung f. Schraubverbindungskappe GL 18
	23-09.03.01.12	Schraubverbindungskappe GL 14
	23-07.06.03.03	Olive für Schraubverbindungskappe GL 14

Option: Temperatursensor bei VV 2001 und VV 2011:

Schraubverschlußkappe (V) und Dichtung abnehmen, den Temperatursensor mit Schraubverbindungskappe und Dichtung wieder in den Glaskühler schrauben.

BETRIEB DES GERÄTES (S. ABBILDUNGEN 2, 3 UND 4)

Äußerste Vorsicht beim Umgang mit leichtentzündlichen Dämpfen ist geboten. Die Motoren sind funkenfrei, doch wird keine Garantie dafür übernommen, daß das Gerät explosionsicher ist. Sowohl Antrieb als auch Heizbad ausschalten, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, bzw. bevor es ausgesteckt wird.

Die im Labor geltenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

SICHERHEITSHINWEIS:

VOR DER VERBINDUNG DES GERÄTES MIT EINEM STROMNETZ DARAUF ACHTEN, DAB:

- **Gerät- und Netzspannung übereinstimmen.** Das Typenschild auf der Geräte- und Netzspannungseite weist die Gerätespannung aus.
- **der Drehknopf (D) für die Drehzahleinstellung auf Linksanschlag gedreht ist.**

1. Dreikantgriff (A) rechts am Antrieb lockern, um den Neigungswinkel des Antriebs einzustellen. Verdampfungskolben so positionieren, daß eine optimale Verdampfungsleistung gewährleistet ist und bei der Rotation Rand oder Boden des Heizbades nicht berührt werden. Winkel einstellen und Dreikantgriff wieder festziehen.
2. Die untere Liftposition ist einstellbar: (Hauptschalter (K) einschalten und Drehknopf (D) auf "0" stellen).

(a) Untere Liftposition ist zu niedrig:

mittels Schalter (C) Lift nach unten in die gewünschte Position bringen. Knopf (B) im Uhrzeigersinn drehen, bis sich der Knopf nur mehr schwer bewegen läßt. Neue Position ist nun eingestellt.

(b) Untere Liftposition ist zu hoch:

mittels Schalter (C) Lift bis zum Anschlag nach unten bringen. Knopf (B) gegen den Uhrzeigersinn drehen; Lift erneut mittels Schalter (C) nach unten bringen. Wiederholen, bis die gewünschte Position erreicht ist.

ACHTUNG: Sobald Knopf (B) nicht mehr im Uhrzeigersinn zu bewegen ist, hat der Lift bereits seine niedrigste Position erreicht.

3. Kolben durch Betätigen des Schalters (C) bis zum Beginn des Verdampfungsvorgangs aus dem Bad herausheben. Heizbad mit Wasser füllen (Ölbad mit Öl).
4. Verdampfungskolben abnehmen und die zu kondensierende Lösung einfüllen. Kolben wieder anbringen. Je nach Anwendung ist die Eintauchtiefe des Verdampfungskolbens unterschiedlich zu bestimmen.
5. Kühlflüssigkeit durch den Kühler laufen lassen.
6. Zum Ein- und Ausschalten des Heizbades befindet sich an der Frontseite des Gerätes ein Wippschalter (E) mit Leuchtdiode. Die Badtemperatur läßt sich über einen Druckknopf (F) stufenlos einstellen. (Wasserbad bis 100 °C; Ölbad bis 240 °C). Die gelbe Leuchtdiode zeigt den Schaltzustand des Thermostaten an. Sie leuchtet solange auf, bis die eingestellte Solltemperatur erreicht ist.
Die Ist-Temperatur des Heizbades kann bei VV 2001 und VV 2011 über die Digitalanzeige kontrolliert werden, durch Einstellung des Drehknopfes (J) auf "Bad °C".

Übertemperaturschutz:

Bei Überhitzung des Bades durch Trockenlauf oder Ausfall des Thermostaten setzt ein Übertemperaturschutz das Gerät automatisch außer Betrieb. Bei abgekühlter Heizung und vollständig geleertem Heizbad kann der am Boden befindliche rote Sicherheitsknopf (r) mit einem kleinen Schraubenzieher wieder eingerückt werden (siehe Abbildung 11).

7. Erst wenn das Heizbad die gewünschte Temperatur erreicht hat, kann mit dem Verdampfungsprozeß begonnen werden.
8. Die gewünschte Drehzahl durch Drehen des Knopfes (D) einstellen. Die Ist-Drehzahl des rotierenden Kolbens kann über die Digitalanzeige (H) kontrolliert werden, indem der Drehknopf (J) auf "min⁻¹" gestellt wird.
9. Rotierenden Verdampfungskolben mittels Liftschalter (C) in das Heizbad senken.
10. Langsam Vakuum herstellen. Bei eventueller Schaumbildung das Vakuum zurücknehmen bzw. die Temperatur des Bades senken. Der Verdampfungsprozeß hat nun begonnen.

SICHERHEITSHINWEIS:

Die Sicherheitslösung (G) dient nur dazu, bei Stromausfall den Verdampfungskolben aus dem Bad zu heben, und darf **NICHT** betätigt werden, solange das Gerät in Betrieb ist.

Bei Stromausfall Drehknopf (G) gegen den Uhrzeigersinn nach links drehen. Gleichmäßigen Druck auf den Antrieb ausüben. Antrieb und Glassatz langsam nach oben steigen lassen.

VORSICHT! Der Vorgang wird durch eine starke, eingebaute Gasdruckfeder ermöglicht. Deswegen ist ein gewisser Gegendruck auf den Antrieb nötig.

11. Beim Einsatz des Temperaturfühlers kann die Ist-Temperatur des Dampfes bei VV 2001 und VV 2011 auf der Digitalanzeige ersehen werden, indem der Drehknopf (J) in die "Siede °C" Stellung gebracht wird.
12. Bei Bedarf können auch während des Verdampfungsvorgangs die Temperatur des Bades die Rotationsgeschwindigkeit des Kolbens oder der Vakuumdruck geändert werden. Während des Verdampfungsprozesses regelmäßig auf Temperatur, Umdrehungsgeschwindigkeit und Vakuum achten. Mit Hilfe von Knopf (J) bei VV 2001 und VV 2011 die jeweiligen Werte ablesen und - falls nötig - korrigieren.
13. Nach Beendigung des Arbeitsprozesses den Kolben mittels Liftschalter (C) aus dem Heizbad heben und die Rotation durch Knopf (D) beenden. Hauptschalter (K) ausschalten.
14. Vakuum durch langsame Luftzufuhr auflösen. Dies erfolgt durch gleichmäßiges Öffnen des Zweiwegehahns. Kolben abnehmen.

SICHERHEITSHINWEIS: VERBRENNUNGSGEFAHR! HANDSCHUHE TRAGEN!

Zuführung von zusätzlichem Lösungsmittel:

Auch während des Verdampfungsvorgangs kann durch das Einleitungsrohr Lösungsmittel zugeführt werden. Ein Ende eines Schlauchstücks mit dem Einleitungsrohr verbinden (nahe der Öffnung für den Zweiwegehahn mit Einleitungsrohr - M auf allen Abbildungen der Glassätze). Das andere Ende des Schlauchstücks in einen Behälter mit der zu kondensierenden Lösung legen. Sobald Lösungsmittel zugeführt werden soll, Zweiwegehahn langsam öffnen. Bedingt durch das Vakuum wird die Flüssigkeit eingesaugt. Zur Auflösung des Vakuums nach Beendigung des Kondensierungsvorgangs das Schlauchstück aus dem Behälter nehmen und den Zweiwegehahn langsam öffnen, damit Luft einströmt.

ABBAU, TRANSPORT UND LAGERUNG

ABBAU

1. Gerät abschalten und Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
2. Gerätschaften um den Verdampfer herum entfernen, damit das Gerät problemlos abgebaut werden kann. Den Glassatz entfernen und das Gerät demontieren.

TRANSPORT UND LAGERUNG

Das Gerät und seine Teile in der Originalverpackung lagern, oder in einem anderen geeigneten Behälter um Schäden während eines Transportes zu vermeiden. Die Verpackung mit Klebestreifen verschließen.

Das Gerät ist an einem trockenen Ort aufzubewahren.

VORSICHT: Beim Transport des Gerätes ist darauf zu achten, daß Stöße und Erschütterungen vermieden werden.

ROUTINEREINIGUNG UND WARTUNG

Zur Reinigung Gehäuse und Oberfläche des Gerätes mit einem feuchten Tuch (milde Seifenlauge) abwischen.

HINWEIS: Auf keinen Fall zur Reinigung Chlorbleiche, auf Chlorbasis aufbauende Putzmittel, Scheuermittel, Ammoniak, Putzwolle oder Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen benutzen. Die Oberfläche des Gerätes würde dadurch Schaden erleiden. Verschmutzung durch Kalkrückstände oder Ölkrusten führen zu unerwünschten Wärmestauungen. Es ist deshalb empfehlenswert, das Bad regelmäßig zu reinigen. Bei Verwendung von destilliertem Wasser ist der Zusatz von Borax erforderlich.

Das Gerät hat keine Verschleißteile und ist wartungsfrei. Eine eventuell notwendige Reparatur eines HEIDOLPH Gerätes ist unbedingt einem von Heidolph autorisierten Fachmann zu überlassen.

Wenden Sie sich hierzu an Ihren Heidolph Händler/Vertretung (siehe letzte Seite für eine Auflistung von Heidolph Vertretern) oder direkt an:

HEIDOLPH ELEKTRO GmbH & Co KG
Service Abteilung QS 2
Walpersdorfer Str. 12
D - 91126 Schwabach

GARANTIE, HAFTUNGSAUSSCHLUSS UND URHEBERRECHT

GARANTIE

Die Firma Heidolph gewährt auf die hier beschriebenen Produkte (ausgenommen Glas) eine Garantie von zwei Jahren, gerechnet ab Erhalt der Ware. Diese Garantie umfaßt Material- und Herstellungsfehler.

Transportschäden sind ausgeschlossen. Im Falle eines Garantieanspruchs benachrichtigen Sie bitte Ihren Heidolph-Händler. Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, wird der Heidolph-Händler durch geeignete Maßnahmen die volle Einsatzbereitschaft des Gerätes wieder herstellen. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung kann von Heidolph keine Garantie übernommen werden.

Eine Änderung dieser Garantieerklärung bedarf in jedem Fall einer schriftlichen Bestätigung durch Heidolph.

HAFTUNGSAUSSCHLUß:

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung kann von Heidolph keine Haftung übernommen werden. Folgeschäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

URHEBERRECHT

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers ist es nicht gestattet, die Betriebsanweisung oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege zu vervielfältigen (Fotokopie, Mikrokopie) oder in Zeitungen und Zeitschriften oder anderen Medien zu verbreiten.

© HEIDOLPH ELEKTRO GmbH

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.