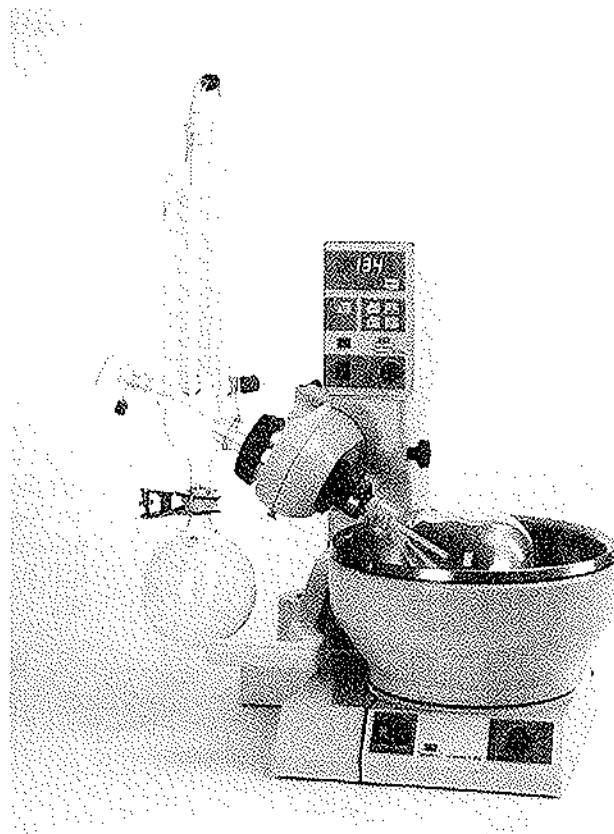

ROTAVAPOR

R-134 R-144

96530 A4 4000 0193 FAE



Hinweise

- Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, wird keine Haftung übernommen.
- Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Betriebsanleitung sind technische Änderungen, die zur Verbesserung von Gerät und Bedienung notwendig werden, vorbehalten.
- Das Urheberrecht der Betriebsanleitungen-Texte, Zeichnungen und Schemata liegt bei BÜCHI LABORATORIUMS TECHNIK AG.

Notes

- *No liability is accepted for damage and breakdowns resulting from a failure to observe the operating instructions.*
- *Illustrations and information in these operating instructions are subject to technical alterations which are necessary for improving an apparatus and its operation.*
- *The copyright of the texts, drawings and diagrams in the operating instructions is owned by BÜCHI LABORATORIUMS TECHNIK AG.*

Conseils

- Les dommages et les dysfonctionnements dus à la non-observation de la Notice d'utilisation ne sont couverts en aucun cas.
- Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques divergeant des représentations et indications de cette Notice d'utilisation dès lors qu'elles servent à améliorer l'appareil et son utilisation.
- Les textes de la Notice d'utilisation, les dessins et les schémas restent la propriété intellectuelle de la société BÜCHI LABORATORIUMS TECHNIK AG.

Index	Seite	Anhang	Seite
Gerät aufstellen			
1. Der Rotationsverdampfer	6	11. Tabellen	38
2. Technische Daten	7	11.1 Wahl der Destilliertemperaturen	38
3. Inbetriebnahme des Gerätes	8	11.2 Lösungsmittel-Tabelle	40
3.1 Hinweise und Warnvermerke	8	12. Trouble shooting	41
3.2 Grundausstattung	10	12.1 Error-Meldungen	41
3.3 Bad-Installation	12	12.2 Andere Störungen	41
3.4 Flanschverschraubungen	12	13. Reinigung	44
3.5 Dichtungs-Installation	12	14. Montage und Demontage	44
3.6 Bad-Eintauchwinkel	14	14.1 Dichtsystem umbauen	44
3.7 Stativ montieren	14	14.2 Elektronikkopf auswechseln	44
3.8 Kombiklammer	15	14.3 Antriebsteil auswechseln	44
3.9 Anschlüsse Geräte-Rückseite	16	15. Zubehör und Ersatzteile	46
3.10 Bad-Temp.-Sonde	16	15.1 Schnellheber	46
3.10 Schlauchverbindungen	18	15.2 Bäder	49
		15.2.1 Wasserbad B-480	49
		15.2.2 Ölbad B-485	51
		15.3 Antrieb und Dichtsystem	53
		15.4 Glasaufbauten	55
		15.4.1 Aufbau A	55
		15.4.2 Aufbau V	57
		15.4.3 Aufbau C	59
		15.4.4 Aufbau S	61
		15.4.5 Aufbau E	63
		15.4.6 Aufbau CR	65
		15.5 Glasteile	66
		15.6 Elektrische Teile und Sonden	70
		15.7 Diverses	74
		15.8 Elektroschema	80
R-134			
4. Technische Beschreibung	18		
5. Lieferumfang	18		
6. Inbetriebnahme	18		
6.1 Bedienungselemente	18		
6.2 Funktionsbeschreibung	20		
6.2.1 Gerät einschalten	20		
6.2.2 Solldruck	20		
6.2.3 Hysterese	20		
6.2.4 Destillation	20		
6.2.5 Stop	22		
6.2.6 Hold-Zustand	22		
6.2.7 Rotation	22		
6.3 Arbeitsbeispiel	24		
R-144			
7. Technische Beschreibung	26		
8. Lieferumfang	26		
9. Installation	26		
9.1 Dual-Temp. Sonden	26		
10. Inbetriebnahme	28		
10.1 Bedienungselemente	28		
10.2 Funktionsbeschreibung	30		
10.2.1 Gerät einschalten	30		
10.2.2 Solldruck	30		
10.2.3 Hysterese	30		
10.2.4 Destillation	30		
10.2.5 Stop	32		
10.2.6 Automatische Destillation	32		
10.2.7 Hold-Zustand	34		
10.2.8 Rotation	34		
10.3 Arbeitsbeispiele	34		
10.3.1 Manuelle Destillation	36		
10.3.2 Automatische Destillation	38		
10.3.3 Halbautom. Destillation	38		

Contents	Page	Annex	Page
Setting up the apparatus			
1. The rotary evaporator	6	11. Tables	39
2. Technical data	7	11.1 Choosing the distillation temperatures	39
3. Installation	9	11.2 Solvent table	40
3.1 Notes and warnings	9	12. Troubleshooting	42
3.2 Standard equipment	11	12.1 Error messages	42
3.3 Installing the bath	13	12.2 Other malfunctions	42
3.4 Flanged screw couplings	13	13. Cleaning	45
3.5 Installing the seals	13	14. Assembling and dismantling	45
3.6 Bath immersion angle	14	14.1 Converting the sealing system	45
3.7 Setting up the stand	14	14.2 Replacing the electronic head	45
3.8 Combi-Clip	15	14.3 Replacing the drive unit	45
3.9 Connections at the back of the apparatus	17	15. Accessories and spare parts	47
3.10 Bath-Temp. probe	17	15.1 Quick-action jack	47
3.11 Hose connections	19	15.2 Baths	49
R-134			
4. Technical description	19	15.2.1 Water bath B-480	49
5. Supply schedule	19	15.2.2 Oil bath B-485	51
6. Starting up	19	15.3 Drive unit and sealing system	53
6.1 Controls	19	15.4 Glass assemblies	55
6.2 Functional description	21	15.4.1 Assembly A	55
6.2.1 Switching on the apparatus	21	15.4.2 Assembly V	57
6.2.2 Nominal pressure	21	15.4.3 Assembly C	59
6.2.3 Hysteresis	21	15.4.4 Assembly S	61
6.2.4 Distillation	21	15.4.5 Assembly E	63
6.2.5 Stop	23	15.4.6 Assembly CR	65
6.2.6 Hold state	23	15.5 Glass parts	66
6.2.7 Rotation	23	15.6 Electrical parts and probes	71
6.3 Working example	25	15.7 Miscellaneous	75
R-144			
7. Technical description	27	15.8 Wiring diagram	80
8. Supply schedule	27		
9. Installation	27		
9.1 Dual-Temp. probes	27		
10. Starting up	29		
10.1 Controls	29		
10.2 Functional description	31		
10.2.1 Switching on the apparatus	31		
10.2.2 Nominal pressure	31		
10.2.3 Hysteresis	31		
10.2.4 Manual distillation	31		
10.2.5 Stop	33		
10.2.6 Automatic distillation	33		
10.2.7 Hold state	35		
10.2.8 Rotation	35		
10.3 Working examples	35		
10.3.1 Manual distillation	37		
10.3.2 Automatic distillation	39		
10.3.3 Semiautomatic distillation	39		

Index	Page	Annexe	Page
Mise en place de l'appareil			
1. Evaporateur rotatif	6	11. Tableaux	39
2. Données techniques	7	11.1 Le choix des températ. de distillat	39
3. Installation	9	11.2. Tableau des solvants	40
3.1 Remarques et mises en garde	9	12. Détection des anomalies	43
3.2 Equipement de base	11	12.1 Signalisation des erreurs	43
3.3 Installation du bain	13	12.2 Autres dysfonctionnements	43
3.4 Brides boulonnées	13	13. Nettoyage	45
3.5 Installation des joints	13	14. Montage et démontage	45
3.6 Angle d'immersion dans le bain	14	14.1 Transformation du syst. d'étanchéité	45
3.7 Montage du statif	14	14.2 Remplacement de la tête électronique	45
3.8 Attache-Combi	15	14.3 Remplacement de l'entraînement	45
3.9 Raccords au dos de l'appareil	17	15. Accessoires et pièces de rechange	47
3.10 Sonde pour bain	17	15.1 Elévateur	47
3.11 Tuyaux de raccordement	19	15.2 Bains	49
		15.2.1 Bain marie B-480	49
		15.2.2 Bain d'huile B-485	51
		15.3 Entraînement et système d'étanchéité	53
		15.4 Assemblages de verrerie	55
		15.4.1 Assemblage A	55
		15.4.2 Assemblage V	57
		15.4.3 Assemblage C	59
		15.4.4 Assemblage S	61
		15.4.5 Assemblage E	63
		15.4.6 Assemblage CR	65
		15.5 Pièces en verre	67
		15.6 Pièces électriques et sondes	71
		15.7 Divers	75
		15.8 Schéma de câblage	80
R-134			
4. Description technique	19		
5. Etendue de la fourniture	19		
6. Mise en service	19		
6.1 Eléments de commande	19		
6.2 Description du fonctionnement	21		
6.2.1 Enclenchement de l'appareil	21		
6.2.2 Pression nominale	21		
6.2.3 Hystérésis	21		
6.2.4 Distillation	21		
6.2.5 Arrêt	23		
6.2.6 Retenue	23		
6.2.7 Rotation	23		
6.3 Exemple d'opération	25		
R-144			
7. Description technique	27		
8. Etendue de la fourniture	27		
9. Installation	27		
9.1 Sondes Double Température	27		
10. Mise en service	29		
10.1 Eléments de commande	29		
10.2 Description du fonctionnement	31		
10.2.1 Enclenchement de l'appareil	31		
10.2.2 Pression nominale	31		
10.2.3 Hystérésis	31		
10.2.4 Distillation manuelle	31		
10.2.5 Arrêt	33		
10.2.6 Distillation automatique	33		
10.2.7 Retenue	35		
10.2.8 Rotation	35		
10.3 Exemples d'opération	35		
10.3.1 Distillation manuelle	37		
10.3.2 Distillation automatique	39		
10.3.3 Distillation semi-automat	39		

1. Der Rotationsverdampfer

Mit dem Rotationsverdampfer können schnell und schonend einfache Destillationen durchgeführt werden. In Kombination mit diversem Zubehör, lassen sich fast alle Arbeiten welche mit dem Verdampfen von Lösungsmitteln zu tun haben, erledigen.

- z.B.
- Abdestillieren von Lösungsmitteln
 - Aufkonzentrieren von Lösungsmitteln
 - Umkristallisationen
 - Soxhlet-Extraktionen
 - Pulver und Granulattrocknung

1. The rotary evaporator

The rotary evaporator makes it possible to carry out simple distillations rapidly and under mild conditions. In combination with a variety of accessories, it is capable of handling almost any task involving the evaporation of solvents.

- e.g.*
- *distillation of solvents*
 - *concentration of solvents*
 - *recrystallizations*
 - *Soxhlet extractions*
 - *powder and granule drying*

1. Evaporateur rotatif

L'évaporateur rotatif permet d'effectuer des distillations rapidement et en douceur pour les produits et le matériel. En le combinant à divers accessoires, presque toutes les opérations en rapport avec l'évaporation de solvants peuvent être réalisées.

- p.ex.
- Distillation de solvants
 - Concentration de solvants
 - Recristallisations
 - Extraction Soxhlet
 - Dessiccation de poudres et granulés

2. Technische Daten

	R-134	R-144	B-480	B-485
Spannungen	100, 120, 230, 240 V		120, 230 V	
Toleranz	-15% +10%		-15% +10%	
Frequenz	50 und 60 Hz		50 und 60 Hz	
Leistungsaufnahme	70 W	70 W	1300 W	
Antrieb	Schrittmotor			
Drehzahl	5 – 240 rpm			
Vakuummessbereich	1 – 1400 mbar			
Vakuumregelbereich	1 – 1400 mbar			
Temperaturregelbereich			20 – 100°C	30 – 180°C
Umgebungstemperaturen	10 – 35°C		10 – 35°C	
Badinhalt			5 l	5 l
Übertemperaturschutz			140°C	260°C
Anschlussleistung an der Gerätesteckdose			max. 100 W	

2. Technical data

	R-134	R-144	B-480	B-485
<i>Voltages</i>	100, 120, 230, 240 V		120, 230 V	
<i>Tolerance</i>	-15% +10%		-15% +10%	
<i>Frequency</i>	50 and 60 Hz		50 and 60 Hz	
<i>Power consumption</i>	70 W	70 W	1300 W	
<i>Drive unit</i>	stepped motor			
<i>Rotation</i>	5 – 240 rpm			
<i>Vacuum measuring range</i>	1 – 1400 mbar			
<i>Vacuum range</i>	1 – 1400 mbar			
<i>Temperature range</i>			20 – 100°C	30 – 180°C
<i>Room-temperature</i>	10 – 35°C		10 – 35°C	
<i>Bath volume</i>			5 l	5 l
<i>Overtemperature switch</i>			140°C	260°C
<i>Power at apparatus socket</i>			max. 100 W	

2. Données techniques

	R-134	R-144	B-480	B-485
Tensions	100, 120, 230, 240 V		120, 230 V	
Tolérance	-15% +10%		-15% +10%	
Fréquence	50 et 60 Hz		50 et 60 Hz	
Puissance absorbée	70 W	70 W	1300 W	
Entraînement	Moteur pas à pas			
Vitesse	5 – 240 rpm			
Zone de mesure de vacuum	1 – 1400 mbar			
Domaine de vacuum	1 – 1400 mbar			
Températures réglables			20 – 100°C	30 – 180°C
Températures ambiante	10 – 35°C		10 – 35°C	
Contenance du bain			5 l	5 l
Disjoncteur thermique			140°C	260°C
Puissance à prise de l'appareil			max. 100 W	

3. Inbetriebnahme des Gerätes

3.1 Hinweise und Warnvermerke

Dieses Gerät ist gemäss IEC 1010 und UL 1262, Schutzmassnahmen für Elektronische Messgeräte, gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass die auf dem Apparateschild angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.



Warnung:

Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder ausserhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, dass das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig.

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, ausser wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.

Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Bevor das Gerät geöffnet wird, immer zuerst

- **Wasserhahn schliessen**
- **Gerät ausschalten**
- **Netzstecker ziehen**

Sollte es notwendig sein, den Büchi Service in Anspruch zu nehmen, so ist es aus Gründen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes notwendig, am oder im Gerät befindliche, gefährliche Stoffe (z.B. im Sinne EG-Richtlinie L 360, 1976/79 oder VBG 16) anzuzeigen und zu deklarieren. Sofern keine Deklaration erfolgt, muss Büchi davon ausgehen, dass das Gerät von derartigen Stoffen frei ist.

3. Installation

3.1 Notes and warnings

This unit is constructed in accordance with IEC 1010 and UL 1262 – Protective measures for electronic measuring instruments – and left the factory in a condition fully compliant with the safety regulations. To maintain this condition and ensure safe operation, the user must observe the notes and warnings contained in these operating instructions.

Before switching on, it is necessary to make sure that the operating voltage indicated on the identification plate corresponds to the mains voltage.

The mains plug must only be inserted into an earthed socket. The protective effect must not be reduced by an unearthed extension lead.

Warning

a) Any interruption of the earth wire inside or outside the unit, or loosening of the earth wire connection, can make the unit dangerous. Deliberate interruption is not permissible.

b) When opening covers or removing parts, except where this can be done by hand, live parts may be exposed. Connection points may also be live.

c) Before making adjustments, servicing, overhauling or replacing parts, the unit must be isolated from all supply points if it needs to be opened. Accordingly, if it is not possible to avoid making adjustments, servicing or making repairs with the unit open and live, this must only be carried out by a skilled person familiar with the dangers involved.

d) If it is to be assumed that the unit can no longer be operated safely, it should be taken out of service and secured against unintentional use.

It is to be assumed that the unit can no longer be operated safely

- if it has visible damage,*
- if it no longer works,*
- after prolonged storage under unfavourable conditions,*
- after severe stresses due to transport.*

Before opening the unit, always ensure first if:

- Watertap is closed**
- "On/Off" switch is in Off position**
- The unit is disconnected from the mains**

If it should be necessary to engage Büchi Service, hazardous substances (e.g. in terms of EC Directive L 360, 1976/79 or VBG 16) present on or in the unit have to be indicated and declared in the interest of working safety and environmental protection. If no declaration is made, Büchi must assume that the unit does not contain such substances.

3. Installation

3.1 Remarques et avertissements

Cet appareil est construit selon la norme IEC 1010 et UL 1262, mesures de protection pour les appareils électroniques de mesure. Il a quitté nos ateliers en parfait état en ce qui concerne la sécurité. Pour maintenir cet état et garantir un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit respecter les remarques et avertissements contenus dans les instructions d'emploi.

Avant d'appliquer la tension, il doit s'assurer que la tension d'exploitation figurant sur la plaquette signalétique correspond à celle du secteur.

La fiche du secteur doit toujours être branchée sur une prise avec contact de sécurité. La protection ne doit pas être supprimée par une rallonge sans conducteur de protection.

Avertissement:

a) Toute coupure du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil ou le fait de le dévisser peut rendre l'appareil dangereux. Une coupure volontaire est interdite.

b) L'ouverture de recouvrements ou l'enlèvement de pièces, sauf si cela est possible à la main, peut rendre accessibles des éléments sous tension. Des points de raccordement peuvent également véhiculer de la tension.

c) Il faut débrancher l'appareil de toute source de courant avant tout étalonnage, entretien, réparation ou remplacement de pièces pour lesquels il faut l'ouvrir. On aura recours à un spécialiste conscient du danger pour tout étalonnage, entretien ou réparation devant avoir lieu sur l'appareil ouvert et sous tension.

d) Lorsqu'il s'avère qu'un emploi sans danger n'est plus garanti, il faut débrancher l'appareil et l'assurer contre un emploi abusif.

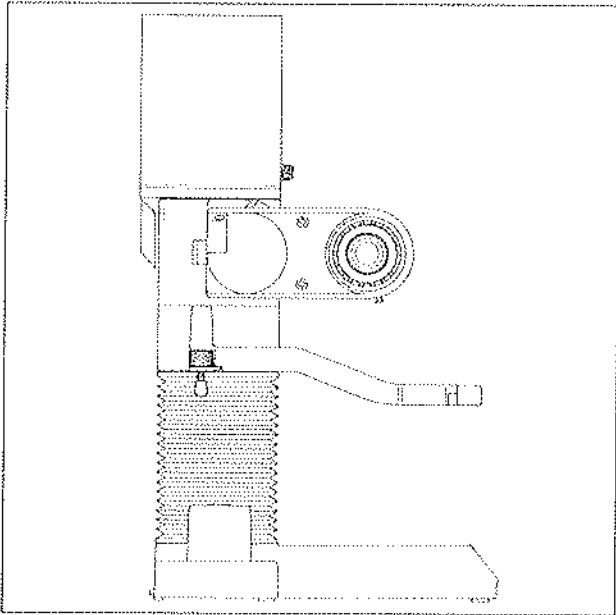
On peut admettre qu'un emploi sans danger n'est plus assuré si,

- l'appareil présente des dommages évidents,
- l'appareil ne fonctionne plus,
- l'appareil a été stocké pendant longtemps dans des conditions défavorables,
- l'appareil a été soumis à des contraintes sévères pendant le transport.

Avant tout:

- Il faut débrancher l'appareil de toute source de courant**

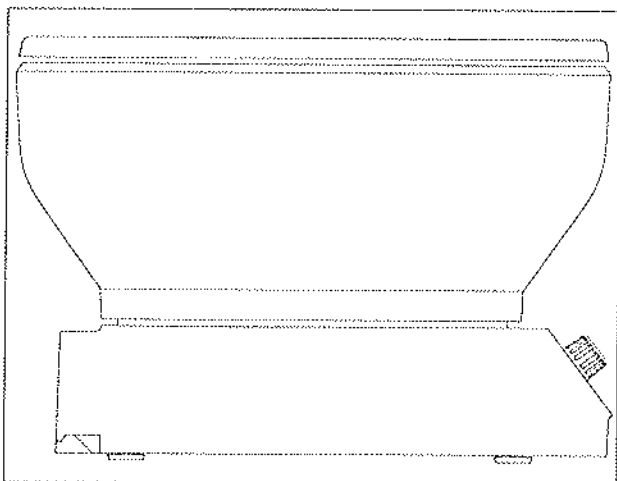
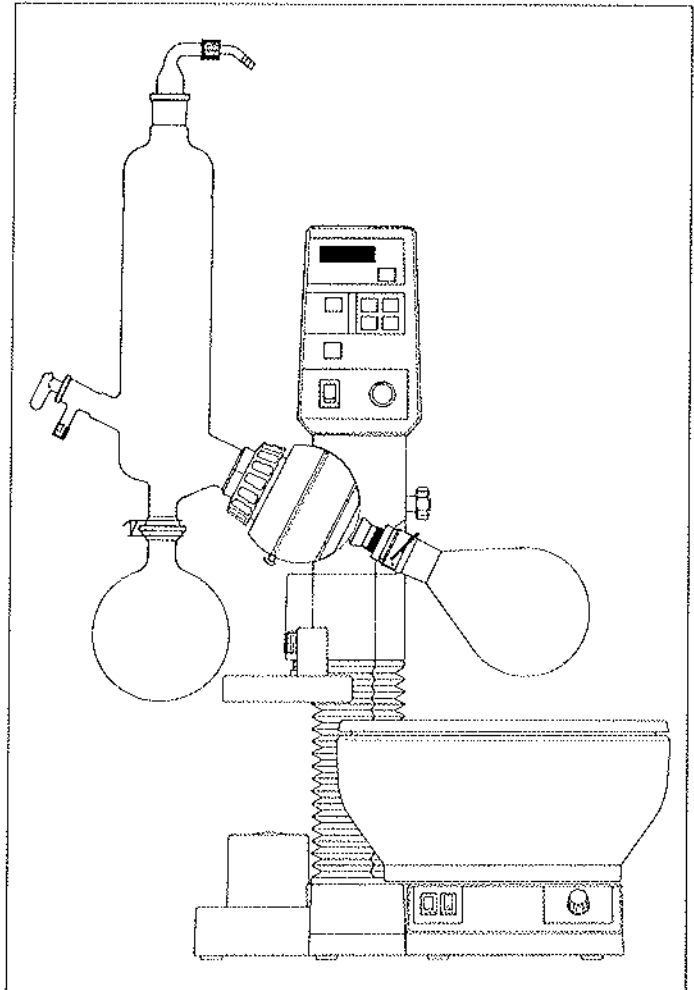
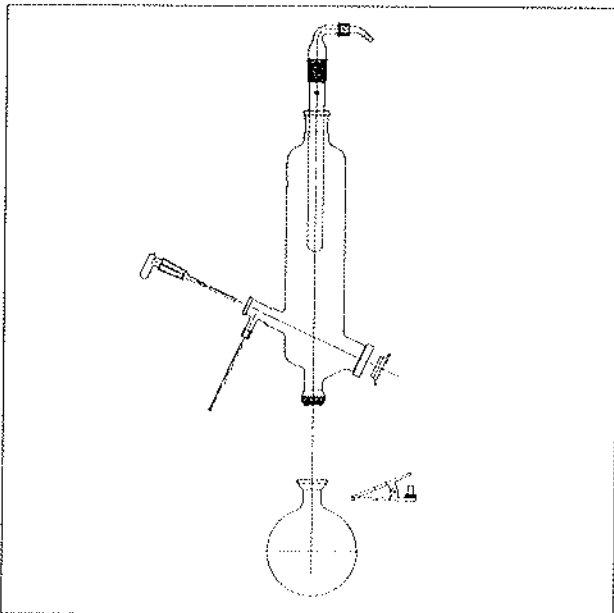
S'il devait s'avérer nécessaire d'avoir recours au Dépannage Büchi, indiquer alors et déclarer pour des raisons de sécurité et de protection de l'environnement les substances dangereuses se trouvant sur ou dans l'appareil (par exemple conformément à la directive CE L 360, 1976/79 ou VBG 16). Büchi suppose que l'appareil ne comporte aucune substance de ce genre si une déclaration n'est pas effectuée.



3.2 Grundausrüstung

Die Rotationsverdampfer R-134 und R-144 bestehen grundsätzlich aus 3 Einheiten.

1. Schnellheber mit Antriebs- und Steuerteil
2. Glasaufbau
3. Heizbad



Auf den folgenden Seiten werden die Details zur korrekten Montage aufgeführt

3.2 Standard equipment

The rotary evaporators R-134 and R-144 consist of 3 units.

- 1. Quick-action jack with drive and control unit*
- 2. Glass assembly*
- 3. Heating bath*

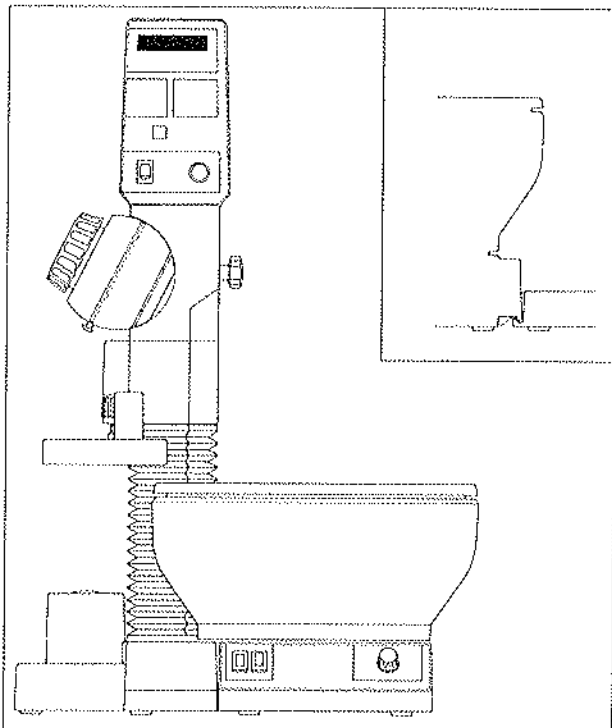
3.2 Equipement de base

Les évaporateurs rotatifs R-134 et R-144 sont constitués de 3 unités.

1. Elévateur avec entraînement et commande
2. Verrerie
3. Bain chauffant

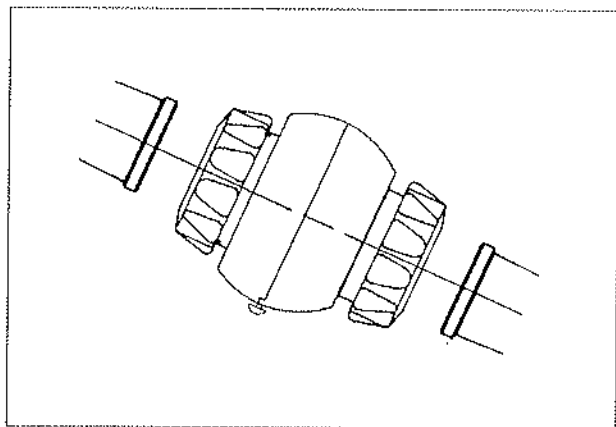
The assembly procedure is shown on the following pages

Les détails requis pour un montage correct figurent aux pages suivantes



3.3 Bad-Installation

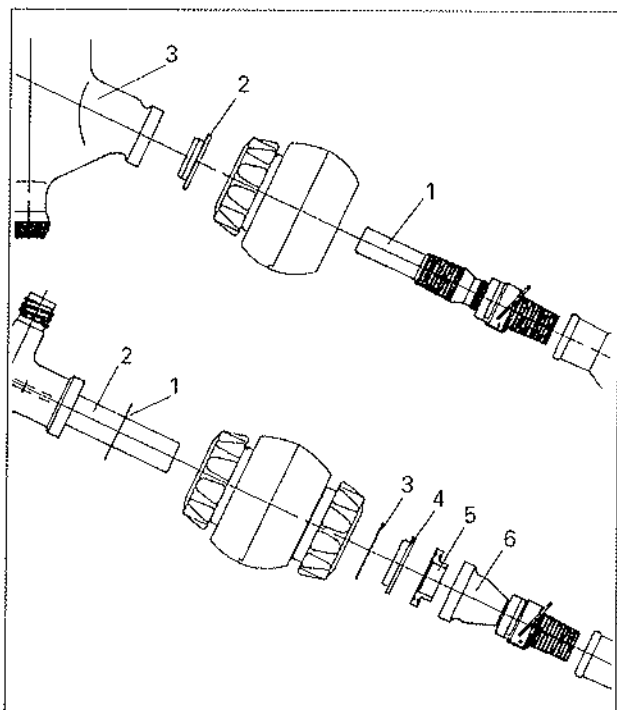
Das Bad wird in die Führungsschiene des Rotavapors eingehängt. Falls ein grösserer Kolben als 2 l verwendet wird, so muss nur das Bad in dieser Schiene verschoben werden.



3.4 Flanschverschraubungen

Alle Flansche (Kühler, Verteilstücke, Verdampferkolben, Übergangsstücke) können befestigt werden, ohne dass die Überwurfmutter entfernt werden muss. Sie muss lediglich soweit geöffnet werden, bis der Flansch durchgeschoben werden kann.

Bei der RE-Variante ist nur die Kühlerverschraubung vorhanden.



3.5 Dichtungs-Installation

Beim Einsetzen der Dichtungen sollte die nebenstehende Reihenfolge (mit Zahlen gekennzeichnet) befolgt werden. Der Umbau des Dichtsystems wird auf Seite 44 unter Punkt 14.1 detailliert erklärt.

Die Dichtungen KD-22 und KD-26 dürfen nie gefettet werden.

3.3 Installing the bath

The bath is hung in the guide rail on the Rotovapor. If a flask larger than 2 l is used, the bath simply has to be slid along this rail.

3.3 Installation du bain

Le bain est suspendu à la glissière du Rotovapor. Seul le bain doit y être déplacé s'il s'agit de ballon supérieur à 2 l.

3.4 Flanged screw couplings

All flanges (condensers, distributors, evaporating flasks, adapters) can be secured without the screw cap having to be removed. It only has to be undone until the flange can be pushed through.

In the RE variant, there is only the condenser screw coupling.

3.4 Brides boulonnées

Toutes les brides (réfrigérant, distributeurs, ballons de l'évaporateur, adaptateurs) peuvent être fixées sans devoir déposer l'écrou-raccord. Il suffit de le desserrer jusqu'à ce que la bride puisse passer.

Sur la version RE seul le réfrigérant comporte un raccord fileté.

3.5 Installing the seals

When the seals are inserted, the adjacent sequence (designated by numbers) must be followed. Conversion of the sealing system is explained in detail on page 45 under item 14.1.

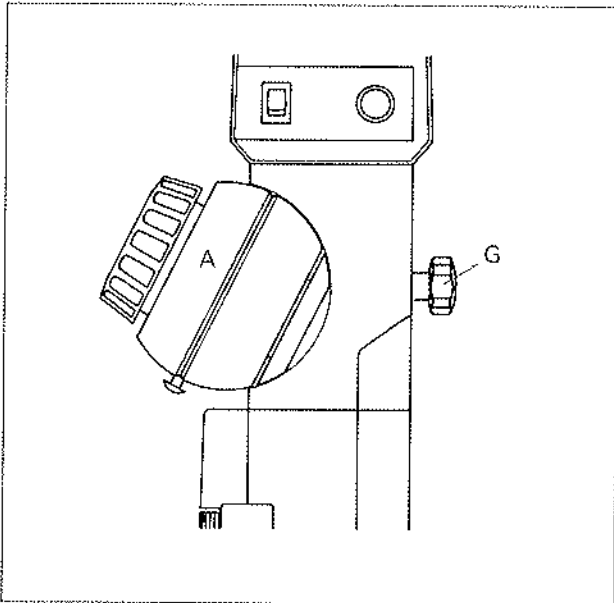
The seals KD-22 and KD-26 must never be greased.

3.5 Installation des joints

Les joints doivent être mis en place dans l'ordre ci-contre (conformément aux chiffres).

La transformation du système d'étanchéité est expliqué en détail au chapitre 14.1 de la page 45.

Ne jamais graisser les joints KD 22 et KD 26.



3.6 Bad-Eintauchwinkel

Der Eintauchwinkel des Verdampferkolbens in das Bad, kann wie folgt verändert werden

- Griffschraube G lösen
- Antriebsteil A in gewünschte Position bringen
- Griffschraube G wieder festziehen

3.6 Bath immersion angle

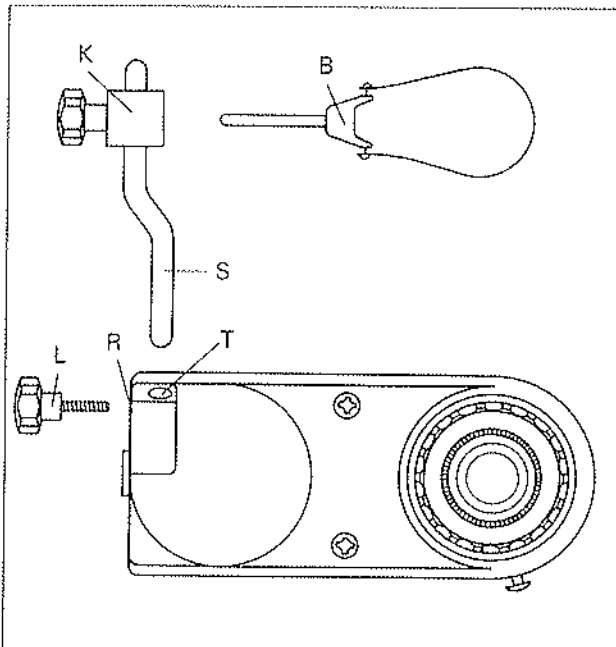
The angle of immersion of the evaporating flask in the bath can be changed as follows:

- Loosen the handle screw G
- Move the drive unit A into the desired position
- Retighten the handle screw G

3.6 Angle d'immersion dans le bain

L'angle d'immersion du ballon de l'évaporateur dans le bain peut être modifié comme suit:

- Desserrer la vis G de poignée
- Mettre l'entraînement A sur la position requise
- Resserrer à fond la vis G



3.7 Stativ montieren

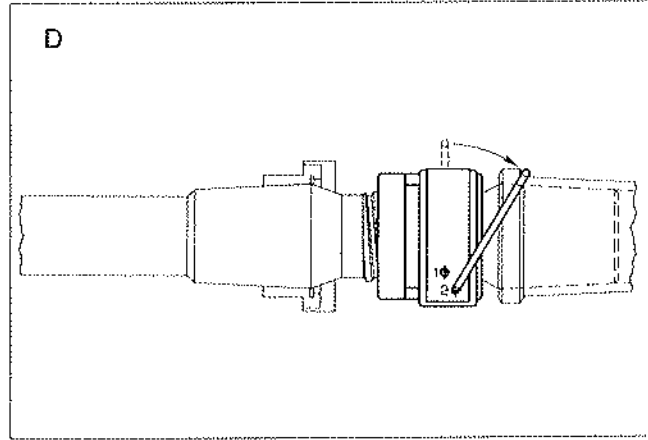
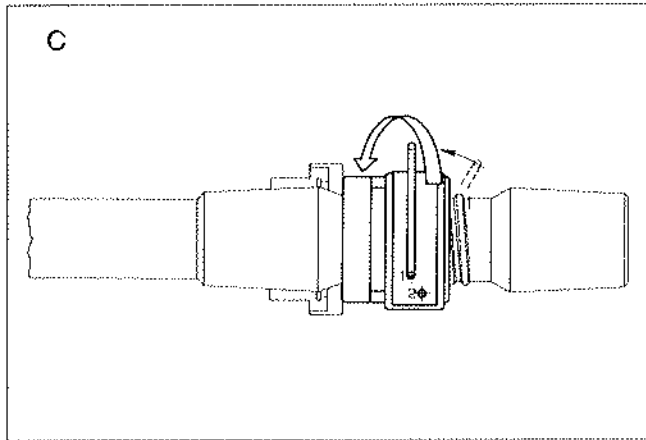
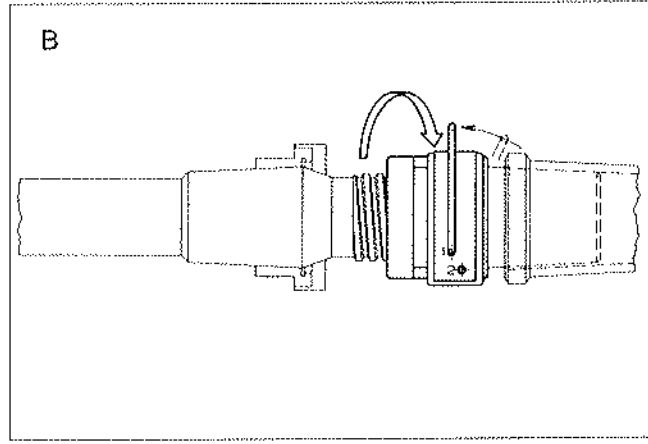
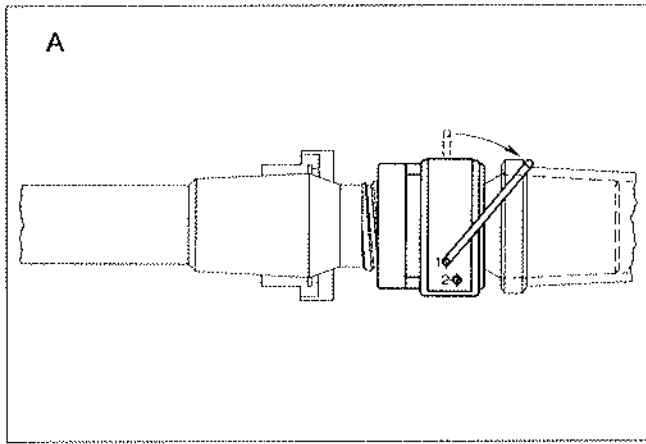
- Stativstange S in Öffnung T stecken
- mit Griffschraube L durch Öffnung R Stativstange festschrauben
- Klammer B mit Kreuzmuffe K in beliebiger Höhe befestigen (bei Aufbau A nicht vorhanden)

3.7 Setting up the stand

- Insert the stand rod S into the orifice T
- Screw the stand rod tight with the handle screw L through the orifice R
- Secure the clamp B at the desired height with the boss K (not available with assembly A)

3.7 Montage du statif

- Insérer la S du statif dans l'ouverture T
- Bloquer la tige du statif par l'ouverture R au moyen de la vis L de poignée
- Fixer à la hauteur voulue l'attache B avec le manchon croisé K (pas possible avec l'assemblage A)



3.8 Kombiklammer

Nebst dem eigentlichen Halten des Verdampferkolbens (A) erfüllt die patentierte Kombi-Klammer auch folgende zusätzliche Funktionen:

- (B) Lösen des Verdampferkolbens bei feststehendem Schliff.
- (C) Herauspressen eines feststehenden Dampfdurchführungsrohres.
- (D) Kolben anderer als BÜCHI Provinienz mit anderer Flanschform: Verschlussbügel im Positionierungsloch (2) befestigen

3.8 Combi-Clip

In addition to hold a evaporation flask save and tight (A), the COMBI-CLIP does also:

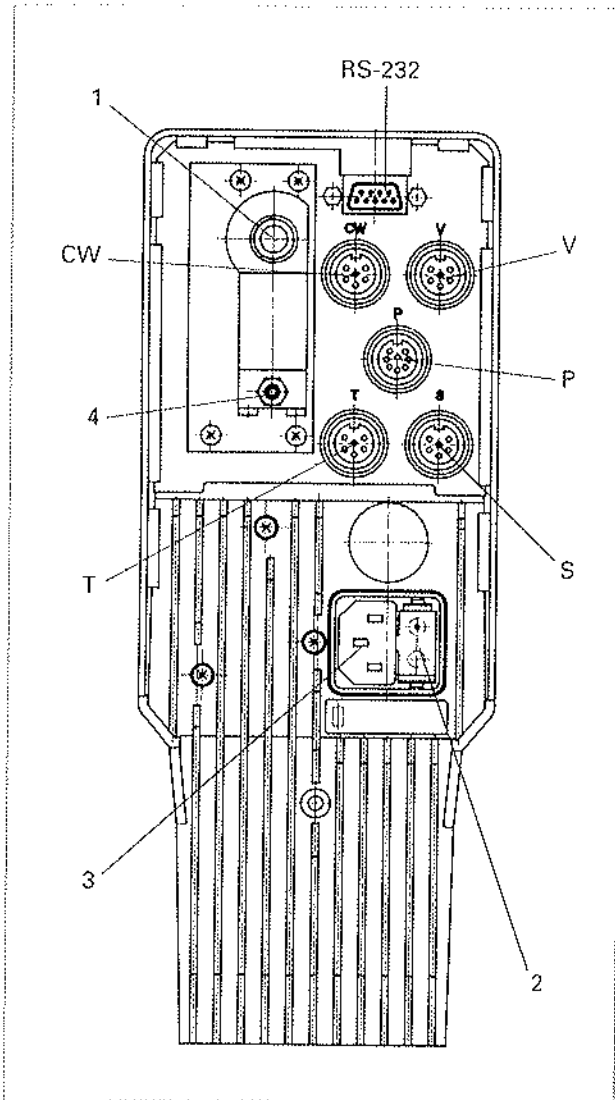
- (B) *Open a frozen joint of the evaporation flask.*
- (C) *Remove a jammed vapour duct.*
- (D) *Hold flasks with flanges other than the original BÜCHI ones if the lever stopper is attached in the positioning holes 2.*

3.8 Attache-Combi

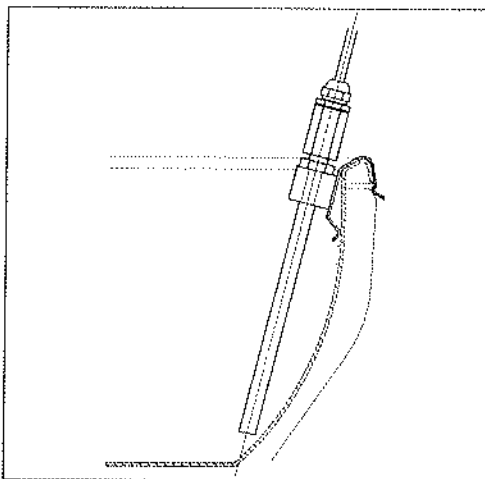
Outre de tenir le ballon d'évaporation d'une manière sûre (A), l'ATTACHE-COMBI peut aussi être employée pour:

- (B) L'enlèvement du ballon d'évaporation en cas des joints coincés.
- (C) L'enlèvement du conduit de vapeur.
- (D) Tenir des ballons de fabrication et forme de bord autre que BÜCHI: Placer la fermeture à étrier dans les trous de positionnement 2.

3.9 Anschlüsse Geräte Rückseite



- 1 Druckfühler,
Vakuum-Schlauch zum System
bzw. zur Woulff'schen Flasche
- CW Kühlwasser, Kühlwasserventil
- 4 Belüftungsventil,
Möglichkeit zur Stickstoffbelüftung
- T Temp.-Sonde,
Dampf- bzw. Badtemp.-Sonde
- 3 Netzanschluss,
Netzkabel direkt oder via Bad
- 2 Sicherungen,
2 AT für 100/120 V
1 AT für 230/240 V
- S Auto.-Sonde,
Dual-Temp.-Sonde A
Dual-Temp.-Sonde B
- P Peripherie,
Anschluss weiterer Steuerelemente
- V Vakuumquelle,
Wasserstrahlpumpe B-164 oder B-169,
Durchgangsventil



3.10 Bad-Temp. Sonde

3.9 Connections at the back of the apparatus

- 1 *Pressure sensor,
Vacuum hose to the system respectively to the
Woulff'bottle*

- CW *Cooling water, cooling water valve*

- 4 *Ventilation valve,
Possibility of nitrogen ventilation*

- T *Temperature probes,
Steam- or bath-probe*

- 3 *Mains supply,
Direct mains cable or from the bath*

- 2 *Fuses,
2 AT for 100/120 V
1 AT for 230/240 V*

- S *Auto.-probe,
Dual-Temp.-probe A
Dual-Temp.-probe B*

- P *Peripheral equipment,
Connection of further control-units*

- V *Vacuum source,
Waterjetpump B-164 or B-169,
Line valve*

3.9 Raccords au dos de l'appareil

- 1 *Sonde de pression,
Tuyauterie de vide*

- CW *D'eau refroidissement,
Vanne d'eau refroidissement*

- 4 *Vanne du ventilation,
Possibilité de ventilation de nitrogène*

- T *Sondes de température,
Sonde du vapeur- ou du bain*

- 3 *Alimentation sur secteur,
Câble secteur direct ou du bain*

- 2 *Fusible,
2 AT pour 100/120 V
1 AT pour 230/240 V*

- S *Sondes automatique,
Sonde Dual-Temp. A
Sonde Dual-Temp. B*

- P *Appareil périphérique,
Raccordement pour d'unité de control*

- V *Source d'vacuum,
Trompe a eau B-164 ou B-169,
Vanne pour conduite de vide*

3.10 Bath temperature probe

3.10 Sonde de température du bain

3.11 Schlauchverbindungen

Tips und Hinweise :

Kühlwasser:

- Zur Sicherheit sollten die Schläuche mit handelsüblichen Schlauchbriden oder Kabelbindern gesichert werden
- Um Kühlwasser zu sparen, besteht die Möglichkeit einen Umlaufkühler (zB. B-700) zu verwenden
- Spröde Schläuche sind auszuwechseln

Vakuum:

- Die verwendeten Schläuche sollten alle die gleichen Innendurchmesser haben
- Die Vakuumschläuche sollten alle so kurz wie möglich gehalten werden
- Zwischen der Vakuumquelle und dem Rotavapor ist das Zwischenschalten einer Woulff'schen Flasche empfehlenswert
- Eine Sicherung der Schläuche ist nicht nötig
- Spröde Schläuche sind auszuwechseln

R-134

4. Technische Beschreibung

Der Rotationsverdampfer R-134 ist die logische Kombination aus einem Labor-Rotationsverdampfer und dem bewährten Vakuum-Controller.

Durch eine Auswahl von 6 Glasaufbauten lassen sich fast alle Probleme, die mit dem Verdampfen und Kondensieren von Lösungsmitteln zu tun haben und ein geregeltes Vakuum erfordern, lösen.

- zB. - Abdestillieren von Lösungsmitteln
- Aufkonzentrieren von Lösungen
 - Pulver- und Granulattrocknung
 - Reaktionen unter Rückfluss
 - Umkristallisationen

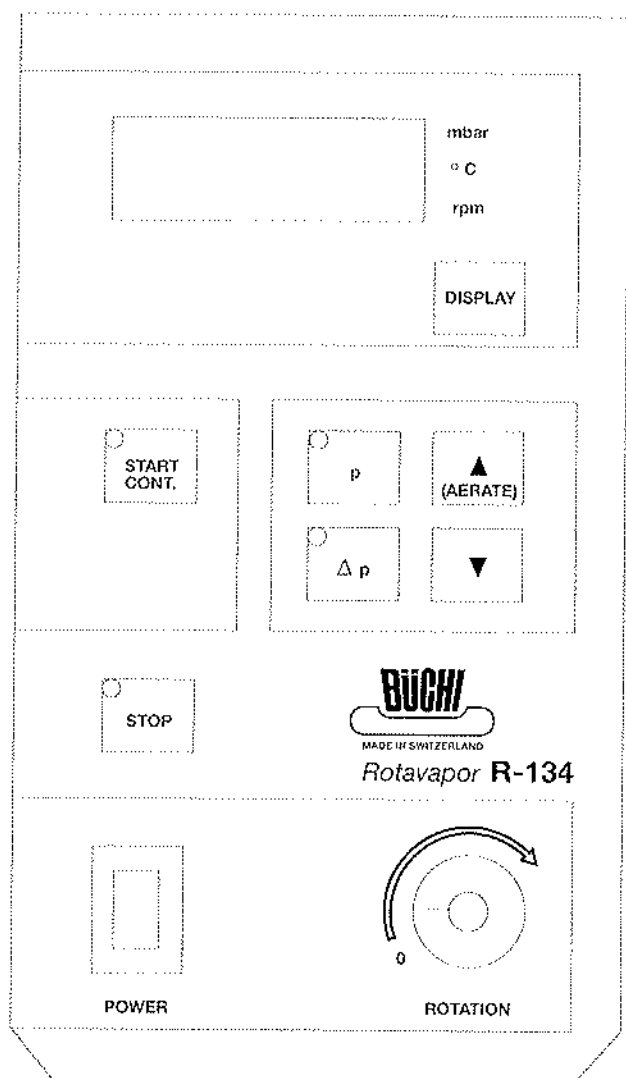
5. Lieferumfang

Schnellheber mit Steuereinheit R-134
Netzkabel
Bad-Temp.-Sonde
Glasaufbau nach Wahl
Bad nach Wahl

6. Inbetriebnahme

6.1 Bedienungselemente

POWER	Gerät ein/aus
DISPLAY	Umschalten der Anzeige von Druck, Temperatur und Umdrehungszahl
ROTATION	Einstellen der Umdrehungszahl mit Start der Rotation
STOP	Abbruch des Vorganges
START	Destillation wird gestartet
p	Solldruck aufrufen
Δp	Hysterese aufrufen
(AERATE)	Erhöhen des Anzeigewertes (mit Belüften des Systems während einer Destillation)
	Erniedrigen des Anzeigewertes (mit Absenken des Druckes während einer Destillation)



3.11 Hose connections

Tips and notes:

Cooling water:

- For safety reasons, the hoses should be secured with commercially available hose clamps or cable binders
- To save cooling water, there is the possibility of using a recirculation condenser (e.g. B-700)
- Brittle hoses are to be replaced

Vacuum:

- The hoses used should all have the same internal diameter.
- The vacuum hoses should all be kept as short as possible
- It is recommended to insert a Woulfe's bottle between the vacuum source and the Rotavapor
- The hoses do not need to be secured
- Brittle hoses are to be replaced

R-134

4. Technical description

The rotary evaporator R-134 is the logical combination of a laboratory rotary evaporator and the tried-and-tested vacuum controller.

With a choice of 6 glass assemblies, it is capable of solving almost any problem involving the evaporation and condensation of solvents and requiring a regulated vacuum.

- e.g. – distillation of solvents
- concentration of solvents
 - powder and granule drying
 - reflux reactions
 - recrystallizations

5. Supply schedule

Quick-action jack with control unit R-134
Mains cable
Bath temperature probe
Glass assembly of your choice
Bath of your choice

6. Starting up

6.1 Controls

POWER	Apparatus on/off
DISPLAY	Switching of the display to pressure, temperature or speed of rotation
ROTATION	Adjustment of the speed of rotation with starting of the rotation
STOP	Interruption of any process
START	Distillation is started
p	Call up nominal pressure
Δp	Call up hysteresis
(AERATE)	Raising of the displayed value (with aeration of the system during a distillation)
	Lowering of the displayed value (with lowering of the pressure during a distillation)

3.11 Tuyaux de raccordement

Conseils et remarques:

D'eau de refroidissement:

- Pour plus de sécurité mettre des brides ou des serre-câbles usuels sur les tuyaux pour plus de sécurité
- Un réfrigérant de recirculation (p.ex. Büchi Recirculation Chiller B-700) peut être utilisé pour économiser de l'eau de refroidissement
- Les tuyaux secs et cassant doivent être remplacés

Vide:

- Les tuyaux mis en oeuvre doivent tous avoir le même diamètre intérieur
- Faire en sorte que les tuyaux de vide soient aussi courts que possible
- Il est recommandé de monter un flacon de Woulffe entre la source de vide et le Rotavapor
- Il n'est pas nécessaire de prévoir des brides ou des serre-câbles pour les tuyaux
- Remplacer les tuyaux secs et cassants

R-134

4. Description technique

L'évaporateur rotatif R-134 combine, logiquement un évaporateur rotatif de laboratoire et le contrôleur de vide parfaitement éprouvé.

Un choix de 6 assemblages de verres permet de résoudre la presque totalité des problèmes en rapport avec l'évaporation et la condensation de solvants et qui exigent un vide régulier.

- p.ex. – Distillation de solvants
- Concentration de solvants
 - Dessiccation de poudres et granulés
 - Réactions lors du reflux
 - Recristallisations

5. Etendue de la fourniture

Élévateur avec unité de commande R-134
Câble secteur
Sonde de température du bain
Assemblage de verrerie au choix
Bain au choix

6. Mise en service

6.1 Éléments de commande

POWER	Appareil Marche/Arrêt
DISPLAY	Commutation de l'affichage sur pression, température ou vitesse de rotation
ROTATION	Réglage de la vitesse de rotation à chaque départ
STOP	Interruption de chaque opération
DEMARRAGE	La distillation commence
p	Appel de la pression nominale
Δp	Appel de l'hystérésis
(AERATE)	Augmentation de la valeur indiquée (avec ventilation du système pendant une distillation)
	Diminution de la valeur indiquée (avec baisse de la pression pendant une distillation)

6.2 Funktionsbeschreibung

Die nachfolgenden Zahlenbeispiele sind frei gewählt worden.

6.2.1 Gerät einschalten

Taste	Anzeige	Funktion
POWER ON	A001 957	<ul style="list-style-type: none">- Anzeige der Software-Version- aktuelle Druckanzeige- Belüftungsventil offen- Kühlwasserventil für ca. 5 min offen lässt sich jedoch mit STOP-Taste schliessen

6.2.2 Solldruck

Taste	Anzeige	Funktion
p	147	<ul style="list-style-type: none">- Anzeige des Solldruckes, welcher sich mit den Tasten Δp und (AERATE) verändern lässt (1 – 1400 mbar).- Wenn 3 s keine Eingabe mehr erfolgt, wird der Anzeigewert automatisch abgespeichert, wobei die Anzeige wieder in den vorhergehenden Zustand wechselt- Der Sollwert kann jederzeit geändert werden

6.2.3 Hysterese

Taste	Anzeige	Funktion
Δp	H 16	<ul style="list-style-type: none">- Anzeige der Hysterese, welche sich mit den Tasten Δp und (AERATE) verändern lässt (1 – 100 mbar und A).
	H A	<ul style="list-style-type: none">- automatische Hysterese, d.h. ± 60 mbar bei 1000 mbar, stufenlos reduzierend bis ± 2 mbar bei 1 mbar Druck.- Wenn 3 s keine Eingabe mehr erfolgt, wird der Anzeigewert automatisch abgespeichert, wobei die Anzeige wieder in den vorhergehenden Zustand wechselt

6.2.4 Destillation

Taste	Anzeige	Funktion
START	957 ↓ 147	<ul style="list-style-type: none">- System wird auf den vorgeählten Sollwert evakuiert und wird dort innerhalb der eingestellten Hysterese geregelt- LED START leuchtet- Kühlwasserventil offen- Rotation ein (falls Drehknopf nicht auf 0)- Belüftungsventil geschlossen- Die START-Taste kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt betätigt werden, ausser wenn die STOP-LED leuchtet (keine Reaktion).

6.2 Functional description

The following numerical examples represent an arbitrary choice.

6.2.1 Switching on the apparatus

Key	Display	Function
POWER ON	A001 957	<ul style="list-style-type: none"> - Display of the software version - Current pressure display - Aeration valve open - Cooling water valve open for ca. 5 min, but can be closed with the STOP key

6.2.2 Nominal pressure

Key	Display	Function
p	147	<ul style="list-style-type: none"> - Display of the nominal pressure, which can be altered with the \cdot and (AERATE) keys (1 - 1400 mbar) - If no entry is made for 3 s, the displayed value is automatically stored and the display reverts to the previous state - The nominal value can be changed at any time

6.2.3 Hysteresis

Key	Display	Function
Δp	H 16	<ul style="list-style-type: none"> - Display of the hysteresis, which can be altered with the \cdot and (AERATE) keys (1 - 100 mbar und A)
	H A	<ul style="list-style-type: none"> - Automatic hysteresis, i.e. ± 60 mbar at 1000 mbar, reducing steadily to ± 2 mbar at 1 mbar pressure - If no entry is made for 3 s, the displayed value is automatically stored and the display reverts to the previous state

6.2.4 Distillation

Key	Display	Function
START	957	<ul style="list-style-type: none"> - System is evacuated to the preselected nominal value and is regulated at that value within the set hysteresis
	↓	
	147	<ul style="list-style-type: none"> - START LED lights up - Cooling water valve open - Rotation on (unless rotary knob is on 0) - Aeration valve closed - The START key can be actuated at any time except when the STOP LED is lit (no reaction)

6.2 Description du fonctionnement

Les exemples chiffrés ci-après ont été choisis au hasard.

6.2.1 Enclenchement de l'appareil

Touche	Indication	Fonction
POWER ON	A001 957	<ul style="list-style-type: none"> - Indication de la version du logiciel - Indication de la pression momentanée - Vanne de ventilation ouverte - Vanne d'eau de refroidissement ouverte pendant 5 min env. mais peut toutefois être fermée au moyen de la touche STOP

6.2.2 Pression nominale

Touche	Indication	Fonction
p	147	<ul style="list-style-type: none"> - Indication de la pression nominale pouvant être modifiée (1 - 1400 mbar) avec les touches \cdot et (AERATE) - La valeur indiquée est mémorisée automatiquement si une entrée n'a pas lieu durant 3 s, l'indication revenant sur l'état préalable - La valeur nominale peut être modifiée à tout moment


6.2.3 Hystérésis

Touche	Indication	Fonction
Δp	H 16	<ul style="list-style-type: none"> - Indication de hystérésis pouvant être modifiée (1 - 100 mbar et A) avec les touches \cdot et (AERATE)
	H A	<ul style="list-style-type: none"> - Hystérésis automatique, c.-à-d. ± 60 mbar à 1000 mbar, réduction linéaire jusqu'à ± 2 mbar pour une pression de 1 mbar - La valeur indiquée est mémorisée à revenant sur l'état préalable

6.2.4 Distillation



Touche	Indication	Fonction
START	957	<ul style="list-style-type: none"> - Le système est purgé pour revenir à la valeur nominale choisie et est réglé dans les limites de l'hystérésis ajustée
	↓	
	147	<ul style="list-style-type: none"> - LED START allumée - Vanne d'eau de refroidissement ouverte - Rotation enclenchée (si le bouton rotatif n'est pas sur 0) - Vanne de ventilation fermée - La touche START peut être actionnée à n'importe quel moment, sauf si la LED-STOP est allumée (pas de réaction)

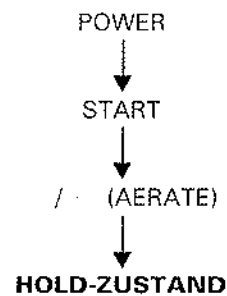
6.2.5 Stop



Taste	Anzeige	Funktion
	957	<ul style="list-style-type: none">- System wird belüftet (Belüftungsventil bleibt offen)- LED STOP leuchtet- Das Kühlwasserventil bleibt noch während ca. 5 min offen- Die Rotation schaltet ab- Mit der STOP-Taste kann jederzeit in den neutralen Zustand zurückgekehrt werden- zweimaliges drücken der STOP-Taste schaltet das Kühlwasser sofort aus

6.2.6 Hold-Zustand

Falls während der Destillation ein Schäumen auftreten sollte, kann man in den Vorgang eingreifen → **Hold-Zustand**.

Aus dem Destillations-Betrieb lässt sich durch kurzes drücken der  bzw.  (AERATE)-Taste in den HOLD-ZUSTAND wechseln.



- Nach loslassen der  bzw.  (AERATE)-Taste wird der aktuelle Druck mit der gespeicherten Hysterese geregelt.
- die START-LED blinkt
- Durch drücken der START-Taste gelangt man wieder in den vorhergehenden Betrieb zurück

6.2.7 Rotation



Im Destillations-Betrieb läuft die Rotation mit der eingestellten Umdrehungszahl, sobald START gedrückt wird. Soll nur rotiert werden, ohne dass eine Destillation gestartet wird, genügt es ein leichtes verstellen des Rotations-Drehknopfes.

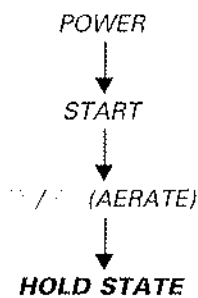
6.2.5 Stop



Key	Display	Function
STOP	957	<ul style="list-style-type: none"> - System is aerated (aeration valve remains open) - STOP LED lights up - The cooling water valve remains open for ca. 5 min. - The rotation switches off - The STOP key can be used to return to the neutral state at any time - Pressing the STOP key twice switches the cooling water off immediately

6.2.6 Hold state

If foaming occurs during the distillation, it is possible to intervene in the process → **Hold state.**

It is possible to change from the distillation mode to the HOLD STATE by briefly pressing the  or  (AERATE) key.



- The current pressure with the stored hysteresis is regulated after the  or  (AERATE) key has been released
- The START LED flashes
- Pressing the START key restores the corresponding mode

6.2.7 Rotation



In the distillation mode, the rotation proceeds at the set speed as soon as START is pressed.
For rotation only, without starting a distillation, it suffices to adjust the Rotation knob slightly.

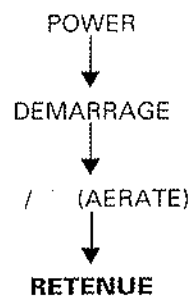
6.2.5 Arrêt



Touche	Indication	Fonction
STOP	957	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation du système (la vanne de ventilation reste ouverte) - LED-STOP allumée - La valve d'eau de refroidissement reste encore ouverte pendant 5 min env. - La rotation s'arrête - La touche STOP permet de revenir à tout moment sur l'état neutre - Une double pression sur la touche STOP arrête immédiatement l'eau de refroidissement

6.2.6 Retenue

Il est possible d'intervenir dans le processus si de la mousse devait se former en cours de distillation → **Retenue.**

Il suffit d'appuyer brièvement la touche  resp.  (AERATE) pour passer de la distillation sur RETENUE.



- La pression momentanée est régulée avec l'hystérésis mémorisée dès que la touche  resp.  (AERATE) est relâchée
- La LED de DEMARRAGE clignote
- On revient sur les opérations en cours en appuyant sur la touche DEMARRAGE

6.2.7 Rotation

Pendant la distillation, la rotation tourne à la vitesse ajustée dès que l'on appuie sur DEMARRAGE.
Il suffit de tourner légèrement le bouton de la rotation pour que celle-ci se mette en marche mais sans que la distillation démarre.

6.3 Arbeitsbeispiel

Die Werte im folgenden Anwendungsbeispiel sind für die Destillation von Wasser. Für die Destillation anderer Lösungsmittel können die entsprechenden Druckwerte aus der Tabelle auf Seite 40 entnommen werden. Auch hier gilt die bekannte 20/40/60°C-Regel (siehe Seite 38)

Vor jeder Destillation sind folgende Punkte zu beachten:

- Kühlwasser angeschlossen
- alle elektrischen Anschlüsse korrekt
- alle Verschlauchungen korrekt
- Vakuumquelle angeschlossen
- Heizmedium im Bad

Bad auf die gewünschte Temperatur einstellen (60°C).

POWER ON A001 - Gerät einschalten
 967 - Anzeige des Systemdruckes

p	157	- Anzeige des gespeicherten Solldruckes
/	72	- gewünschten Solldruck einstellen
Δp	H 7	- Anzeige der gespeicherten Hysterese
/	H 5	- gewünschte Hysterese einstellen

START 967 - System wird auf den gewünschten Solldruck evakuiert und hält ihn dann innerhalb der gewünschten Hysterese
 ↓
 72

Mittels Schnellheber Kolben ins Bad absenken.

Falls ein Schäumen oder starkes Spritzen auftreten sollte, ist es möglich, mit den Tasten / direkt einzugreifen.

(AERATE)	System belüften, solange Taste gedrückt
	System evakuieren, solange Taste gedrückt

Durch drücken der START-Taste wird die Destillation fortgesetzt

STOP 72 - Destillation wird abgebrochen und System belüftet
 ↓
 967

6.3 Working example

The values in the following application example apply to the distillation of water. For the distillation of other solvents, the appropriate pressure values can be taken from the table on page 40.

The known 20/40/60°C rule (see page 39) also applies here.

The following points should be checked before every distillation:

- cooling water connected
- all electrical connections correct
- all hose connections correct
- vacuum source connected
- heating medium in the bath

Set bath to the desired temperature (60°C).

POWER ON A001 – Switch on apparatus
 967 – Display of the system pressure

p	157	- Display of the stored nominal pressure
/	72	- Set desired nominal pressure
Δp	H 7	- Display of the stored hysteresis
/	H 5	- Set desired hysteresis

START 967 – System is evacuated to the desired nominal pressure and then keeps it within the desired hysteresis
 ↓
 72

Lower flask into the bath with the quick-action jack.

If foaming or violent splashing occurs, it is possible to intervene directly with the / keys.

(AERATE) Aerate system while key depressed
 Evacuate system while key depressed

The distillation can be continued by pressing the START-key.

STOP 72 – Distillation is interrupted and system aerated
 ↓
 967

6.3 Exemple d'opération

Les valeurs de l'exemple d'utilisation ci-après s'applique à la distillation de l'eau. Les pressions nécessaires pour distiller d'autres solvants se trouvent au tableau de la page 40.

La règle connue, soit 20/40/60°C doit être appliquée là aussi (page 39).

Les points ci-dessous doivent être observés avant chaque distillation:

- Eau de refroidissement raccordée
- Tous les branchements électriques sont correctement effectués
- Tous les tuyaux sont correctement branchés
- La source de vide est reliée
- Produit de chauffage dans le bain

Régler le bain à la température voulue (60°C).

POWER ON A001 – Enclencher l'appareil
 967 – Indication de la pression du système

p	157	- Indication de la pression nominale mémorisée
/	72	- Réglage de la pression nominale souhaitée
Δp	H 7	- Indication de l'hystérésis mémorisée
/	H 5	- Réglage de l'hystérésis souhaitée

DEMARRAGE 967 – Le système est purgé pour revenir à la pression nominale voulue et il est ensuite maintenu dans les limites de l'hystérésis souhaitée
 ↓
 72

Plonger le ballon dans le bain au moyen de l'élévateur.

Il est possible d'intervenir directement au moyen des touches / si de la mousse se forme ou si les projections sont importantes.

(AERATE) Ventilation du système tant que la touche est enfoncée
 purge du système tant que la touche est enfoncée

La distillation se poursuit en appuyant sur la touche DEMARRAGE

STOP 72 – Interruption de la distillation et ventilation du système
 ↓
 967

R-144

7. Technische Beschreibung

Der Rotationsverdampfer R-144 ist die Kombination aus einem Laborrotationsverdampfer und dem bewährten Vakuumcontroller mit automatischer Destillationsüberwachung. Durch eine Auswahl von 6 Glasaufbauten lassen sich Arbeiten, wie Destillationen mit geregelterm und überwachtem Vakuum, durchführen.

- zB. – Abdestillieren von Lösungsmitteln
– Aufkonzentrieren von Lösungen
– Pulver- und Granulattrocknung
– Reaktionen unter Rückfluss
– Umkristallisationen

Mit dem eingebauten Controller lassen sich Destillationen von Anfang bis Ende durchführen, ohne dass eine Überwachung notwendig ist. Die eingebaute Automatik ermöglicht ein rasches Arbeiten unter optimalen Bedingungen mit einem Minimum an Lösungsmittel-Verlusten (optimierte Wiederfindungsrate).

Natürlich kann der Controller auch zur einfachen Drucküberwachung eingesetzt werden.

Ein reichhaltiges Zubehörangebot unterstützt den R-144 und macht ihn zum zuverlässigen Helfer im Labor.

8. Lieferumfang

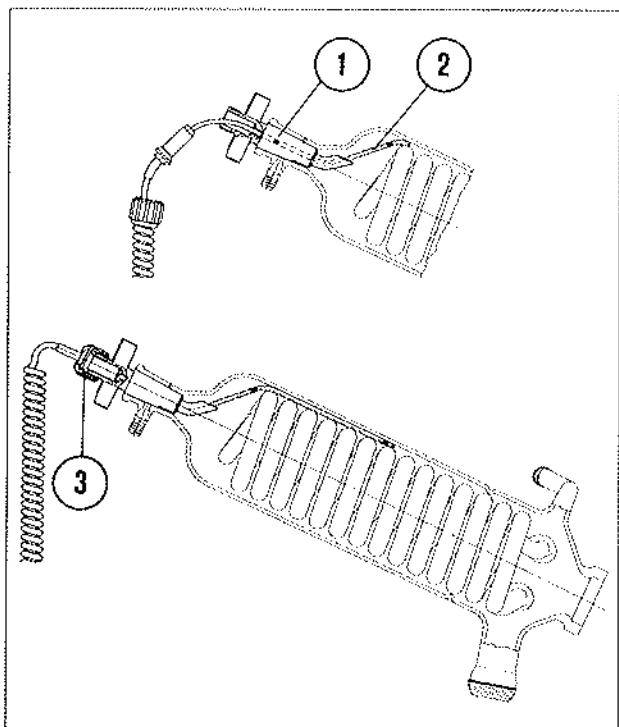
Schnellheber mit Steuereinheit R-144
Netzkabel
Bad-Temp.-Sonde
Dual-Temp.-Sonde
Glasaufbau nach Wahl
Bad nach Wahl

9. Installation

9.1 Dual-Temp Sonde

- 1 PTFE-Küken der Dual-Temp. Sonde im Kühler einsetzen.
- 2 PTFE-Sondenschlauch zwischen Kühlerwand und Kühlspiralen einführen. Der PTFE-Sondenschlauch muss oben oder seitlich sein, aber nicht unten, wo das Destillat zurückfließt.
- 3 Mit Überwurfmutter den Sondenschlauch vakuumdicht befestigen und Sonden-Kabel am R-144 oder B-168 einstecken.

Nota: Die Belüftung des ROTAVAPOR erfolgt über das Ventil des R-144. Ist ein kontinuierliches Nachspeisen ebenfalls notwendig, so muss der Glasaufbau mit dem Senkrechtkühler Typ «V» verwendet werden.



R-144

7. Technical description

The rotary evaporator R-144 is the combination of a laboratory rotary evaporator and the tried-and-tested vacuum controller with automatic distillation monitoring. With a choice of 6 glass assemblies, it is capable of handling tasks such as distillations with regulated and monitored vacuum.

e.g. – distillation of solvents

- concentration of solvents
- powder and granule drying
- reflux reactions
- recrystallizations

With the built-in controller, distillations can be carried out from beginning to end without the need for supervision. The built-in automation makes it possible to work quickly under optimal conditions with minimal solvent losses (optimized recovery rate).

Of course, the controller can also be used for simple pressure monitoring.

The R-144 is supported by an extensive range of accessories, making it a reliable laboratory aid.

8. Supply schedule

Quick-action jack with control unit R-144

Mains cable

Bath temperature probe

Dual-Temp probe

Glass assembly of your choice

Bath of your choice

9. Installation

9.1 Dual-Temp probes

- 1 Insert PTFE stop cock of the Dual-Temp probe into condenser.
- 2 Insert the PTFE hose with the sensors between the condenser wall and the cooling coils. The PTFE hose for the probe should be on top or side but not on the bottom, where the distillate runs back.
- 3 Tighten the sensor hose with the screw cap and plug the sensor cable in the R-144 or B-168 (socket S).

Note: The aeration of the ROTAVAPOR with diagonal condenser is performed with the aeration valve. If continuous feed of sample solution is also required, then, a glass assembly with the vertical condenser, type "V", must be used.

R-144

7. Description technique

L'évaporateur rotatif R-144 combine, un évaporateur rotatif de laboratoire et le contrôleur de vide parfaitement éprouvé avec surveillance automatique de la distillation. Un choix de 6 assemblages de verres permet de résoudre la presque totalité des problèmes en rapport avec l'évaporation et la condensation de solvants et qui exigent un vide régulier.

p.ex. – Distillation de solvants

- Concentration de solvants
- Dessiccation de poudres et granulés
- Réactions lors du reflux
- Recristallisations

Il est possible grâce au contrôleur d'effectuer des distillations de bout en bout sans qu'une surveillance soit nécessaire. Le système automatique incorporé permet de travailler rapidement, dans des conditions optimales, en perdant un minimum de solvant (taux de récupération optimisé).

Le contrôleur peut évidemment être utilisé aussi simplement pour surveiller la pression.

Un vaste éventail d'accessoires seconde le R-144 et en fait un auxiliaire sûr et fiable pour les laboratoires.

8. Etendue de la fourniture

Élévateur avec unité de commande R-144

Câble secteur

Sonde de température du bain

Sonde Double Température

Assemblage de verrerie au choix

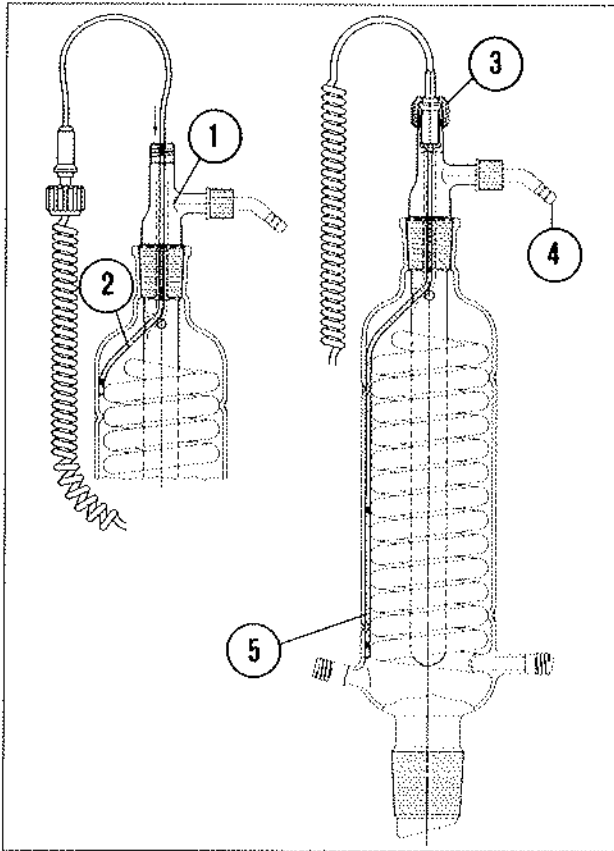
Bain au choix

9. Installation

9.1 La sonde Double Température

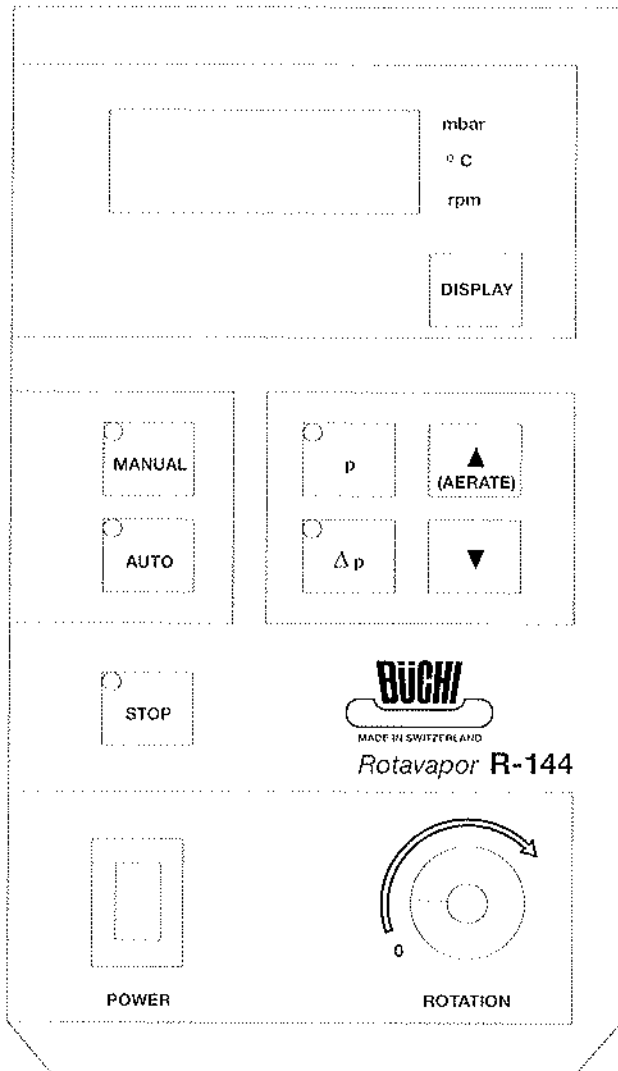
- 1 Placer la noix de la sonde Double Température dans le refroidisseur.
- 2 Introduire le tuyau PTFE de la sonde entre la paroi du refroidisseur et le serpentin. Le tuyau PTFE de la sonde devrait se trouver en haut ou latéralement mais pas en bas où le distillat coule.
- 3 A l'aide de l'écrou d'accouplement, fixer le tuyau de la sonde d'une manière étanche et raccorder le câble de sonde au R-144 ou B-168.

Note: L'aération du ROTAVAPOR se fait par la vanne du B-168. Employer un montage de verrerie avec le refroidisseur vertical, type «V», si une alimentation continue est nécessaire.



Senkrechtkühler «V» und «S»

- 1 Vakuumstutzen der Dual-Temp. Sonde im Kühler einsetzen.
- 2 PTFE-Sondenschlauch zwischen Kühlerwand und Kühlspirale einführen.
- 3 Mit Überwurfmutter den Sondenschlauch vakuumdicht befestigen und Sonden-Kabel am R-144 oder B-168 einstecken.
- 4 Vakuum-Anschluss.
- 5 Sicherstellen, dass der PTFE-Sondenschlauch gerade, ohne Schlaufe montiert ist und möglichst weit nach unten reicht.
Dazu eventuell den Vakuumstutzen mitsamt dem Sondenschlauch hin- und herdrehen.
- 6 Erlaubt der Abstand zwischen Kühlerwand und Spirale kein problemloses Einführen der Sonde, kann diese wahlweise auch in der Mitte, entlang dem Kühlfinger, geführt werden.
Dazu Vakuumstutzen mit eingeführter Dual-Temp. Sonde in den Kühler einsetzen.



10 Inbetriebnahme

10.1 Bedienungselemente

POWER	Gerät ein/aus
DISPLAY	Umschalten der Anzeige von Druck, Temperatur oder Umdrehungszahl
ROTATION	Einstellen der Umdrehungszahl mit Start der Rotation
STOP	Abbruch jedes Vorganges
MANUAL	Manuelle Destillation wird gestartet
AUTO	automatische Destillation wird gestartet, falls Dual-Temp. Sonde angeschlossen ist
p	Solldruck aufrufen
Δp	Hysteresis aufrufen

(AERATE) Erhöhen des Anzeigewertes (mit Belüften des Systems während einer Destillation)

Erniedrigen des Anzeigewertes (mit Absenken des Druckes während einer Destillation)

Vertical condensers «V» und «S»

- 1 Insert vacuum port of Dual-Temp probe into condenser.
- 2 Insert the PTFE hose with the sensors between the condenser wall and the cooling coils.
- 3 Tighten the sensor hose with the screw cap and plug the sensor cable in the R-144 or B-168 (socket S).
- 4 Vacuum connection.
- 5 Verify that the PTFE hose with the sensors is inserted straight, without bows or loops.
If necessary, rotate the vacuum port with the PTFE hose back and forward to position the hose correctly.
- 6 If the distance between the condenser wall and the coil does not allow the probe to be introduced easily, the probe can alternatively also be introduced in the middle, along the cold finger.

10 Starting up

10.1 Controls

POWER	Apparatus on/off
DISPLAY	Switching of the display to pressure, temperature or speed of rotation
ROTATION	Adjustment of the speed of rotation with starting of the rotation
STOP	Interruption of any process
MANUAL	Manual distillation is started
AUTO	Automatic distillation is started if Dual-Temp probe is connected
p	Call up nominal pressure
Δp	Call up hysteresis
(AERATE)	Raising of the displayed value (with aeration of the system during a distillation)
	Lowering of the displayed value (with lowering of the pressure during a distillation)

Refroidisseur verticaux «V» und «S»

- 1 Introduire le raccord de prise de vide de la sonde Dual-Temp dans le refroidisseur.
- 2 Introduire le tuyau PTFE de la sonde Dual-Temp entre la paroi et le serpentin du refroidisseur.
- 3 A l'aide de l'écrou d'accouplement, fixer le tuyau de la sonde d'une manière étanche et raccorder le câble de sonde au R-144 ou B-168.
- 4 Raccord de vide.
- 5 Vérifier que le tuyau PTFE de la sonde est droit, qu'il ne forme pas de boucle et qu'il pénètre aussi loin que possible vers le bas.
Éventuellement tourner le raccord de prise de vide avec le tuyau en PTFE vers l'avant et vers l'arrière.
- 6 Lorsque la distance entre la paroi du refroidisseur et la spirale ne permet pas d'introduire facilement la sonde, on peut placer cette dernière au milieu, le long du doigt de refroidissement.

10 Mise en service

10.1 Éléments de commande

POWER	Appareil Marche/Arrêt
DISPLAY	Commutation de l'affichage sur pression, température ou vitesse de rotation
ROTATION	Réglage de la vitesse de rotation à chaque départ
STOP	Interruption de chaque opération
MANUAL	La distillation manuelle commence
AUTO	Démarrage de la distillation automatique si la sonde Double Température. est reliée
p	Appel de la pression nominale
Δp	Appel de l'hystérésis
(AERATE)	Augmentation de la valeur indiquée (avec ventilation du système pendant une distillation)
	Diminution de la valeur indiquée (avec baisse de la pression pendant une distillation)

10.2 Funktionsbeschreibung

Die nachfolgenden Zahlenbeispiele sind frei gewählt worden.

10.2.1 Gerät einschalten

Taste	Anzeige	Funktion
POWER ON	A001 957	<ul style="list-style-type: none">- Anzeige der Software-Version- aktuelle Druckanzeige- Belüftungsventil offen- Kühlwasserventil für ca. 5 min offen lässt sich jedoch mit STOP-Taste schliessen

10.2.2 Solldruck

Taste	Anzeige	Funktion
p	147	<ul style="list-style-type: none">- Anzeige des Solldruckes, welcher sich mit den Tasten \uparrow und \downarrow (AERATE) verändern lässt (1 – 1400 mbar)- Wenn 3 s keine Eingabe mehr erfolgt, wird der Anzeigewert automatisch abgespeichert, wobei die Anzeige wieder in den vorhergehenden Zustand wechselt- Der Sollwert kann jederzeit geändert werden

10.2.3 Hysterese

Taste	Anzeige	Funktion
Δp	H 16	<ul style="list-style-type: none">- Anzeige der Hysterese, welche sich mit den Tasten \uparrow und \downarrow (AERATE) verändern lässt (1 – 100 mbar und A)
	H A	<ul style="list-style-type: none">- automatische Hysterese, d.h. ± 60 mbar bei 100 mbar, stufenlos reduzierend bis ± 2 mbar bei 1 mbar Druck- Wenn 3 s keine Eingabe mehr erfolgt, wird der Anzeigewert automatisch abgespeichert, wobei die Anzeige wieder in den vorhergehenden Zustand wechselt

10.2.4 Destillation

Taste	Anzeige	Funktion
START	957 ↓ 147	<ul style="list-style-type: none">- System wird auf den vorgeählten Sollwert evakuiert und wird dort im Bereich der eingestellten Hysterese geregelt- LED MANUAL leuchtet- Kühlwasserventil offen- Rotation ein (falls Drehknopf nicht auf 0)- Belüftungsventil geschlossen- Die START-Taste kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt betätigt werden, ausser wenn die STOP-LED leuchtet (keine Reaktion)

10.2 Functional description

The following numerical examples represent an arbitrary choice.

10.2.1 Switching on the apparatus

Key	Display	Function
POWER ON	A001	- Display of the software version
	957	- Current pressure display - Aeration valve open - Cooling water valve open for ca. 5 min, but can be closed with the STOP key

10.2.2 Nominal pressure

Key	Display	Function
p	147	- Display of the nominal pressure, which can be altered with the \uparrow and \downarrow (AERATE) keys (1 – 1400 mbar) - If no entry is made for 3 s, the displayed value is automatically stored and the display reverts to the previous state - The nominal value can be changed at any time

10.2.3 Hysteresis

Key	Display	Function
Δp	H 16	- Display of the hysteresis, which can be altered with the \uparrow and \downarrow (AERATE) keys (1 – 100 mbar und A).
	H A	- Automatic hysteresis, i.e. ± 60 mbar at 100 mbar, reducing steadily to ± 2 mbar at 1 mbar pressure - If no entry is made for 3 s, the displayed value is automatically stored and the display reverts to the previous state

10.2.4 Manual distillation

Key	Display	Function
START	957	- System is evacuated to the preselected nominal value and is regulated at that value with in the set hysteresis
	147	- MANUAL LED lights up - Cooling water valve open - Rotation on (unless rotary knob is on 0) - Aeration valve closed - The MANUAL key can be actuated at any time except when the STOP LED is lit (no reaction)

10.2 Description du fonctionnement

Les exemples chiffrés ci-après ont été choisis au hasard.

10.2.1 Enclenchement de l'appareil

Touche	Indication	Fonction
POWER ON	A001	- Indication de la version du logiciel
	957	- Indication de la pression momentanée - Vanne de ventilation ouverte - Vanne d'eau de refroidissement ouverte pendant 5 min env. mais peut toutefois être fermée au moyen de la touche STOP

10.2.2 Pression nominale

Touche	Indication	Fonction
p	147	- Indication de la pression nominale pouvant être modifiée (1 – 1400 mbar) avec les touches \uparrow et \downarrow (AERATE) - La valeur indiquée est mémorisée automatiquement si une entrée n'a pas lieu durant 3 s, l'indication revenant sur l'état préalable - La valeur nominale peut être modifiée à tout moment

10.2.3 Hystérésis

Touche	Indication	Fonction
Δp	H 16	- Indication de hystérésis pouvant être modifiée (1 – 100 mbar et A) avec les touches \uparrow et \downarrow (AERATE)
	H A	- Hystérésis automatique, c.-à-d. ± 60 mbar à 100 mbar, réduction linéaire jusqu'à ± 2 mbar et une pression de 1 mbar - La valeur indiquée est mémorisée automatiquement si une entrée n'a pas lieu durant 3 s, l'indication revenant sur l'état préalable

10.2.4 Distillation manuelle

Touche	Indication	Fonction
START	957	- Le système est purgé pour revenir à la valeur nominale choisie et est réglé dans les limites de l'hystérésis ajustée
	147	- LED MANUEL s'allume - Vanne d'eau de refroidissement ouverte - Rotation enclenchée (si le bouton rotatif n'est pas sur 0) - Vanne de ventilation fermée - La touche MANUEL peut être actionnée à n'importe quel moment sauf si la LED-STOP est allumée (pas de réaction)

10.2.5 Stop

Taste	Anzeige	Funktion
STOP	957	<ul style="list-style-type: none">- System wird belüftet (Belüftungsventil bleibt offen)- LED STOP leuchtet- Das Kühlwasserventil bleibt noch während ca. 5 Min offen- Der Kolben fährt aus dem Bad aus- Die Rotation schaltet ab- Mit der STOP-Taste kann jederzeit in den neutralen Zustand zurückgekehrt werden- zweimaliges drücken der STOP-Taste schaltet das Kühlwasser sofort aus

10.2.6 Automatische Destillation

- Bedingungen:
- Dual-Temp.-Sonde angeschlossen
 - Rotation nicht auf 0 (-> E—8)

Im AUTO-Modus sind die manuell gewählten Sollwerte nicht aktiv. Sie sind aber weiterhin jederzeit verstellbar, ohne Einfluss auf den AUTO-Betrieb.

AUTO	957	<ul style="list-style-type: none">- Das Gerät sucht sich die optimalen Destillations-Bedingungen und regelt dort den ermittelten Druck innerhalb der automatischen Hysterese- LED AUTO leuchtet- Kühlwasserventil offen- Rotation ein- Belüftungsventil geschlossen- Die AUTO-Taste kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt betätigt werden, ausser wenn die STOP-LED leuchtet (keine Reaktion)
--	-----	---

Phasenbeschreibung der automatischen Destillation:

- Phase 1: - Stufenweises Evakuieren bis zum Destillationsbeginn
- Phase 2: - Optimierung des Destillationsdruckes
- Phase 3: - Überwachung der Destillation
- Phase 4: - Destillationsende (Rotation aus, Kolben fährt aus dem Bad aus, Belüftungsventil bleibt offen, Kühlwasserventil schliesst nach ca. 5 min, Piepston im Minutentakt)
- Kühlwasser und Piepston lassen sich durch drücken der STOP-Taste abschalten

10.2.5 Stop

Key	Display	Function
STOP	957	<ul style="list-style-type: none">- System is aerated (aeration valve remains open)- STOP LED lights up- The cooling water valve remains open for ca. 5 min- The flask is lifted out of the bath- The rotation switches off- The STOP key can be used to return to the neutral state at any time- Pressing the STOP key twice switches the cooling water off immediately

10.2.6 Automatic distillation

Conditions:

- Dual-Temp probe connected
- Rotation not on 0 (-> E-8)

In the AUTO mode, the manually selected nominal values are not active. However, they can be further adjusted at any time without affecting the AUTO mode.

Key	Display	Function
AUTO	957	<ul style="list-style-type: none">- The apparatus searches for the optimal distillation conditions and regulates the established pressure under these conditions within the automatic hysteresis- AUTO LED lights up- Cooling water valve open- Rotation on- Aeration valve closed- The AUTO key can be actuated at any time except when the STOP LED is lit (no reaction)

Description of the phases of automatic distillation:

- Phase 1:
 - Stepwise evacuation until distillation begins
- Phase 2:
 - Optimization of the distillation pressure
- Phase 3:
 - Monitoring of the distillation
- Phase 4:
 - End of distillation (rotation off, flask lifted out of the bath, aeration valve remains open, cooling water valve closes after ca. 5 min, beep at minute intervals)
 - Cooling water and beep can be switched off by pressing the STOP key

10.2.5 Arrêt

Touche	Indication	Fonction
STOP	957	<ul style="list-style-type: none">- Ventilation du système (la vanne de ventilation reste ouverte)- LED-STOP allumée- La valve d'eau de refroidissement reste encore ouverte pendant 5 min env.- La rotation s'arrête- La touche STOP permet de revenir à tout moment sur l'état neutre- Une double pression sur la touche STOP arrête immédiatement l'eau de refroidissement

10.2.6 Distillation automatique

Conditions:

- Sonde Double Température raccordée
- Rotation pas sur 0 (-> E-8)

En mode AUTO les valeurs nominales choisies manuellement ne sont pas actives. Elles peuvent néanmoins encore être réglées manuellement, sans influencer le mode AUTO.

Key	Display	Function
AUTO	957	<ul style="list-style-type: none">- L'appareil retient les conditions optimales de distillation et règle, dans les limites de l'hystérésis automatique la pression calculée- LED AUTO s'allume- Vanne d'eau de refroidissement ouverte- Rotation en marche- Vanne de ventilation fermée- La touche AUTO peut être actionnée à n'importe quel moment, sauf si la LED-STOP est allumée (pas de réaction)

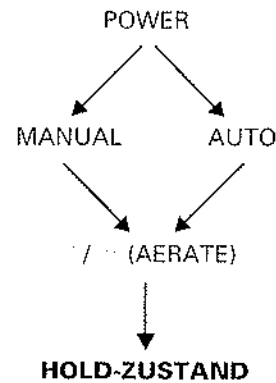
Description des phases de la distillation automatique:

- Phase 1:
 - Purge progressive jusqu'au début de la distillation
- Phase 2:
 - Optimisation de la pression de distillation
- Phase 3:
 - Surveillance de la distillation
- Phase 4:
 - Fin de la distillation (ar ouverte, la vanne d'eau de refroidissement se ferme après 5 min env., bip toutes les minutes)
 - Eau de refroidissement et le bip peuvent être coupés en appuyant sur la touche STOP

10.2.7 Hold-Zustand

Falls während der manuellen oder der automatischen Destillation ein Schäumen auftreten sollte, kann man in den Vorgang eingreifen → **Hold-Zustand**.

Aus dem manuellen und automatischen Betrieb lässt sich durch kurzes drücken der **MANUAL** bzw. **AUTO** (AERATE)-Taste in den HOLD-ZUSTAND wechseln.



- Nach loslassen der **MANUAL** bzw. **AUTO** (AERATE)-Taste wird der aktuelle Druck mit der gespeicherten Hysterese geregelt
- die **MANUAL**- bzw. **AUTO**-LED blinkt
- Durch drücken der **AUTO**- bzw. **MANUAL**-Taste gelangt man wieder in den entsprechenden Betrieb zurück

10.2.8 Rotation

Im **AUTO**- und **MANUAL**-Betrieb läuft die Rotation mit der eingestellten Umdrehungszahl, sobald **AUTO** bzw. **MANUAL** gedrückt wird.

Soll nur rotiert werden, ohne dass ein entsprechender Destillationsablauf gestartet wird, genügt ein leichtes verstellen des Rotations-Drehknopfes.

10.3 Arbeitsbeispiele

Die Werte in den folgenden Anwendungsbeispielen sind Näherungswerte für die Destillation von Wasser. Für die Destillation anderer Lösungsmittel können die entsprechenden Druckwerte aus der Tabelle auf Seite 40 entnommen werden.



Auch hier gilt die bekannte 20/40/60°C-Regel (siehe Seite 38).

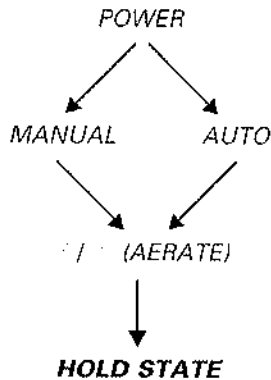
Vor jeder Destillation sind folgende Punkte zu beachten:



- Kühlwasser angeschlossen
- alle elektrischen Anschlüsse korrekt
- alle Verschlauchungen korrekt
- Vakuumquelle angeschlossen
- Heizmedium im Bad
- Dual-Temp.-Sonde angeschlossen (nur für automatische und halbautomatische Destillation)

10.2.7 Hold state

If foaming occurs during manual or automatic distillation, it is possible to intervene in the process → **Hold state**.

It is possible to change from the manual and automatic mode to the HOLD STATE by briefly pressing the  or  (AERATE) key.



- The current pressure with the stored hysteresis is regulated after the  or  (AERATE) key has been released
- The MANUAL or AUTO LED flashes
- Pressing the AUTO or MANUAL key restores the corresponding mode

10.2.8 Rotation

In the AUTO and MANUAL mode, the rotation proceeds at the set speed as soon as AUTO or MANUAL is pressed.

For rotation only, without starting a corresponding distillation run, it suffices to adjust the Rotation knob slightly.

10.3 Working examples

The values in the following application examples are approximate values for the distillation of water. For the distillation of other solvents, the appropriate pressure values can be taken from the table on page 40.



The known 20/40/60°C rule (see page 39) also applies here.

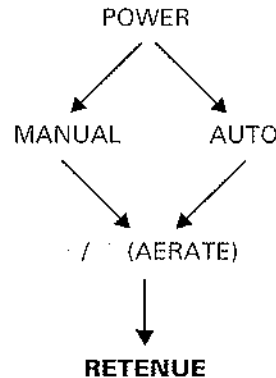
The following points should be checked before every distillation:



- cooling water connected
- all electrical connections correct
- all hose connections correct
- vacuum source connected
- heating medium in bath
- Dual-Temp probe connected (only for automatic and semiautomatic distillation)

10.2.7 Retenue

Il est possible d'intervenir dans le processus si de la mousse devait se former en cours de distillation manuelle ou automatique → **Retenue**.

Il est possible de passer du mode manuel et du mode automatique sur RETENUE en appuyant brièvement sur la touche  resp.  (AERATE).



- La pression momentanée est régulée avec l'hystérésis mémorisée dès que la touche  resp.  (AERATE) est relâchée
- La LED MANUAL resp. AUTO clignote
- On revient sur les opérations en cours en appuyant sur la touche AUTO resp. MANUAL

10.2.8 Rotation

En mode AUTO resp. MANUAL, la rotation tourne à la vitesse ajustée dès que l'on appuie sur AUTO resp. MANUAL.

Il suffit de tourner légèrement le bouton de la rotation pour que celle-ci se mette en marche mais sans que la distillation démarre.

10.3 Exemples d'opération

Les valeurs approximatives de l'exemple d'utilisation ci-après s'appliquent à la distillation de l'eau. Les pressions nécessaires pour distiller d'autres solvants se trouvent au tableau de la page 40.

La règle connue, soit 20/40/60°C doit être appliquée là aussi (page 39).

Les points ci-dessous doivent être observés avant chaque distillation:

- Eau de refroidissement raccordée
- Tous les branchements électriques sont correctement effectués
- Tous les tuyaux sont correctement branchés
- La source de vide est reliée
- Produit de chauffage dans le bain
- Sonde Double Température reliée (uniquement pour distillation automatique et semi-automatique)

10.3.1 Manuelle Destillation

Bad auf die gewünschte Temperatur einstellen (60°C).

POWER ON	A001	- Gerät einschalten
	967	- Anzeige des Systemdruckes
p	157	- Anzeige des gespeicherten Solldruckes
/	72	- gewünschten Solldruck einstellen
Δp	H 7	- Anzeige der gespeicherten Hysterese
/	H 5	- gewünschte Hysterese einstellen

MANUAL 967 - System wird auf den gewünschten Solldruck evakuiert und hält ihn dann innerhalb der gewünschten Hysterese
 ↓
 72

Mittels Schnellheber Kolben ins Bad absenken.

Falls ein Schäumen oder starkes Spritzen auftreten sollte, ist es möglich, mit den Tasten \uparrow/\downarrow direkt einzugreifen.

(AERATE) System belüften, solange Taste gedrückt
System evakuieren, solange Taste gedrückt

Durch Drücken der MANUAL-Taste wird die Destillation fortgesetzt.

STOP 72 - Destillation wird abgebrochen und System belüftet
 ↓
 967

10.3.1 Manual distillation

Set bath to the desired temperature (60°C).

POWER ON	A001	- Switch on apparatus
	967	- Display of the system pressure
p	157	- Display of the stored nominal pressure
/ /	72	- Adjust desired nominal pressure
Δp	H 7	- Display of the stored hysteresis
/ /	H 5	- Adjust desired hysteresis.

MANUAL 967 - System is evacuated to the desired nominal pressure and then keeps it within the desired hysteresis
 ↓
 72

Lower flask into the bath with quick-action jack.

If foaming or violent splashing occurs, it is possible to intervene directly with the / / keys.

(AERATE) Aerate system while key depressed
 Evacuate system while key depressed

The distillation can be continued by pressing the START-key.

STOP 72 - Distillation is interrupted and system aerated
 ↓
 967

10.3.1 Distillation manuelle

Régler le bain à la température voulue (60°C).

POWER ON	A001	- Enclencher l'appareil
	967	- Indication de la pression du système
p	157	- Indication de la pression nominale mémorisée
/ /	72	- Réglage de la pression nominale souhaitée
Δp	H 7	- Indication de l'hystérésis mémorisée
/ /	H 5	- Réglage de l'hystérésis souhaitée

MANUAL 967 - Le système est purgé pour revenir à la pression nominale voulue et il est ensuite maintenu dans les limites de l'hystérésis souhaitée
 ↓
 72

Plonger le ballon dans le bain au moyen de l'élevateur.

Il est possible d'intervenir directement au moyen des touches / / si de la mousse se forme ou si les projections sont importantes.

(AERATE) Ventilation du système tant que la touche est enfoncée
 purge du système tant que la touche est enfoncée

La distillation se poursuit en appuyant sur la touche MANUAL.

STOP 72 - Interruption de la distillation et ventilation du système
 ↓
 967

10.3.2 Automatische Destillation

Bad auf die gewünschte Temperatur einstellen (60°C).

POWER ON A001 – Gerät einschalten
 967 – Anzeige des Systemdruckes

Mittels Schnellheber Kolben ins Bad einfahren.

AUTO 967 – System sucht automatisch den optimalen Destillationsdruck, regelt ihn innerhalb der automatischen Hysterese und beendet zum Schluss die Destillation

Falls ein Schäumen oder starkes Spritzen auftreten sollte, ist es möglich, mit den Tasten \leftarrow / \rightarrow direkt einzugreifen.

(AERATE) System belüften, solange Taste gedrückt
 System evakuieren, solange Taste gedrückt

Durch Drücken der MANUAL-Taste wird die Destillation fortgesetzt.

STOP 72 – Destillation wird abgebrochen
 ↓
 967 und System belüftet

10.3.3 Halbautomatische Destillation

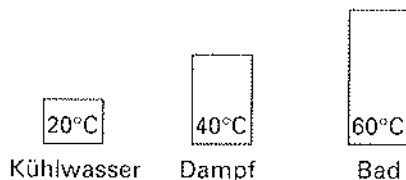
Die Destillation wird manuell wie unter 10.3.1 beschrieben gestartet. Wenn die Destillation läuft, wird die AUTO-Taste bestätigt. Die Destillation wird dann selbständig zu Ende geführt.

11. Tabellen

11.1 Die Wahl der Destilliertemperaturen

In der Regel lässt sich die Kühlwassertemperatur nicht beliebig wählen. Die Destillierbedingungen richten sich deshalb unter anderem nach der vorhandenen Kühlwassertemperatur.

Daraus ergibt sich folgende Faustregel:



Vorteile von 60°C Badtemperatur:

- Der Verdampferkolben kann ohne Verbrühungsgefahr gewechselt werden
- die Verdampfungsrate von Wasser aus dem Heizbad ist noch nicht sehr hoch
- Die Destillierleistung des Rotavapors wird mit gutem Wirkungsgrad ausgenutzt

Soll gemäß der Faustregel 20 – 40 – 60°C gearbeitet werden, ist der Druck so zu wählen, dass die Dampftemperatur (und damit der Siedepunkt) 40°C beträgt.

Das benötigte Vakuum kann aus der Lösungsmitteltabelle auf der nächsten Seite entnommen, oder durch das Gerät vollautomatisch mit der Dual-Temp.-Sonde ermittelt werden.

10.3.2 Automatic distillation

Set bath to the desired temperature (60°C).

POWER ON A001 – Switch on apparatus
967 – Display of the system pressure

Lower flask into the bath with quick-action jack.

AUTO 967 – System automatically searches for the optimal distillation pressure, regulates it within the automatic hysteresis and finally ends the distillation

If foaming or violent splashing occurs, it is possible to intervene directly with the \uparrow / \downarrow keys.

(AERATE) Aerate system while key depressed
Evacuate system while key depressed

The distillation can be continued by pressing the START-key.

STOP 72 – Distillation is interrupted and
↓
967 system aerated

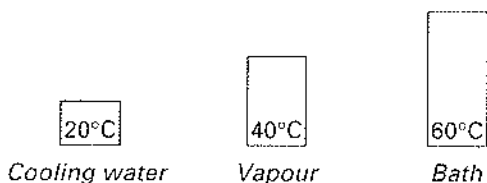
10.3.3 Semiautomatic distillation

The distillation is started manually as described under 10.3.1. When the distillation is running, the AUTO key is actuated. The distillation is then completed independently.

11. Tables

11.1 Choosing the distillation temperatures

As a rule the cooling water temperature cannot be freely chosen. The distillation conditions therefore depend inter alia on the temperature of the available cooling water. This results in the following rule of thumb:



Advantages of 60°C bath temperature:

- The evaporating flask can be changed without scalding the hands
- The rate of evaporation of water from the heating bath is not very great
- The distillation capacity of the Rotavapor is efficiently utilized

If distillation is carried out according to the rule of thumb 20 – 40 – 60°C, the pressure is to be chosen so that the vapour temperature (and hence the boiling point) is 40°C. The required vacuum can be taken from the solvent table on the next page or determined fully automatically by the apparatus with the Dual-Temp probe.

10.3.2 Distillation automatique

Régler le bain à la température voulue (60°C).

POWER ON A001 – Enclencher l'appareil
967 – Indication de la pression du système

Plonger le ballon dans le bain au moyen de l'élevateur.

AUTO 967 – Le système cherche automatiquement la pression optimale de distillation, la règle dans les limites de l'hystérésis automatique et termine la distillation

Il est possible d'intervenir directement au moyen des touches \uparrow / \downarrow si de la mousse se forme ou si les projections sont importantes.

(AERATE) Ventilation du système tant que la touche est enfoncée
Purge du système tant que la touche est enfoncée

La distillation se poursuit en appuyant sur la touche MANUAL.

STOP 72 – Interruption de la distillation et
↓
967 ventilation du système

10.3.3 Distillation semi-automatique

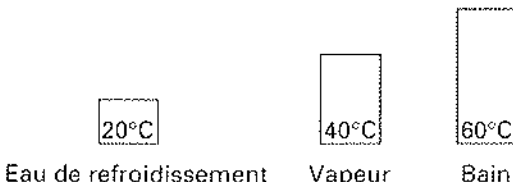
La distillation démarre manuellement comme décrit au chapitre 10.3.1. La touche AUTO est actionnée lorsque la distillation fonctionne. La distillation est alors menée à bien automatiquement.

11. Tableaux

11.1 Le choix des températures de distillation

En règle générale la température de l'eau de refroidissement ne peut pas être choisie comme on le voudrait. Les conditions de distillation dépendent donc, entre autres, de la température de l'eau de refroidissement disponible.

Ce qui donne donc lieu à la règle de base suivante:



Avantages d'une température du bain à 60°C:

- Le ballon de l'évaporateur peut être remplacé sans se brûler les mains
- Le taux d'évaporation d'eau du bain chaud n'est pas encore très élevé
- La capacité de distillation du Rotavapor est efficacement exploitée

Si l'on doit travailler selon la règle de base 20 – 40 – 60°C, choisir alors la pression de sorte que la température de la vapeur (et donc le point d'ébullition) soit de 40°C.

Le vide requis figure sur le tableau des solvants de la page suivante, ou peut être calculé automatiquement par l'appareil doté d'une sonde Double Température.

11.2 Lösungsmittel-Tabelle / List of Solvents / Liste des solvants

(CRC Handbook 65th Ed)

Solvent	Formula	MW	Heat of vaporization		bp [°C]	Density [g/cm ³]	Constant b	Vacuum [mbar] for boiling point at 40° C
			[J/mol]	[cal/g]				
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	41689	166	118	1.049	0.183	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	58.1	31972	132	56	0.790	0.196	556
N-Amyl alcohol, n-Pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	52281	142	137	0.814	0.158	11
Benzene	C ₆ H ₆	78.1	42904	131	80	0.877	0.202	236
n-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	45901	148	118	0.810	0.155	25
tert. Butanol								
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	43569	141	82	0.789	0.154	130
Carbontetrachloride, tetra Chloromethane	CCl ₄	153.8	34608	54	77	1.594	0.206	271
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	112.6	42250	90	132	1.106	0.202	36
Chloroform	CHCl ₃	119.4	31382	63	62	1.483	0.203	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	84.0	32764	93	81	0.779	0.206	235
Diethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	74.0	29063	94	35	0.714	0.200	atmospheric
1,2,-Dichloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₂	99.0	33266	80	84	1.235	0.201	210
1,2,-Dichloroethylene (cis)	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	31048	77	60	1.284	0.196	479
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	30305	75	48	1.257	0.196	751
Diisopropyl ether	C ₆ H ₁₄ O	102.0	32540	76	68	0.724	0.207	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	35757	97	101	1.034	0.200	107
DMF	C ₂ H ₇ NO	73.1			153	0.949	0.180	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	46.0	40476	210	79	0.789	0.159	175
Ethyl acetat	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	34732	94	77	0.900	0.189	240
Heptane	C ₇ H ₁₆	100.2	37358	89	98	0.684	0.200	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	86.2	31912	88	69	0.660	0.206	335
Isopropyl alcohol	C ₃ H ₈ O	60.1	42106	167	82	0.786	0.154	137
Isoamyl alcohol, 3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	52281	142	129	0.809	0.158	14
Methyl ethyl ketone	C ₄ H ₈ O	72.1	34098	113	80	0.805	0.206	243
Methanol	CH ₃ O	32.0	39234	293	65	0.791	0.167	337
Methylenechloride, Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	84.9	31683	89	40	1.327	0.194	atmospheric
Pentane	C ₅ H ₁₂	72.1	27594	91	36	0.626	0.214	atmospheric
n-Propyl alcohol	C ₃ H ₈ O	60.1	47274	188	97	0.804	0.154	67
Pentachlorethane	C ₂ HCl ₅	202.3	41004	48	162	1.680	0.207	13
1,1,2,2,-Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	167.9	41493	59	146	1.595	0.198	35
1,1,1,-Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	33525	60	74	1.339	0.206	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	165.8	38662	56	121	1.623	0.202	53
THF	C ₄ H ₈ O	72.1			67	0.889	0.192	357
Toluene	C ₇ H ₈	92.2	39198	102	111	0.867	0.202	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	131.3	34789	63	87	1.464	0.202	183
Water	H ₂ O	18.0	40706	540	100	1.000	0.167	72
Xylene (isomers mixture)	C ₈ H ₁₀	106.2	41440	93			0.199	25
(o)					144	0.880		
(m)					139	0.864		
(p)					138	0.861		

12. Trouble – shooting

12.1 Error-Meldungen

Meldung	Ursache	Behebung
E—1	Dual-Temp. Sonde defekt	Auswechseln
E—2	Dual-Temp. Sonde defekt oder nicht angeschlossen	vom Service auswechseln lassen
E—3	Drucksensor defekt	Service-Stelle benachrichtigen
E—4		Service-Stelle benachrichtigen
E—5	Leckrate zu gross	Leck beheben
E—6		Service-Stelle benachrichtigen
E—7		Service-Stelle benachrichtigen
E—8	keine Rotation während Automatikbetrieb	Rotation ein
E—9	fehlerhaft angeschlossene Optionen an der Geräterückseite	Anschlüsse kontrollieren
E—10	Hardwarefehler	Service-Stelle benachrichtigen

12.2 Andere Störungen

Feststellung	Ursache	Seite
– Gerät arbeitet nicht	– Gerät nicht an der Netz- versorgung angeschlossen	16
	– Sicherung defekt	16
– Schnellheber fährt nicht selbst aus dem Bad aus	– Motor defekt	
– Bad heizt nicht	– Bad nicht an der Netz- versorgung angeschlossen	48-51
	– Übertemperaturschutz hat angesprochen	48-51
	– Sicherung defekt	48-51
– Kolben dreht nicht	– Rotation auf 0	18/22
– C in der Anzeige	– Kalibriermodus	28/34
	– Drücken Sie STOP um ihn wieder zu verlassen	

12. Troubleshooting

12.1 Error messages

<i>Message</i>	<i>Cause</i>	<i>Remedy</i>
<i>E—1</i>	<i>Dual-Temp probe faulty</i>	<i>Replace</i>
<i>E—2</i>	<i>Dual-Temp probe faulty or not connected</i>	<i>Have replaced at service point</i>
<i>E—3</i>	<i>Pressure sensor faulty</i>	<i>Notify service point</i>
<i>E—4</i>		<i>Notify service point</i>
<i>E—5</i>	<i>Leak rate too high</i>	<i>Remedy leak</i>
<i>E—6</i>		<i>Notify service point</i>
<i>E—7</i>		<i>Notify service point</i>
<i>E—8</i>	<i>No rotation during automatic operation</i>	<i>Rotation on</i>
<i>E—9</i>	<i>Optional equipment incorrectly connected at the back of the apparatus</i>	<i>Check connections</i>
<i>E—10</i>	<i>Hardware fault</i>	<i>Notify service point</i>

12.2 Other malfunctions

<i>Fault</i>	<i>Cause</i>	<i>Page</i>
<i>– Apparatus does not work</i>	<i>– Apparatus not connected to the mains supply</i>	<i>17</i>
	<i>– Fuse faulty</i>	<i>17</i>
<i>– Quick-action jack does not lift the flask out of the bath on its own</i>	<i>– Motor faulty</i>	
<i>– Bath does not heat up</i>	<i>– Bath not connected to the mains supply</i>	<i>48-51</i>
	<i>– Overtemperature cut-out has responded</i>	<i>48-51</i>
	<i>– Fuse faulty</i>	<i>48-51</i>
<i>– Flask does not rotate</i>	<i>– Rotation on 0</i>	<i>19/23</i>
<i>– C in the display</i>	<i>– Calibration mode</i>	<i>29/35</i>
	<i>– Press STOP to quit this mode</i>	

12. Détection des anomalies

12.1 Signalisation des erreurs

Signalisation	Cause	Remède
E---1	Sonde Double Température	la remplacer
E---2	Sonde Double Température défectueuse ou pas raccordée	le faire remplacer par S.A.V.
E---3	Capteur de pression défaillant	Informé le S.A.V.
E---4		Informé le S.A.V.
E---5	Fuite trop importante	y remédier
E---6		Informé le S.A.V.
E---7		Informé le S.A.V.
E---8	Pas de rotation en mode automatique	Enclencher la rotation
E---9	Options incorrectement raccordées au dos de l'appareil	Raccorde les contrôler
E---10	Anomalie dans le matériel	Informé le S.A.V.

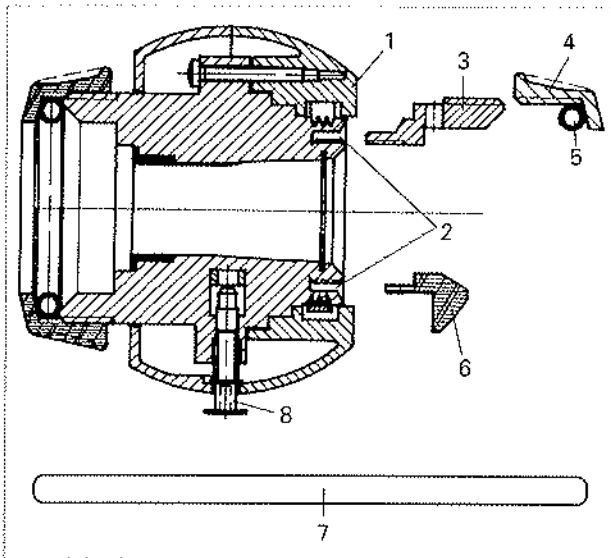
12.2 Autres dysfonctionnements

Diagnostic	Cause	Page
- Appareil ne fonctionne pas	- Il n'est pas branché au secteur	17
	- Fusible défectueux	17
- Elevateur ne sort pas tout seul du bain	- Moteur défaillant	
- Le bain ne chauffe pas	- Le bain n'est pas raccordé au secteur	48-51
	- Le limiteur de surchauffe s'est déclenché	48-51
	- Fusible défectueux	48-51
- Le ballon ne tourne pas	- Rotation sur 0	19/23
- C dans l'affichage	- Mode de calibrage	29/35
	- Appuyer sur STOP pour le quitter	

13. Reinigung

Die Geräte können mit einem feuchten Lappen gereinigt werden. Für das Reinigen der Badpfanne darf auch ein leichtes Reinigungsmittel verwendet werden.

Die Geräte dürfen nicht mit Lösungsmitteln gereinigt werden!



14. Montage und Demontage

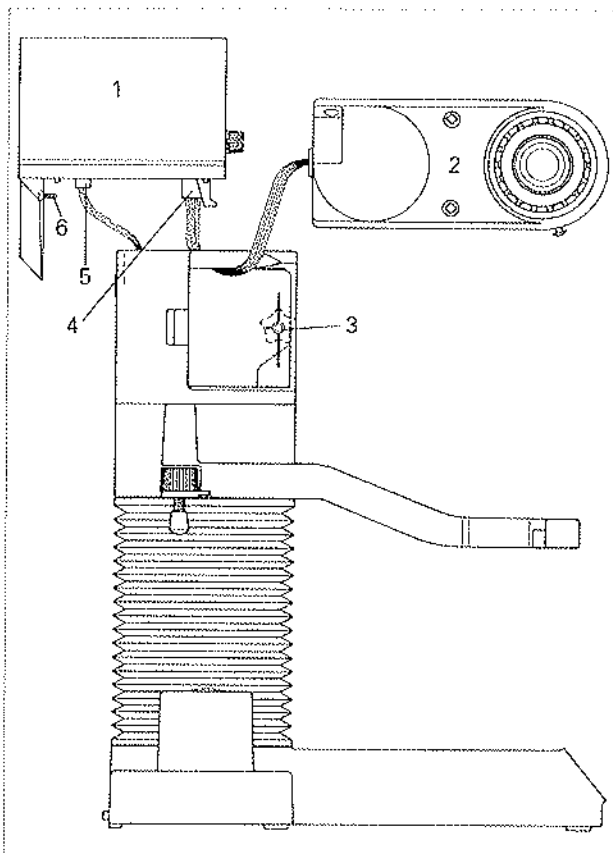
14.1 Dichtsystem umbauen

Umbau von RE- auf EL-Dichtsystem:

- Abdeckring (6) entfernen
- EL-Adapter (3) aufschrauben:
 - Arretierknopf (8) hinein drücken
 - EL-Adapter in Öffnung (2) hineinschrauben
 - mit Bolzen (7) EL-Adapter (3) festziehen
- Flanschverschraubung (4) mit Feder (5) aufschrauben

Umbau von EL- auf RE-Dichtsystem:

- Flanschverschraubung (4) mit Feder (5) abschrauben:
 - Arretierknopf (8) hinein drücken
 - mit Bolzen (7) EL-Adapter abschrauben
- Abdeckring (6) in Öffnung (2) einsetzen



14.2 Elektronikkopf auswechseln

Kopf (1) entfernen:

- Gerät ausschalten und Netzstecker ausstecken
- Kopfbefestigungs-Schraube (6) herausschrauben
- vorsichtig Kopf (1) hinten anheben und vorne ausfahren
- die beiden Stecker (4) + (5) ausstecken

Kopf (1) montieren:

- die beiden Stecker (4) + (5) einstecken
- Kopf (1) vorne einfahren und dann hinten absenken
- Kopf (1) mit Kopfbefestigungs-Schraube (6) verschrauben
- Gerät wieder am Netz anschliessen

14.3 Antriebsteil auswechseln

Antrieb (2) entfernen:

- Gerät ausschalten und Netzstecker ausstecken
- Griffschraube (3) lösen
- Antrieb (2) vorsichtig herausheben
- Antriebsstecker (4) am Kopf (1) ausstecken

Antrieb (2) montieren:

- Antriebsstecker (4) am Kopf (1) einstecken
- Antrieb (2) mit Griffschraube (3) in gewünschter Stellung festschrauben

13. Cleaning

It is possible to clean the unit with a moist cloth. For the cleaning of the bath it is also possible to use a soft detergent.

Do not clean the unit with solvents.

14. Assembling and dismantling

14.1 Converting the sealing system

Conversion from the RE to the EL sealing system:

- Push out covering ring (6) with plastic spatula
- Screw on EL adapter (3):
 - Push in stop button (8)
 - Screw EL adapter into orifice (2)
 - Tighten EL adapter (3) with bolt (7)
- Screw on flanged screw coupling (4) with spring (5)

Conversion from the EL to the RE sealing system:

- Unscrew flanged screw coupling (4) with spring (5):
 - Push in stop button (8)
 - Unscrew EL adapter with bolt (7)
 - Insert covering ring (6) into orifice (2)

14.2 Replacing the electronic head

Removing head (1):

- Switch off apparatus and pull out mains plug
- Unscrew head fixing screw (6)
- Carefully lift head (1) at the back and pull it out forwards
- Pull out the two plugs (4) + (5)

Fitting head (1):

- Push in the two plugs (4) + (5)
- Push in head (1) forwards and then lower at the back
- Screw up head (1) with head fixing screw (6)
- Reconnect apparatus to the mains

14.3 Replacing the drive unit

Removing drive unit (2):

- Switch off apparatus and pull out mains plug
- Loosen handle screw (3)
- Carefully lift out drive unit (2)
- Pull out drive unit plug (4) on the head (1)

Fitting drive unit (2):

- Push in drive unit plug (4) on the head (1)
- Screw drive unit (2) tight in the desired position with handle screw (3)

13. Nettoyage

Pour nettoyer l'unit se servir d'un chiffon humide. Nettoyer la baignoire est également possible en utilisant un produit de lavage.

Ne pas nettoyer l'unit avec des solvants.

14. Montage et démontage

14.1 Transformation du système d'étanchéité

Transformation du système d'étanchéité RE en EL:

- Chasser la bague de couverture (6) avec une spatule en plastique
- Visser l'adaptateur EL (3):
 - Enfoncer le bouton de blocage (8)
 - Visser l'adaptateur EL dans l'ouverture (2)
 - Bloquer l'adaptateur EL (3) avec le boulon (7)
- Visser la bride boulonnée (4) avec le ressort (5)

Transformation du système d'étanchéité EL en RE

- Dévisser la bride boulonnée (4) avec le ressort (5):
 - Enfoncer le bouton de blocage (8)
 - Dévisser l'adaptateur EL avec le boulon (7)
- Poser la bague de couverture (6) dans l'ouverture

14.2 Remplacement de la tête électronique

Enlever la tête (1):

- Arrêter l'appareil et débrancher la prise
- Déposer la vis (6) de la fixation de la tête
- Lever prudemment la tête (1) à l'arrière et la sortir par devant
- Débrancher les deux fiches (4) + (5)

Monter la tête (1):

- Brancher les deux fiches (4) + (5)
- Introduire la tête (1) devant et la descendre derrière
- Visser la tête (1) avec la vis (6)
- Rebrancher l'appareil au secteur

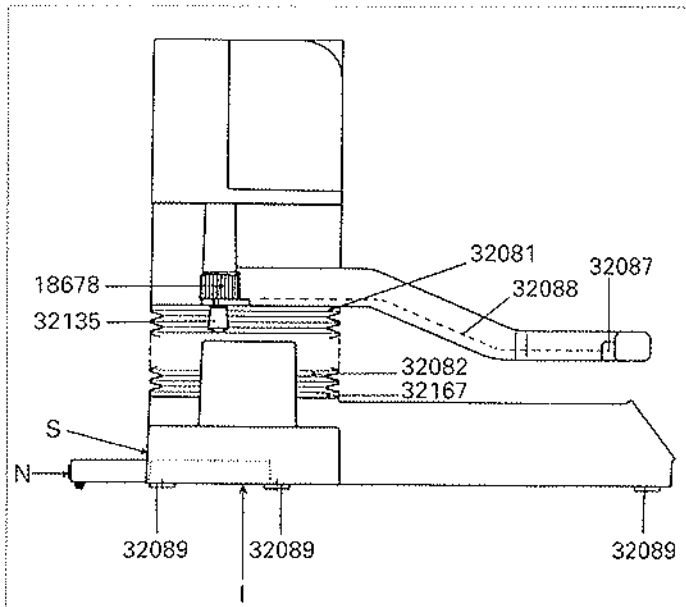
14.3 Remplacement de l'entraînement

Enlever l'entraînement (2):

- Arrêter l'appareil et débrancher la prise
- Desserrer la vis (3) de poignée
- Sortir prudemment l'entraînement (2)
- Débrancher la tête (1) et la fiche (4) de l'entraînement

Monter l'entraînement (2):

- Brancher sur la tête (1) les fiches (4) de l'entraînement
- Bloquer dans la position voulue l'entraînement (2) avec la vis (3) de poignée



15. Zubehör und Ersatzteile

15.1 Schnellheber

32373 Schnellheber kpl. ohne Motor

32374 Schnellheber kpl. mit Motor

14496 Microschalter (nur für R-144)

18678 Anschlagmutter

32058 Rasthebel

32059 Führungsbüchse

32077 Getriebemotor (nur für R-144)

32081 Balg-Rahmen oben

32082 Faltenbaug

32085 Seil

32087 Auslöser

32088 Drahtseil

32089 Fuss

32135 Gummi-Puffer

32167 Balg-Rahmen unten

Bedienung:

- Das Ein- und Ausfahren des Kolbens in, bzw. aus dem Bad kann in jeder Position des Schnellhebers mit dem gleichen Kraftaufwand vorgenommen werden
- Um den Kraftaufwand beim Bedienen des Schnellhebers so klein wie nur möglich zu halten, kann der Kraftspeicher dem Gewicht des Glasaufbaus angepasst werden
- mit einem Schraubenzieher die Schraube in der Öffnung (S) verstellen (Kraft verstärken: rechts/Kraft senken: links)
- Der Schnellheber hat noch eine zusätzliche Stütze an der Rückseite unten am Turm. Diese Stütze kann durch lösen der Innensechskant-Schraube (I) herausgezogen werden
- Durch verstellen der Nivelierungsschraube (N) lässt sich ein eventuelles wackeln des Schnellhebers auf einer unebenen Unterlage ausgleichen

Achtung!

Der Kraftspeicher darf wegen der gespannten Feder nur durch autorisiertes Servicepersonal geöffnet werden.

15. Accessories and spare parts

15.1 Quick-action jack

32373 Quick-action jack cpl. without motor

32374 Quick-action jack cpl. with motor

14496 Microswitch (for R-144 only)

18678 Stop nut

32058 Locking lever

32059 Guide bush

32077 Gear motor (for R-144 only)

32081 Bellow frame, top

32082 Bellow

32085 Rope

32087 Release

32088 Wire rope

32089 Foot

32135 Rubber buffer

32167 Bellow frame, bottom

Operation:

- The flask can be moved into and out of the bath by applying the same force in any position of the quick-action jack
- To minimize the force applied when operating the quick-action jack, the energy accumulator can be matched to the weight of the glass assembly
- Adjust the screw in the orifice (S) with a screwdriver (turn to the right to increase force and to the left to decrease force)
- The quick-action jack has an additional support at the back, at the bottom of the tower. This support can be pulled out by loosening the Allen screw (I)
- Any rocking of the quick-action jack on an uneven surface can be compensated by adjusting the levelling screw (N)

Warning!

Because the spring is under tension, the energy accumulator may only be opened by authorized service technicians.

15. Accessoires et pièces de rechange

15.1 Élévateur

32373 Élévateur complet sans moteur

32374 Élévateur complet avec moteur

14496 Microrupteur (uniquement pour R-144)

18678 Erou de butée

32058 Levier cranté

32059 Douille de guidage

32077 Motoréducteur (uniquement pour R-144)

32081 Cadre supérieur de soufflet

32082 Soufflet

32085 Corde

32087 Déclencheur

32088 Câble métallique

32089 Pied

32135 Tampon en caoutchouc

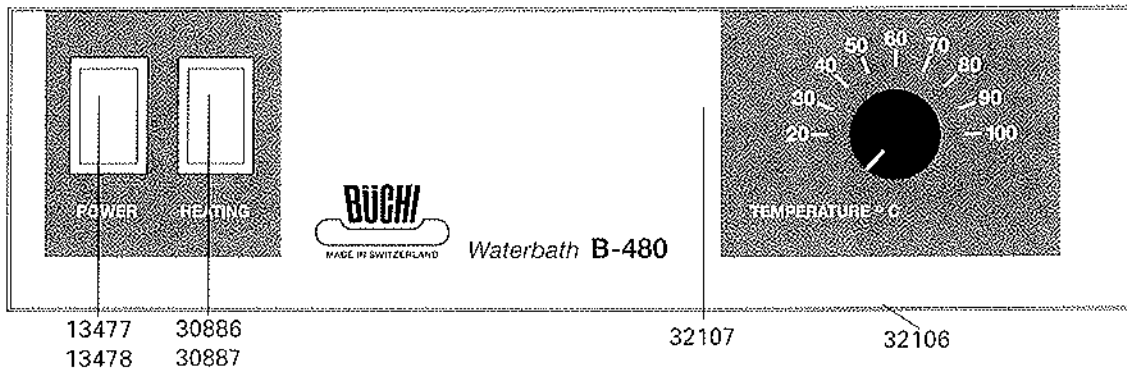
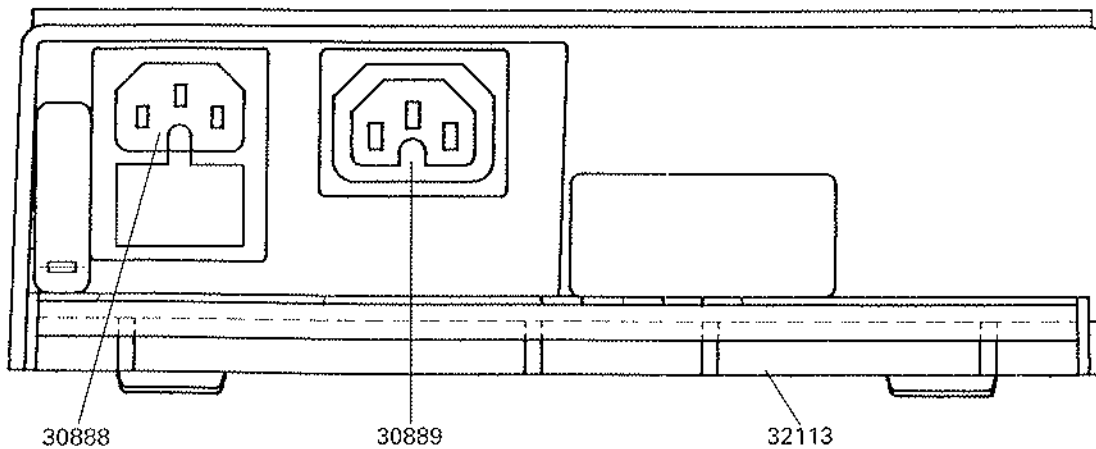
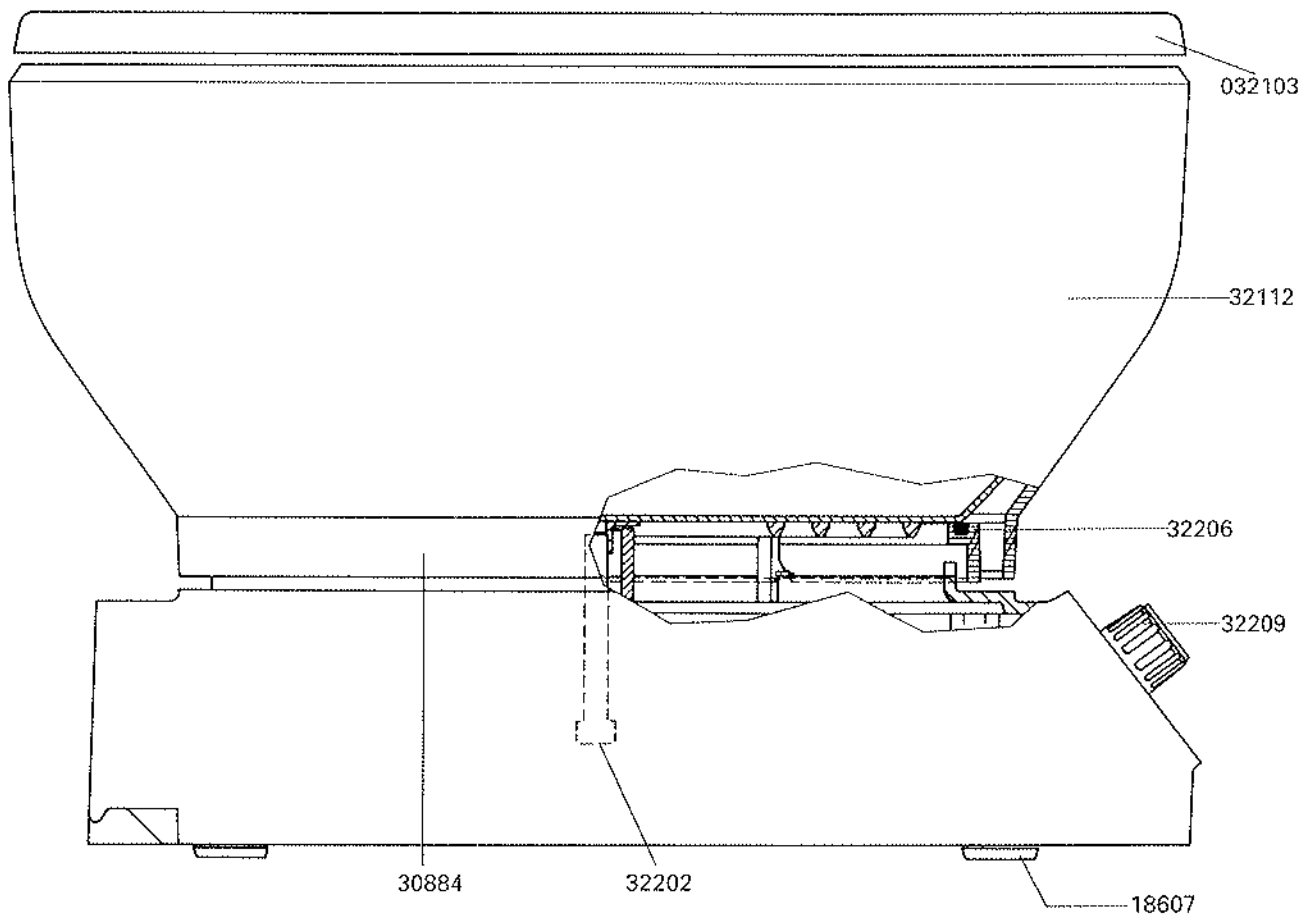
32167 Cadre inférieur de soufflet

Utilisation:

- L'immersion du ballon dans le bain et sa sortie de celui-ci peuvent avoir lieu en appliquant la même force quelle que soit la position de l'élévateur
- L'accumulateur peut être ajusté en fonction du poids de l'assemblage de verrerie afin d'exercer un effort aussi réduit que possible lors de l'utilisation de l'élévateur
- Faire tourner la vis dans l'ouverture (S) avec un tournevis (augmentation de la force: à droite; diminution de la force: à gauche)
- L'élévateur dispose en outre d'un support complémentaire au dos, en bas, au niveau de la tour. Ce support peut être sorti en dévissant la vis à 6-pans creux (I)
- La vis (N) permet d'équilibrer l'élévateur pouvant éventuellement bouger si son appui n'est pas bien plat

Attention!

En raison du ressort tendu de l'accumulateur, seul le personnel autorisé du S.A.V. a le droit de l'ouvrir.



15.2 Bäder

15.2.1 Wasserbad B-480

32100 Wasserbad B-480 kpl. 230 V
32110 Wasserbad B-480 kpl. 120 V

13477 Netzschalter 230 V
13478 Netzschalter 120 V
18607 Fuss
22562 Sicherung 8 A für 230 V-Version
30884 Übertemperatur-Schalter 140°C
30886 Heizleuchte 230 V
30887 Heizleuchte 120 V
30888 Geräte-Stecker mit eingebauter Sicherung
30889 Geräte-Steckdose
30998 Sicherung 12 A für 120 V-Version
32103 Stahl-Wanne kpl. 230 V
32106 Frontplatte
32107 Frontfolie B-480
32112 Isolierschale
32113 Boden
32116 Stahl-Wanne kpl. 120 V
32202 Wannensbefestigungs-Schraube
32206 O-Ring ø 187 mm
32209 Drehknopf kpl.

Bedienungselemente

POWER Hauptschalter zum Einschalten des Bades

HEATING Kontroll-Leuchte zeigt an, wenn das Bad heizt

TEMPERATURE °C Drehknopf zur Einstellung der gewünschten Badtemperatur (20 - 100°C)

Ein eingebauter Übertemperatur-Schutz verhindert das Durchbrennen der Heizung. Diese Sicherung stellt sich bei abgekühlter Heizung automatisch wieder zurück.

Wird im Wasserbad deionisiertes oder destilliertes Wasser verwendet, muss diesem 0,2% Borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot x 10\text{H}_2\text{O}$) zugegeben werden.

15.1 Baths

15.2.1 Water bath B-480

32100 Water bath B-480 cpl. 230 V
32110 Water bath B-480 cpl. 120 V

13477 Mains switch 230 V
13478 Mains switch 120 V
18607 Foot
22562 Fuse 8 A for 230 V version
30884 Overtemperature switch 140°C
30886 Heating lamp 230 V
30887 Heating lamp 120 V
30888 Apparatus plug with built-in fuse
30889 Apparatus socket
30998 Fuse 12 A for 120 V version
32103 Steel pan cpl. 230 V
32106 Front panel
32107 Front foil B-480
32112 Insulating dish
32113 Bottom
32116 Steel pan cpl. 120 V
32202 Pan fixing screw
32206 O-ring ø187 mm
32209 Rotary knob cpl.

Controls

POWER Main switch for switching on the bath

HEATING Pilot lamp indicates when the bath is heating

TEMPERATURE °C Rotary knob for setting the desired bath temperature (20 - 100°C)

A built-in overtemperature cut-out prevents the heater from burning out. This safety device resets itself automatically when the heater has cooled down.

If deionized or distilled water is used in the water bath, 0,2% of borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot x 10\text{H}_2\text{O}$) must be added.

15.1 Bains

15.2.1 Bain marie B-480

32100 Bain marie B-480 cpl. 230 V
32110 Bain marie B-480 cpl. 120 V

13477 Interrupteur de secteur 230 V
13478 Interrupteur de secteur 120 V
18607 Pied
22562 Fusible 8A pour version 230 V
30884 Disjoncteur thermique 140°C
30886 Lampe de chauffage 230 V
30887 Lampe de chauffage 120 V
30888 Connecteur de l'appareil avec fusible incorporé
30889 Prise de l'appareil
30998 Fusible 12 A pour version 120 V
32103 Cuve en acier complète 230 V
32106 Plaque avant
32107 Feuille avant B-480
32112 Enveloppe d'isolation
32113 Fond
32116 Cuve en acier complète 120 V
32202 Vis de fixation de cuve
32206 Joint torique ø 187 mm
32209 Bouton rotatif complet

Eléments de commande

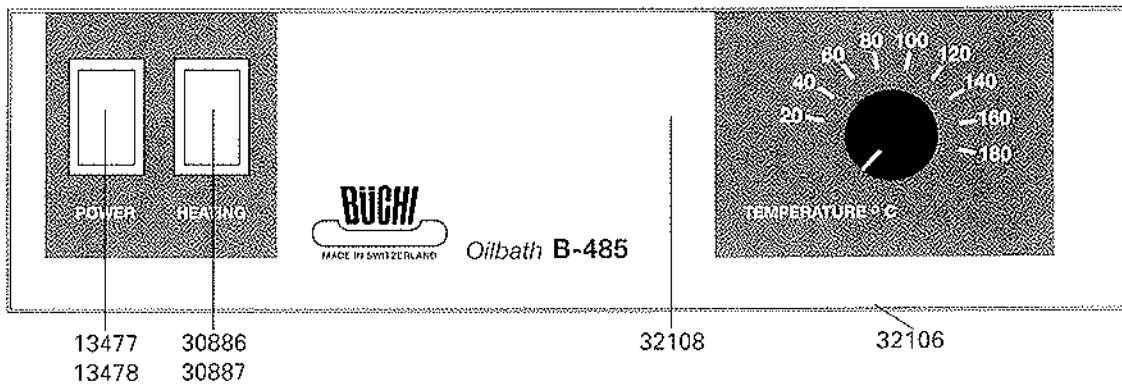
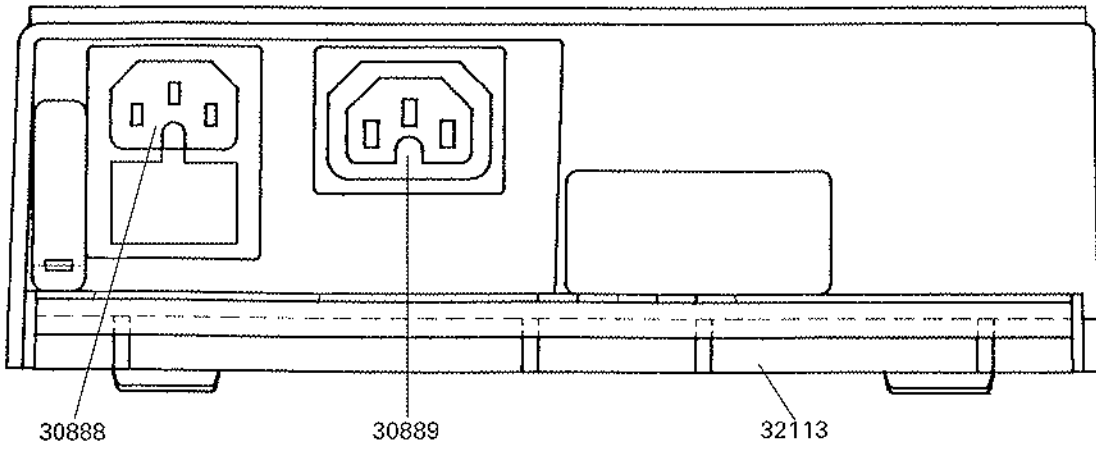
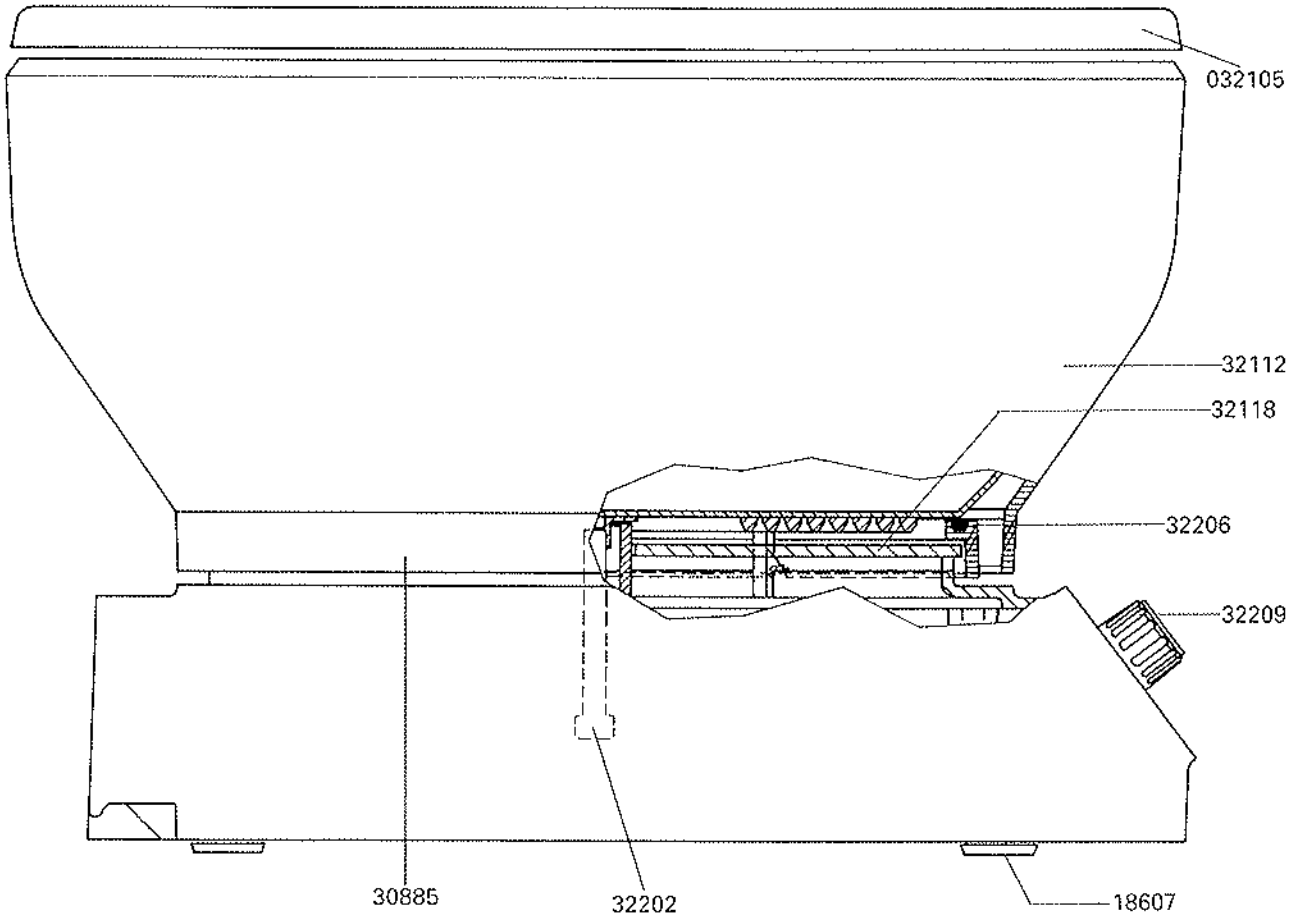
POWER Interrupteur général d'enclenchement du bain

HEATING Témoin indiquant quand le bain chauffe

TEMPERATURE °C Bouton rotatif de réglage de la température du bain (20 - 100°C)

Un disjoncteur thermique empêche le chauffage de griller. Ce fusible revient automatiquement sur sa position initiale lorsque le chauffage a refroidi.

0,2% de Borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot x 10\text{H}_2\text{O}$) doivent être ajoutés au bain si l'on utilise de l'eau déionisée ou distillée.



15.2.2 Ölbad B-485

32203 Ölbad B-485 kpl. 230 V
32204 Ölbad B-485 kpl. 120 V

13477 Netzschalter 230 V
13478 Netzschalter 120 V
18607 Fuss
22562 Sicherung 8A für 230 V-Version
30885 Übertemperatur-Schalter 260°C
30886 Heizleuchte 230 V
30887 Heizleuchte 120 V
30888 Geräte-Stecker mit eingebauter Sicherung
30889 Geräte-Steckdose
30998 Sicherung 12 A für 120 V-Version
32105 Stahl-Wanne kpl.
32106 Frontplatte
32108 Frontfolie B-485
32112 Isolierschale
32113 Boden
32118 Isolierplatte
32202 Wannenbefestigungs-Schraube
32206 O-Ring ø 187 mm
32209 Drehknopf kpl.

Bedienungselemente

POWER	Hauptschalter zum Einschalten des Bades
HEATING	Kontroll-Leuchte zeigt an, wenn das Bad heizt
TEMPERATURE °C	Drehknopf zur Einstellung der gewünschten Badtemperatur (20 – 180°C)

Ein eingebauter Übertemperatur-Schutz verhindert das Durchbrennen der Heizung. Diese Sicherung stellt sich bei abgekühlter Heizung automatisch wieder zurück.

Im Ölbad kann nebst speziellen Wärmeträgerölen für Heizbäder auch wasserlösliches Polyethylen-glycol (PEG) verwendet werden.

Achtung:

Der metallene Badrand des Öl-bades kann 180°C heiss werden
→ Verbrennungsgefahr.

15.2.2 Oil bath B-485

32203 Oil bath B-485 cpl. 230 V
32204 Oil bath B-485 cpl. 120 V

13477 Mains switch 230 V
13478 Mains switch 120 V
18607 Foot
22562 Fuse 8 A for 230 V version
30885 Overtemperature switch 260°C
30886 Heating lamp 230 V
30887 Heating lamp 120 V
30888 Apparatus plug with built-in fuse
30889 Apparatus socket
30998 Fuse 12 A for 120 V version
32105 Steel pan cpl.
32106 Front panel
32108 Front foil B-485
32112 Insulating dish
32113 Bottom
32118 Insulating plate
32202 Pan fixing screw
32206 O-ring ø 187 mm
32209 Rotary knob cpl.

Controls

POWER	Main switch for switching on the bath
HEATING	Pilot lamp indicates when the bath is heating
TEMPERATURE °C	Rotary knob for setting the desired bath temperature (20 – 180°C)

A built-in overtemperature cut-out prevents the heater from burning out. This safety device resets itself automatically when the heater has cooled down.

Not only thermal oil but also water-soluble polyalkylene glycols, e.g. polyethylene glycol (PEG), can be used in the oil bath.

Attention:

The metallic bath edge of the oil bath can get 180°C
→ Danger of combustion.

15.2.2 Bain d'huile B-485

32203 Bain d'huile B-485 cpl. 230 V
32204 Bain d'huile B-485 cpl. 120 V

13477 Interrupteur de secteur 230 V
13478 Interrupteur de secteur 120 V
18607 Pied
22562 Fusible 8 A pour version 230 V
30885 Disjoncteur thermique 260°C
30886 Lampe de chauffage 230 V
30887 Lampe de chauffage 120 V
30888 Connecteur de l'appareil avec fusible incorporé
30889 Prise de l'appareil
30998 Fusible 12 A pour version 120 V
32105 Cuve en acier complète
32106 Plaque avant
32108 Feuille avant B-485
32112 Enveloppe d'isolation
32113 Fond
32118 Plaque d'isolation
32202 Vis de fixation de cuve
32206 Joint torique ø 187 mm
32209 Bouton rotatif complet

Éléments de commande

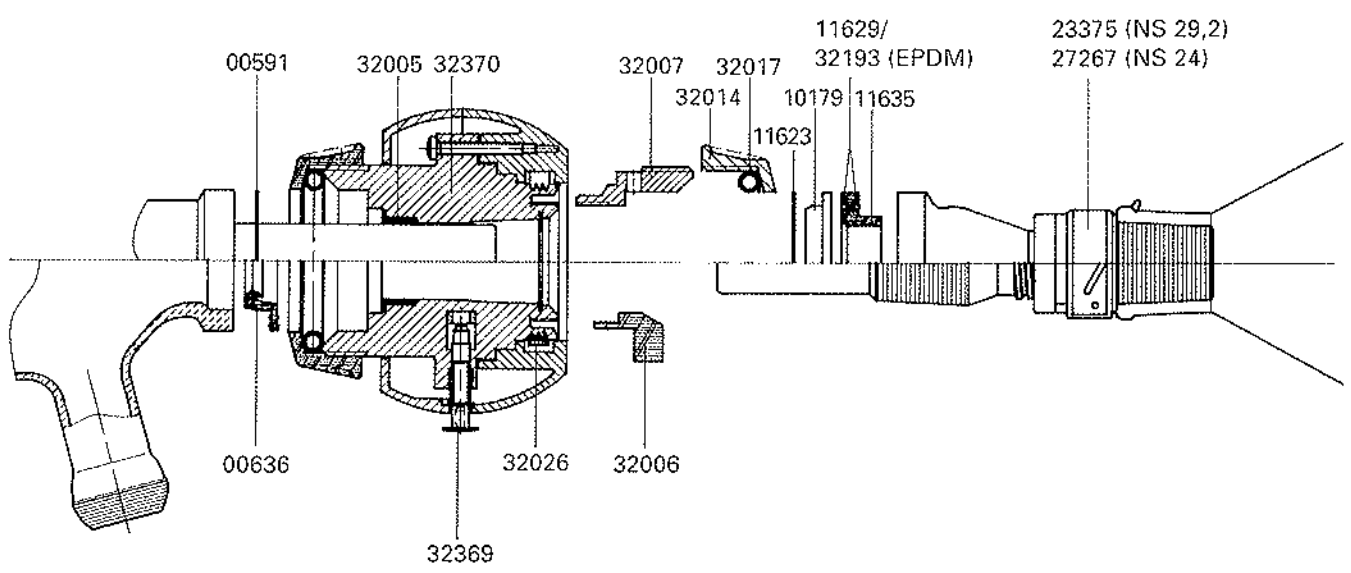
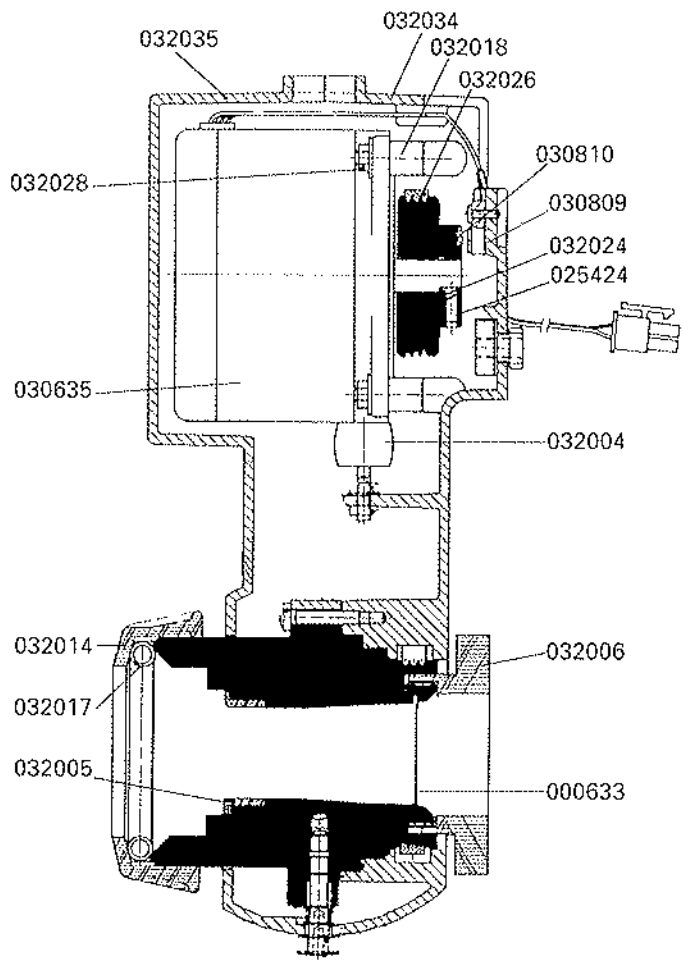
POWER	Interrupteur général d'enclenchement du bain
HEATING	Témoin indiquant quand le bain chauffe
TEMPERATURE °C	Bouton rotatif de réglage de la température du bain (20 – 180°C)

Un disjoncteur thermique empêche le chauffage de griller. Ce fusible revient automatiquement sur sa position initiale lorsque le chauffage a refroidi.

Non seulement de l'huile thermique peut être utilisée dans le bain mais aussi des glycols polyalkylènes solubles dans l'eau comme p.ex. du polyéthylène glycol (PEG).

Attention:

L'extrémité métallique du bain d'huile peut être réchauffé à 180°C.



15.3 Antrieb und Dichtsystem**32371 Antrieb kpl. RE****32372 Antrieb kpl. EL**

00591 Auflagering zu Verteilstück
 00633 Haltefeder
 00636 Dichtung KD-22
 10179 Dichtung KD-26
 11623 Stützring, rostfreier Stahl
 11629 Viton O-Ring
 11635 Schutzring mit 2 O-Ringen
 23375 Kombi-Klammer, NS 29.2
 25424 Stift
 27267 Kombi-Klammer, NS 24
 30635 Motor
 30809 Hall-Sensor
 32004 Gummipuffer für Motorsicherung
 32005 Schleuderring
 32006 Abdeckring
 32007 EL-Adapter
 32014 Flanschverschraubung
 32017 Einlagefeder
 32018 Gummipuffer für Motorhalterung
 32026 Antriebs-Riemen
 32034 Halbschale
 32035 Deckschale
 32193 EPDM O-Ring
32370 Lager kpl. (00568+00569
 +00633+32005+32009+32153
 +32155+32157)
32369 Arretierstift kpl.

32299 Umrüstsatz RE → EL kpl.

00591 Auflagering zu Verteilstück
 10179 Dichtung KD-26
 11623 Stützring, rostfreier Stahl
 11629 Viton O-Ring
 11635 Schutzring mit 2 O-Ringen
 32007 EL-Adapter
 32014 Flanschverschraubung
 32017 Einlagefeder
 27773 Bolzen

32160 Umrüstsatz EL → RE kpl.

00636 Dichtung KD-22
 32006 Abdeckring
 27773 Bolzen

15.3 Drive unit and sealing system**32371 Drive unit cpl. RE****32372 Drive unit cpl. EL**

00591 Supporting ring for distributor
 00633 Retaining spring
 00636 Seal KD-22
 10179 Seal KD-26
 11623 Back-up ring, stainless steel
 11629 Viton O-ring
 11635 Protecting ring with 2 O-rings
 23375 Combi clip, STJ 29.2
 25424 Pin
 27267 Combi clip, STJ 24
 30635 Motor
 30809 Hall sensor
 32004 Rubber buffer for motor securing device
 32005 Sliding ring
 32006 Covering ring
 32007 EL adapter
 32014 Flanged screw coupling
 32017 Insert spring
 32018 Rubber buffer for motor mounting
 32026 Drive belt
 32034 Half-dish
 32035 Cover dish
 32193 EPDM O-ring
32370 Bearing cpl. (00568+00569
 +00633+32005+32009+32153
 +32155+32157)
32369 Retention pin cpl.

32299 Conversion kit RE → EL cpl.

00591 Supporting ring for distributor
 10179 Seal KD-26
 11623 Back-up ring, stainless steel
 11162 Seal extractor
 11629 Viton O-ring
 11635 Protecting ring with 2 O-rings
 32007 EL adapter
 32014 Flanged screw coupling
 32017 Insert spring
 27773 Bolt

32160 Conversion kit EL → RE cpl.

00636 Seal KD-22
 32006 Covering ring
 27773 Bolt

15.3 Système d'entraînement et système d'étanchéité**32371 Entraînement cpl. RE****32372 Entraînement cpl. EL**

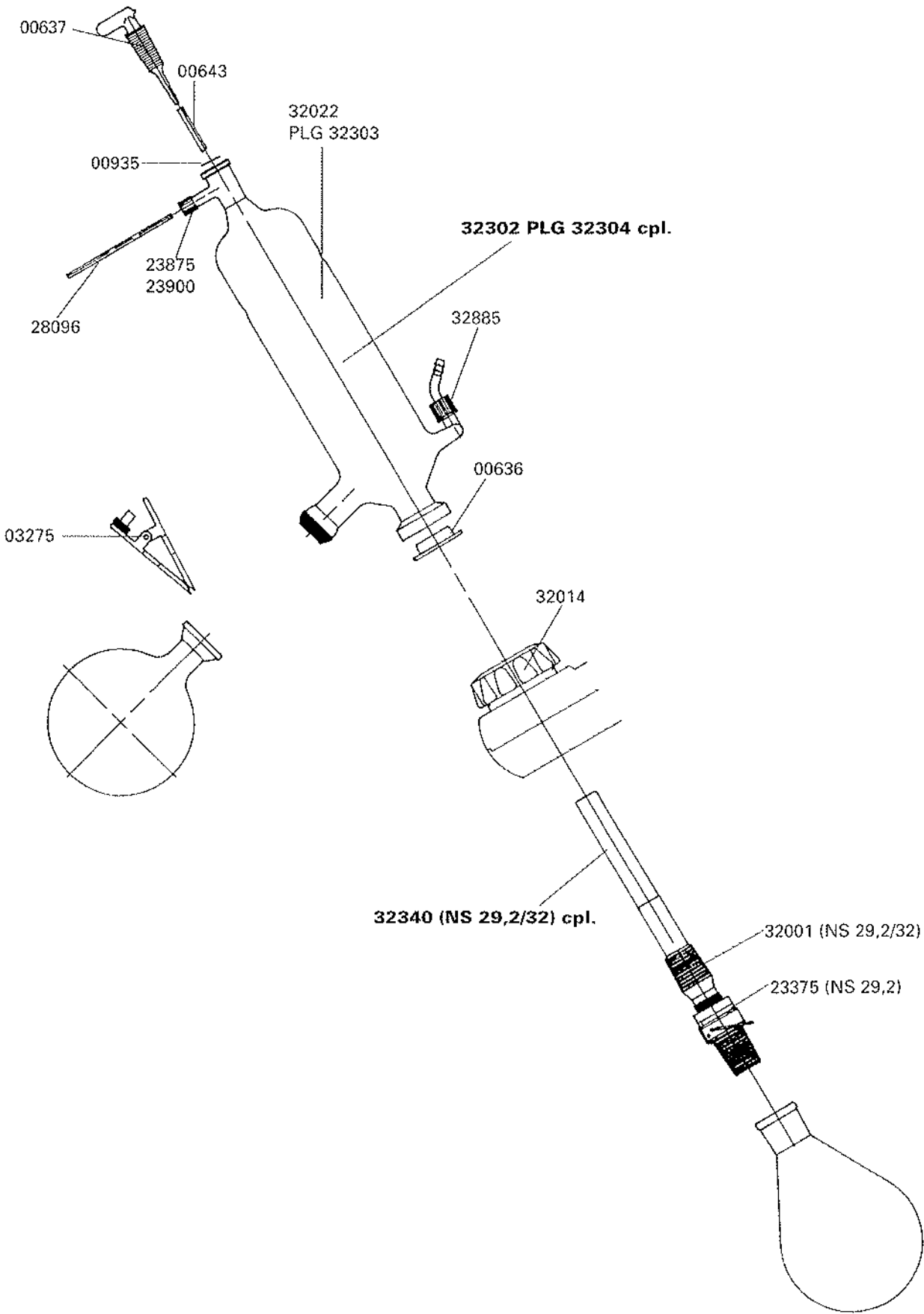
00591 Bague d'appui de distributeur
 00633 Ressort de maintien
 00636 Joint KD-22
 10179 Joint KD-26
 11623 Bague de maintien, acier inox
 11629 Joint torique en Viton
 11635 Bague de protection avec 2 joints toriques
 23375 Attache-Combi, NS 29.2
 25424 Goupille
 27267 Attache-Combi, NS 24
 30635 Moteur
 30809 Capteur Hall
 32004 Tampon en caoutchouc pour protection du moteur
 32005 Bague centrifuge
 32006 Bague de recouvrement
 32007 Adapteur EL
 32014 Bride boulonnée
 32017 Ressort
 32018 Tampon en caoutchouc pour maintenir le moteur
 32026 Courroie d'entraînement
 32034 Demi-enveloppe
 32035 Enveloppe de recouvrement
 32193 Joint torique EPDM
32370 Palier cpl. (00568+00569
 +00633+32005+32009+32153
 +32155+32157)
32369 Goupille de blocage cpl.

32299 Set de modification RE → EL cpl.

00591 Bague d'appui de distributeur
 10179 Joint KD-26
 11623 Bague de maintien, acier inox
 11162 Extracteur
 11629 Joint torique en Viton
 11635 Bague de protection avec 2 joints toriques
 32007 Adapteur EL
 32014 Bride boulonnée
 32017 Ressort
 27773 Axe

32160 Set de modification EL → RE cpl.

00636 Joint KD-22
 32006 Bague de recouvrement
 27773 Axe



15.4 Glasaufbauten

15.4.1 Glasaufbau A

32300 Glasaufbau A kpl.

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampfer- und 1l Auffangkolben)

- 00636 Dichtung KD-22
- 00637 Glas-Küken NS 18,8/38
- 00643 PTFE-Schlauch 460 mm
- 03275 KS-Klammer
- 23375 Kombi-Klammer NS 29,2
- 23875 Überwurfmutter GL-10
- 23900 O-Ring 2,7 x 3 mm
- 28096 PTFE-Schlauch, 600 mm
- 32001 Dampfdurchführungsrohr, NS 29,2/32, 280 mm
- 32014 Flanschverschraubung
- 32022 Diagonal-Kühler A (inkl. 3 x 18913+23875+23900)
- 32302 Diagonal-Kühler A kpl.** (00636+00637+00643+28096+32022)
- 32340 Dampfdurchführungsrohr mit Kombi-Klammer, NS 29.2/32, 280 mm**
- 32885 Schlaucholive GL-14, gebogen, kpl.

Plastic + Glas (PLG)

32301 Glasaufbau A kpl. PLG

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampferkolben unbeschichtet und 1l Auffangkolben beschichtet)

- 32303 Diagonal-Kühler A PLG (3 x 18913+23875+23900)
- 32304 Diagonal-Kühler A kpl. PLG** (00636+00637+00643+28096+32303)

15.4 Glass assemblies

15.4.1 Glass assembly A

32300 Glass assembly A cpl.

(as shown in drawing with 1l evaporating flask and 1l receiving flask)

- 00636 Seal KD-22
- 00637 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 00643 PTFE tube, 460 mm
- 03275 SGJ clip
- 23375 Combi clip STJ 29,2
- 23875 Screw cap GL-10
- 23900 O-ring 2.7 x 3 mm
- 28096 PTFE tube, 600 mm
- 32001 Vapour duct, STJ 29,2/32, 280 mm
- 32014 Flanged screw coupling
- 32022 Diagonal condenser A (inkl. 3 x 18913+23875+23900)
- 32302 Diagonal condenser A cpl.** (0063+00637+00643+28096+32022)
- 32340 Vapour duct with Combi clip, STJ 29,2/32, 280 mm**
- 32885 Hose nipple GL-14, bent, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32301 Glass assembly A cpl. PLG

(as shown in drawing with 1l evaporating flask, uncoated, and 1l receiving flask, coated)

- 32303 Diagonal condenser A PLG (3 x 18913+23875+23900)
- 32304 Diagonal condenser A cpl. PLG** (00636+00637+00643+28096+32303)

15.4 Assemblage de verrerie

15.4.1 Assemblage de verrerie A

32300 Assemblage de verrerie A cpl.

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l et ballon de récupération de 1l)

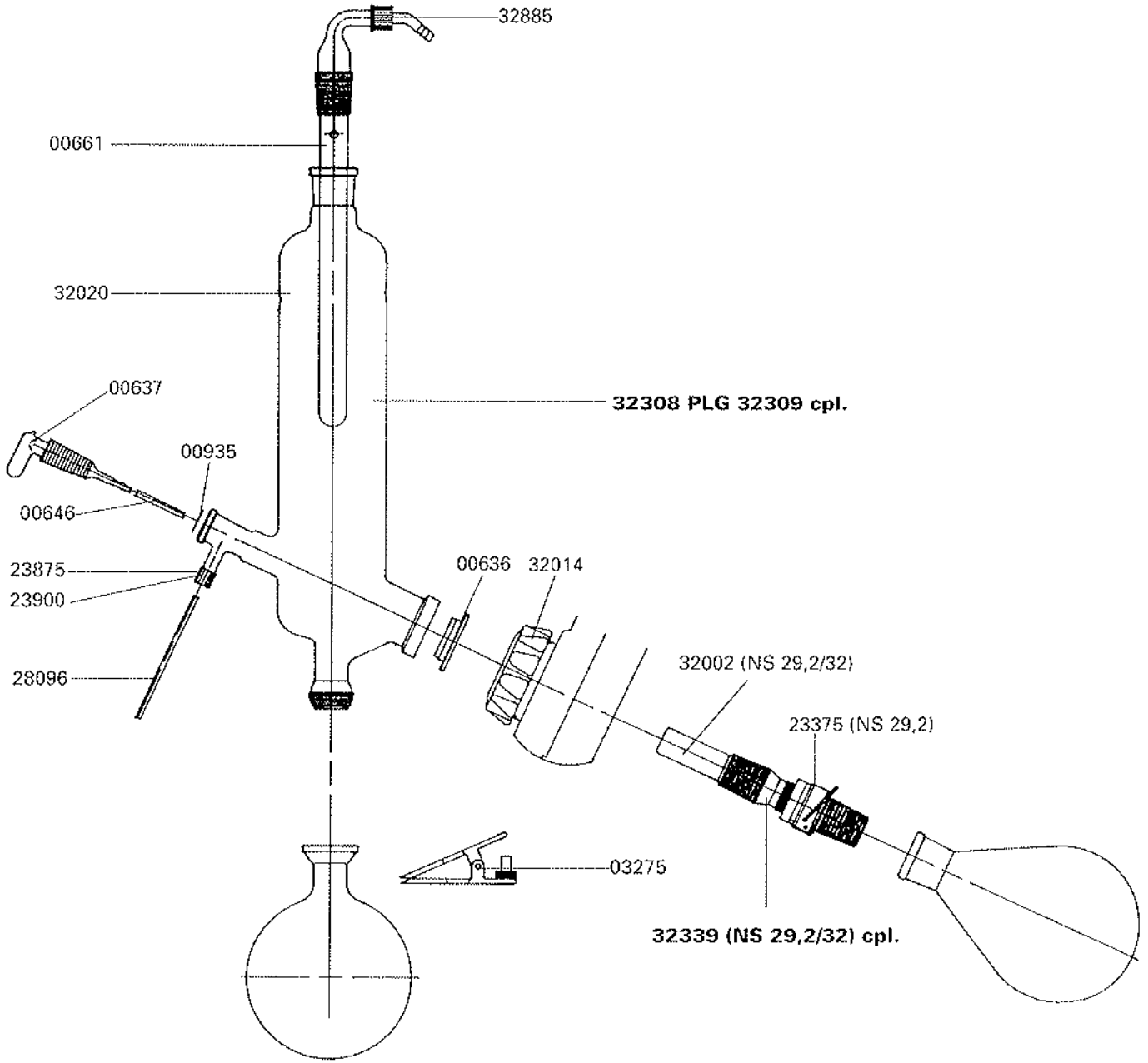
- 00636 Joint KD-22
- 00637 Clé de robinet NS 18,8/38
- 00643 Flexible en PTFE, 460 mm
- 03275 Attache KS
- 23375 Attache-Combi NS 29,2
- 23875 Ecrou-raccord GL-10
- 23900 Joint torique 2,7 x 3 mm
- 28096 Flexible en PTFE, 600 mm
- 32001 Tube de passage de vapeur, NS 29,2/32, 280 mm
- 32014 Bride boulonnée
- 32022 Réfrigérant diagonal A (y compris 3 x 18913+23875+23900)
- 32302 Réfrigérant diagonal A cpl.** (00636+00637+00643+28096+32022)
- 32340 Conduit de vapeur avec attache-Combi, NS 29.2/32, 280 mm**
- 18913 Olive de tuyau GL-14, pliée, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32301 Assemblage de verrerie A cpl. PLG

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l sans revêtement et ballon de récupération de 1l avec revêtement)

- 32303 Réfrigérant diagonal A PLG (3 x 18913+23875+23900)
- 32304 Réfrigérant diagonal A cpl. PLG** (00636+00637+00643+28096+32303)



15.4.2 Glasaufbau V

32305 Glasaufbau V kpl.

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampferkolben und 1l Auffangkolben)

- 00636 Dichtung KD-22
- 00637 Glas-Küken NS 18,8/38
- 00646 PTFE-Schlauch 300 mm
- 00661 Vakuumstutzen
- 00935 PTFE-Scheibe (Abtropf-Scheibe)
- 03275 KS-Klammer
- 23375 Kombi-Klammer NS 29,2
- 23875 Überwurfmutter GL-10
- 23900 O-Ring 2,7 x 3 mm
- 25435 Schraubkappe GL-14
- 28096 PTFE-Schlauch, 600 mm
- 32002 Dampfdurchführungsrohr, NS 29,2/32, 175 mm
- 32014 Flanschverschraubung
- 32020 V-Kühler (inkl. 2 x 18913, 23875, 23900, 25435)

32308 V-Kühler kpl.

(00636+00637+00646+00935+28096+32020)

32339 Dampfdurchführungsrohr mit Kombi-Klammer, NS 29.2/32, 175 mm

- 32885 Schlaucholive GL-14, gebogen, kpl.

Plastic + Glas (PLG)

32306 Glasaufbau V kpl. PLG

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampferkolben unbeschichtet und 1l Auffangkolben beschichtet)

- 32307 V-Kühler PLG (2 x 18913, 23875, 23900, 25435)

32309 V-Kühler kpl. PLG

(00636+00637+00646+00935+28096+32307)

15.4.2 Glass assembly V

32305 Glass assembly V cpl.

(as shown in drawing with 1l evaporating flask and 1l receiving flask)

- 00636 Seal KD-22
- 00637 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 00646 PTFE tube, 300 mm
- 00661 Vacuum connector
- 00935 PTFE disc (draining disc)
- 03275 SGJ clip
- 23375 Combi clip STJ 29,2
- 23875 Screw cap GL-10
- 23900 O-ring 2,7 x 3 mm
- 25435 Screw cap GL-14
- 28096 PTFE tube, 600 mm
- 32002 Vapour duct, STJ 29,2/32, 175 mm
- 32014 Flanged screw coupling
- 32020 Condenser V (inkl. 2 x 18913, 23875, 23900, 25435)

32308 Condenser V cpl.

(00636+00637+00646+00935+28096+32020)

32339 Vapour duct with Combi clip, STJ 29.2/32, 175 mm

- 32885 Hose nipple GL-14, bent, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32306 Glass assembly V cpl. PLG

(as shown in drawing with 1l evaporating flask, uncoated, and 1l receiving flask, coated)

- 32307 Condenser V PLG (2 x 18913, 23875, 23900, 25435)

32309 Condenser V cpl. PLG

(00636+00637+00646+00935+28096+32307)

15.4.2 Assemblage de verrerie V

32305 Assemblage de verrerie V cpl.

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l et ballon de récupération de 1l)

- 00636 Joint KD-22
 - 00637 Clé de robinet NS 18,8/38
 - 00646 Flexible en PTFE, 300 mm
 - 00661 Raccord de vide
 - 00935 Rondelle en PTFE (rondelle d'égouttement)
 - 03275 Attache KS
 - 23375 Attache-Combi NS 29,2
 - 23875 Ecrou-raccord GL-10
 - 23900 Joint torique 2,7 x 3 mm
 - 25435 Capuchon fileté GL-14
 - 28096 Flexible en PTFE, 600 mm
 - 32002 Tube de passage de vapeur, NS 29,2/32, 175 mm
 - 32014 Bride bouloignée
 - 32020 Réfrigérant en V (y compris 2 x 18913, 23875, 23900, 25435)
- ##### **32308 Réfrigérant en V cpl.**
- (00636+00637+00646+00935+28096+32020)
- ##### **32339 Tube de passage de vapeur avec attache-Combi, NS 29.2/32, 175 mm**
- 32885 Olive de tuyau GL-14, pliée, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

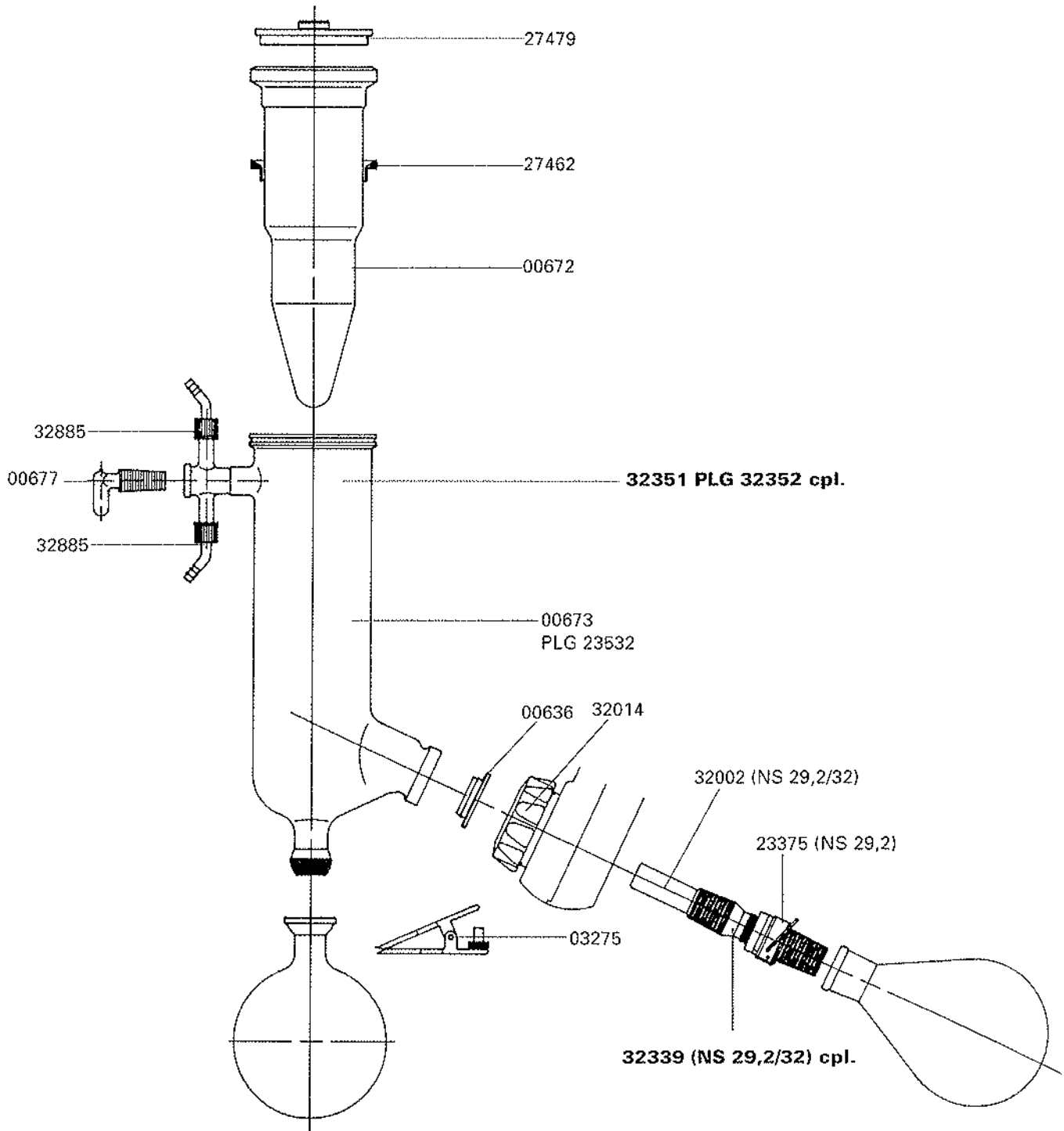
32306 Assemblage de verrerie en V cpl. PLG

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l sans revêtement et ballon de récupération de 1l avec revêtement)

- 32307 Réfrigérant en V PLG (2 x 18913, 23875, 23900, 25435)

32309 Réfrigérant en V cpl. PLG

(00636+00637+00646+00935+28096+32307)



15.4.3 Glasaufbau C

32315 Glasaufbau C kpl.

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampfer- und 1l Auffangkolben)

- 00636 Dichtung KD-22
- 00672 Kühlfinger
- 00673 Kühlfalle Aussenteil (inkl. 2 x 18913)
- 00677 Glas-Küken NS 18,8/38
- 03275 KS-Klammer
- 23375 Kombi-Klammer NS 29,2
- 27462 Dichtung PTFE/Viton
- 27479 Deckel zu Kühlfalle
- 32002 Dampfdurchführungsrohr, NS 29,2/32, 175 mm
- 32014 Flanschverschraubung
- 32351 Kühlfalle kpl.** (00636+00672+00673+00677+27462+27479)
- 32339 Dampfdurchführungsrohr mit Kombi-Klammer, NS 29.2/32, 175 mm**
- 32885 Schlaucholive GL-14, gebogen, kpl.

Plastic + Glas (PLG)

32316 Glasaufbau C kpl. PLG

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampferkolben unbeschichtet und 1l Auffangkolben beschichtet)

- 23532 Kühlfalle Aussenteil PLG (inkl. 2 x 18913)
- 32352 Kühlfalle kpl. PLG** (00636+00672+00677+23532+27462+27479)

15.4.3 Glass assembly C

32315 Glass assembly C cpl.

(as shown in drawing with 1l evaporating flask and 1l receiving flask)

- 00636 Seal KD-22
- 00672 Cold finger
- 00673 Cold trap mantle (incl. 2x18913)
- 00677 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 03275 SGJ clip
- 23375 Combi clip STJ 29,2
- 27462 PTFE/Viton seal
- 27479 Cover for cold trap
- 32002 Vapour duct, STJ 29,2/32, 175 mm
- 32014 Flanged screw coupling
- 32351 Cold trap cpl.** (00636+00672+00673+00677+27462+27479)
- 32339 Vapour duct with Combi clip, STJ 29,2/32, 175 mm**
- 32885 Hose nipple GL-14, bent, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32316 Glass assembly C cpl. PLG

(as shown in drawing with 1l evaporating flask, uncoated, and 1l receiving flask, coated)

- 23532 Cold trap mantle PLG (incl. 2 x 18913)
- 32352 Cold trap cpl. PLG** (00636+00672+00677+23532+27462+27479)

15.4.3 Assemblage de verrerie C

32315 Assemblage de verrerie C cpl.

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l et ballon de récupération de 1l)

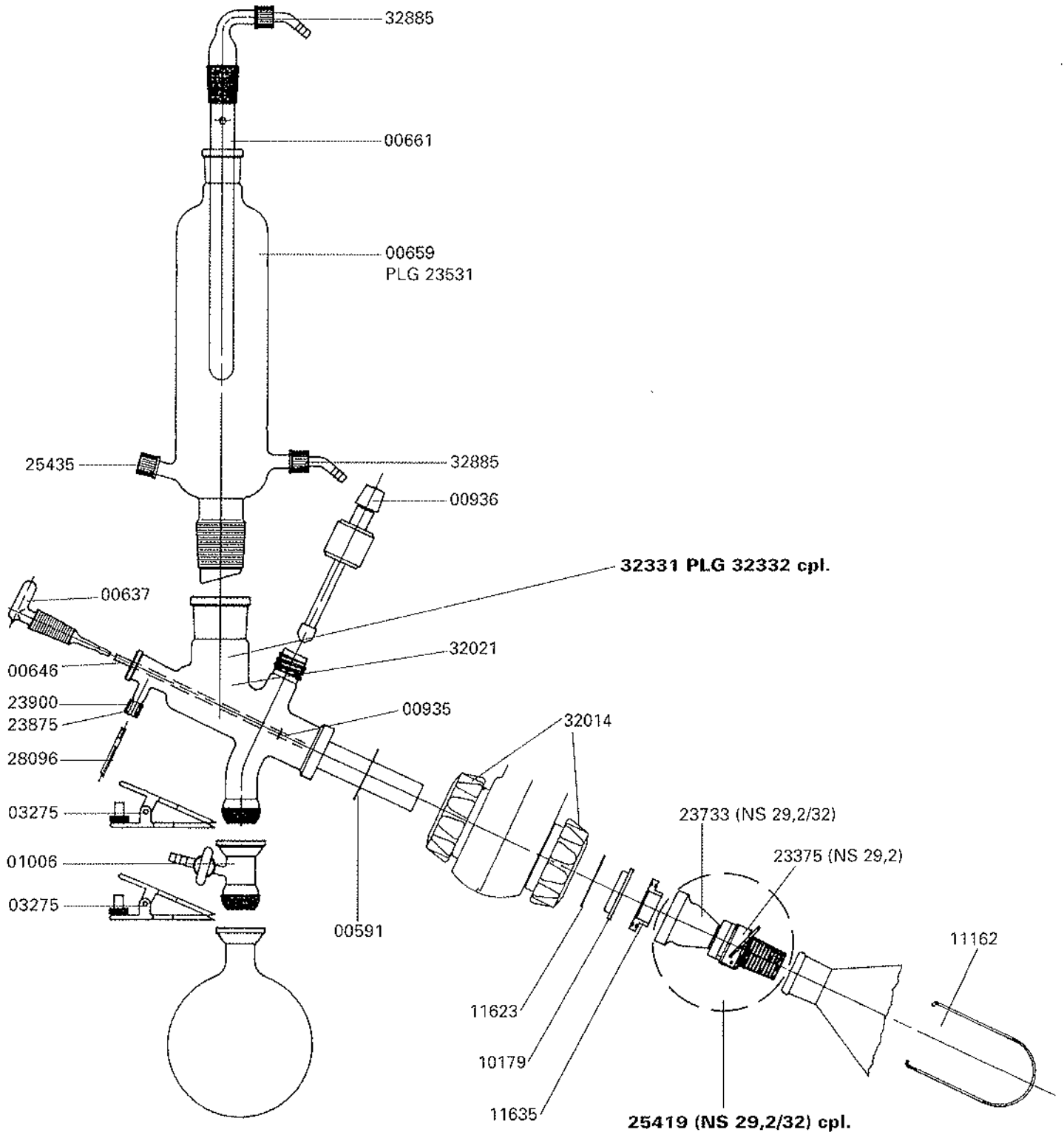
- 00636 Joint KD-22
- 00672 Doigt de refroidissement
- 00673 Piège à froid partie extérieure (y compris 2 x 18913)
- 00677 Clé de robinet NS 18,8/38
- 03275 Attache KS
- 23375 Attache-Combi NS 29,2
- 27462 Joint en PTFE/Viton
- 27479 Couvercle fermé piège à froid
- 32002 Tube de passage de vapeur, NS 29,2/32, 175 mm
- 32014 Bride boulonnée
- 32351 Piège à froid cpl.** (00636+00672+00673+00677+27462+27479)
- 32339 Tube de passage de vapeur avec attache-Combi, NS 29.2/32, 175 mm**
- 18913 Olive de tuyau GL-14, pliée, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32316 Assemblage de verrerie C cpl. PLG

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l sans revêtement et ballon de récupération de 1l avec revêtement)

- 23532 Piège à froid partie extérieure PLG (y compris 2 x 18913)
- 32352 Piège à froid cpl. PLG** (00636+00672+00677+23532+27462+27479)



15.4.4 Glasaufbau S

32319 Glasaufbau S kpl.

(gemäß Zeichnung mit 1l Verdampfer- und 1l Auffangkolben ohne Vakuumzwischenstück 1006)

- 00591 Auflagering zu Verteilstück
- 00637 Glas-Küken NS 18,8/38
- 00646 PTFE-Schlauch 300 mm
- 00659 Senkrecht-Kühler S
(inkl. 2 x 18913+25435)
- 00661 Vakuumstutzen
- 00935 PTFE-Scheibe (Abtropf-Scheibe)
- 00936 Absperrventil
- 01006 Vakuumzwischenstück mit Hahn
- 03275 KS-Klammer
- 10179 Dichtung KD-26
- 11162 Ausziehwerkzeug KD-26
- 11623 Stützring, rostfreier Stahl
- 11635 Schutzring mit 2 O-Ringen
- 23375 Kombi-Klammer NS 29,2
- 23733 Übergangsstück NS 29,2/32
- 23875 Überwurfmutter GL-10
- 23900 O-Ring 2,7 x 3 mm
- 25419 Übergangsstück mit Kombi-Klammer, NS 29,2/32**
- 25435 Schraubkappe GL-14
- 28096 PTFE-Schlauch, 600 mm
- 32014 Flanschverschraubung
- 32021 Verteilstück
(inkl. 23875+23900)

32331 Verteilstück kpl.

(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32021)

- 32885 Schlaucholive GL-14, gebogen, kpl.

Plastic + Glas (PLG)

32320 Glasaufbau S kpl. PLG

(gemäß Zeichnung mit 1l Verdampferkolben unbeschichtet und 1l Auffangkolben beschichtet ohne Vakuumzwischenstück 1006)

- 23531 Senkrecht-Kühler S PLG
(inkl. 2 x 18913+25435)
- 32310 Verteilstück PLG
(inkl. 23875+23900)

32332 Verteilstück kpl. PLG

(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32310)

15.4.4 Glass assembly S

32319 Glass assembly S cpl.

(as shown in drawing with 1l evaporating flask and 1l receiving flask without vacuum adapter 1006)

- 00591 Supporting ring for distributor
- 00637 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 00646 PTFE tube, 300 mm
- 00659 Vertical condenser S
(incl. 2 x 18913+25435)
- 00661 Vacuum connector
- 00935 PTFE disc (draining disc)
- 00936 Shut-off valve
- 01006 Vacuum adapter with cock
- 03275 SGJ clip
- 10179 Seal KD-26
- 11162 Seal extractor KD-26
- 11623 Back-up ring, stainless steel
- 11635 Protecting ring with 2 O-rings
- 23375 Combi clip STJ 29,2
- 23733 Adapter STJ 29,2/32
- 23875 Screw cap GL-10
- 23900 O-ring 2.7 x 3 mm
- 25419 Adapter with Combi clip, STJ 29,2/32**
- 25435 Screw cap GL-14
- 28096 PTFE tube, 600 mm
- 32014 Flanged screw coupling
- 32021 Distributor (incl. 23875+23900)
- 32331 Distributor cpl.**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32021)
- 32885 Hose nipple GL-14, bent, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32320 Glass assembly S cpl. PLG

(as shown in drawing with 1l evaporating flask, uncoated, and 1l receiving flask, coated, without vacuum adapter 1006)

- 23531 Vertical condenser S PLG
(incl. 2 x 18913+25435)
- 32310 Distributor PLG
(incl. 23875+23900)
- 32332 Distributor cpl. PLG**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32310)

15.4.4 Assemblage de verrerie S

32319 Assemblage de verrerie S cpl.

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l et ballon de récupération sans pièce intercalaire de vide 1006)

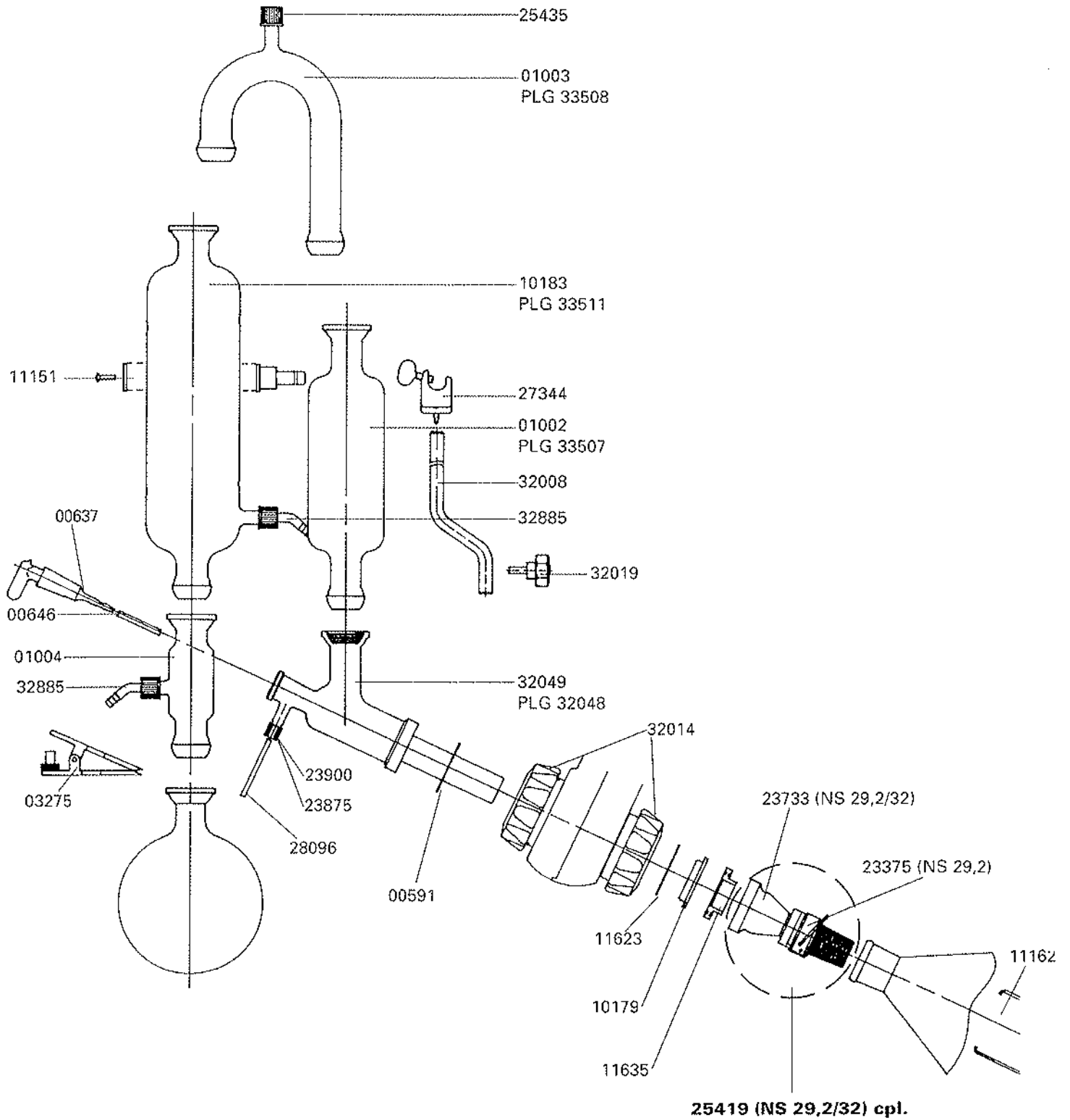
- 00591 Bague d'appui de distributeur
- 00637 Clé de robinet NS 18,8/38
- 00646 Flexible en PTFE 300 mm
- 00659 Réfrigérant vertical S
(y compris 2 x 18913+25435)
- 00661 Raccord de vide
- 00935 Rondelle en PTFE (rondelle d'égouttement)
- 00936 Vanne de fermeture
- 01006 Pièce intercalaire de vide avec robinet
- 03275 Attache KS
- 10179 Joint KD-26
- 11162 Extracteur KD-26
- 11623 Bague de maintien, acier inox
- 11635 Bague de protection avec 2 joints toriques
- 23375 Attache-Combi NS 29,2
- 23733 Adaptateur NS 29,2/32
- 23875 Ecrou-raccord GL-10
- 23900 Joint torique 2,7 x 3 mm
- 25419 Adaptateur avec attache-Combi, NS 29,2/32**
- 25435 Capuchon fileté GL-14
- 28096 Flexible en PTFE, 600 mm
- 32014 Bride boulonnée
- 32021 Distributeur
(y compris 23875+23900)
- 32331 Distributeur cpl.**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32021)
- 32885 Olive de tuyau GL-14, pliée, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32320 Assemblage de verrerie S cpl. PLG

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l sans revêtement et ballon de récupération de 1l avec revêtement sans pièce intercalaire de vide 1006)

- 23531 Réfrigérant vertical S PLG
(y compris 2 x 18913+25435)
- 32310 Distributeur PLG
(y compris 23875+23900)
- 32332 Distributeur cpl. PLG**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32310)



15.4.5 Glasaufbau E

32323 Glasaufbau E kpl.

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampfer- und 1l Auffangkolben)

- 00591 Auflagering zu Verteilstück
- 00637 Glas-Küken NS 18,8/38
- 00646 PTFE-Schlauch 300 mm
- 00935 PTFE-Scheibe (Abtropf-Scheibe)
- 01002 Expansionsgefäss
- 01003 Bogenrohr (inkl. 25435)
- 01004 Vakuumzwischenstück (inkl. 18913)
- 03275 KS-Klammer
- 10179 Dichtung KD-26
- 10183 Kühler (inkl. 2 x 18913)
- 11151 Kühlerbride
- 11162 Ausziehwerkzeug KD-26
- 11623 Stützring, rostfreier Stahl
- 11635 Schutzring mit 2 O-Ringen
- 23375 Kombi-Klammer NS 29,2
- 23733 Übergangsstück NS 29,2/32
- 23875 Überwurfmutter GL-10
- 23900 O-Ring 2,7 x 3 mm
- 25419 Übergangsstück mit Kombi-Klammer, NS 29,2/32**
- 25435 Schraubkappe GL-14
- 27343 Flügelschraube
- 27344 Kreuzmuffe kpl.
- 27347 Kreuzmuffe
- 28096 PTFE-Schlauch, 600 mm
- 32008 Stab gebogen
- 32014 Flanschverschraubung
- 32019 Griffschraube
- 32049 Verteilstück (inkl. 23875+23900)
- 32885 Schlaucholive GL-14, gebogen, kpl.

Plastic + Glas (PLG)

32324 Glasaufbau E kpl. PLG

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampferkolben unbeschichtet und 1l Auffangkolben beschichtet)

- 32048 Verteilstück PLG (inkl. 23875+23900)
- 33507 Expansionsgefäss PLG
- 33508 Bogenrohr PLG (inkl. 25435)
- 33511 Kühler PLG (inkl. 2 x 18913)

15.4.5 Glass assembly E

32323 Glass assembly E cpl.

(according to drawing with 1l evaporating flask and 1l receiving flask)

- 00591 Supporting ring for distributor
- 00637 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 00646 PTFE tube, 300 mm
- 00935 PTFE disc (draining disc)
- 01002 Expansion vessel
- 01003 U-tube (incl. 25435)
- 01004 Vacuum adapter (incl. 18913)
- 03275 SGJ clip
- 10179 Seal KD-26
- 10183 Condenser (incl. 2x18913)
- 11151 Condenser clamp
- 11162 Seal extractor KD-26
- 11623 Back-up ring, stainless steel
- 11635 Protecting ring with 2 O-rings
- 23375 Combi clip STJ 29,2
- 23733 Adapter STJ 29,2/32
- 23875 Screw cap GL-10
- 23900 O-ring 2.7x3 mm
- 25419 Adapter with Combi clip, STJ 29,2/32**
- 25435 Screw cap GL-14
- 27343 Wing screw
- 27344 Cross piece cpl.
- 27347 Cross piece
- 28096 PTFE tube, 600 mm
- 32008 Rod, bent
- 32014 Flanged screw coupling
- 32019 Handle screw
- 32049 Distributor (incl. 23875+23900)
- 32885 Hose nipple GL-14, bent, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32324 Glass assembly E cpl. PLG

(as shown in drawing with 1l evaporating flask, uncoated, and 1l receiving flask, coated)

- 32048 Distributor PLG (incl. 23875+23900)
- 33507 Expansion vessel PLG
- 33508 U-tube PLG (incl. 25435)
- 33511 Condenser PLG (incl. 2x18913)

15.4.5 Assemblage de verrerie E

32323 Assemblage de verrerie CR cpl.

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l et ballon de récupération de 1l)

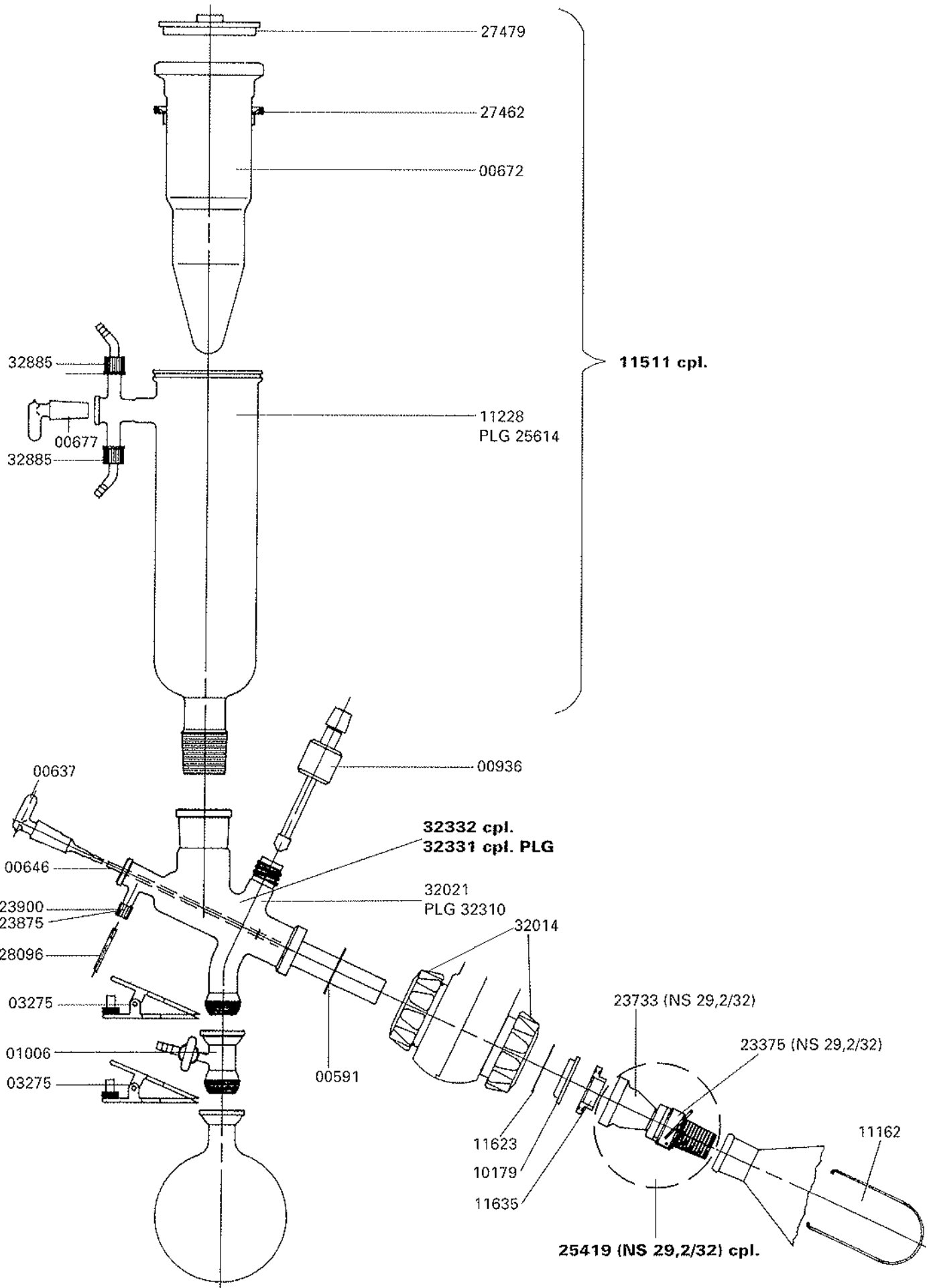
- 00591 Bague d'appui de distributeur
- 00637 Clé de robinet NS 18,8/38
- 00646 Flexible en PTFE 300 mm
- 00935 Rondelle en PTFE (rondelle d'égouttement)
- 01002 Vase d'expansion
- 01003 Tube coudé (y compris 25435)
- 01004 Pièce intercalaire de vide (y compris 18913)
- 03275 Attache KS
- 10179 Joint KD-26
- 10183 Réfrigérant (y compris 2 x 18913)
- 11151 Bride de réfrigérant
- 11162 Extracteur KD-26
- 11623 Bague de maintien, acier inox
- 11635 Bague de protection avec 2 joints toriques
- 23375 Attache-Combi NS 29,2
- 23733 Adaptateur NS 29,2/32
- 23875 Ecrou-raccord GL-10
- 23900 Joint torique 2,7 x 3 mm
- 25419 Adaptateur avec attache-Combi, NS 29,2/32**
- 25435 Capuchon fileté GL-14
- 27343 Vis à ailettes
- 27344 Manchon croisé complet
- 27347 Manchon croisé
- 28096 Flexible en PTFE, 600 mm
- 32008 Barre pliée
- 32014 Bride boulonnée
- 32019 Vis de poignée
- 32049 Distributeur (y compris 23875+23900)
- 32885 Olive de tuyau GL-14, pliée, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32324 Assemblage de verrerie E cpl. PLG

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l sans revêtement et ballon de récupération de 1l avec revêtement)

- 32048 Distributeur PLG (y compris 23875+23900)
- 33507 Vase d'expansion PLG
- 33508 Tube coudé PLG (y compris 25435)
- 33511 Réfrigérant PLG (y compris 2 x 18913)



15.4.6 Glasaufbau CR

32327 Glasaufbau CR kpl.

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampfer- und 1l Auffangkolben ohne Vakuumzwischenstück 1006)

- 00591 Auflagering zu Verteilstück
- 00637 Glas-Küken NS 18,8/38
- 00646 PTFE-Schlauch 300 mm
- 00672 Kühlfinger
- 00677 Glas-Küken NS 18,8/38
- 00935 PTFE-Scheibe (Abtropf-Scheibe)
- 00936 Absperrventil
- 01006 Vakuumzwischenstück mit Hahn
- 03275 KS-Klammer
- 10179 Dichtung KD-26
- 11162 Ausziehwerkzeug KD-26
- 11228 Kühlfalle CR Aussenteil (inkl. 2 x 18913)
- 11623 Stützring, rostfreier Stahl
- 11635 Schutzring mit 2 O-Ringen
- 23375 Kombi-Klammer NS 29,2
- 23733 Übergangsstück NS 29,2/32
- 23875 Überwurfmutter GL-10
- 23900 O-Ring 2,7 x 3 mm
- 25419 Übergangsstück mit Kombi-Klammer, NS 29,2/32**
- 27462 Dichtung PTFE/Viton
- 27479 Deckel zu Kühlfalle
- 28096 PTFE-Schlauch, 600 mm
- 32014 Flanschverschraubung
- 32021 Verteilstück
- 32331 Verteilstück kpl.**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32021)
- 11511 Kühlfalle CR kpl.**
(00672+00677+11228+27462+27479)
- 32885 Schlaucholive GL-14, gebogen, kpl.

Plastic + Glas (PLG)

32328 Glasaufbau CR kpl. PLG

(gemäss Zeichnung mit 1l Verdampferkolben unbeschichtet und 1l Auffangkolben beschichtet ohne Vakuumzwischenstück 1006)

- 25614 Kühlfalle-Aussenteil CR PLG (inkl. 2 x 18913)
- 32310 Verteilstück PLG
- 32332 Verteilstück kpl. PLG**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32310)
- 33478 Kühlfalle kpl.** (00672+00677+25614+27462+27479)

15.4.6 Glass assembly CR

32327 Glass assembly CR cpl.

(as shown in drawing with 1l evaporating flask and 1l receiving flask without vacuum adapter 1006)

- 00591 Supporting ring for distributor
- 00637 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 00646 PTFE tube, 300 mm
- 00672 Cold finger
- 00677 Glass stopcock STJ 18,8/38
- 00935 PTFE disc (draining disc)
- 00936 Shut-off valve
- 01006 Vacuum adapter with cock
- 03275 SGJ clip
- 10179 Seal KD-26
- 11162 Seal extractor KD-26
- 11228 Cold trap mantle CR (incl. 2 x 18913)
- 11623 Back-up ring, stainless steel
- 11635 Protecting ring with 2 O-rings
- 23375 Combi clip STJ 29,2
- 23733 Adapter STJ 29,2/32
- 23875 Screw cap GL-10
- 23900 O-ring 2.7x3 mm
- 25419 Adapter with Combi clip, STJ 29,2/32**
- 27462 PTFE/Viton seal
- 27479 Cover for cold trap
- 28096 PTFE tube, 600 mm
- 32014 Flanged screw coupling
- 32021 Distributor
- 32331 Distributor cpl.**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32021)
- 11511 Cold trap CR cpl.**
(00672+00677+11228+27462+27479)
- 32885 Hose nipple GL-14, bent, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32328 Glass assembly CR cpl. PLG

(as shown in drawing with 1l evaporating flask, uncoated, and 1l receiving flask, coated, without vacuum adapter 1006)

- 25614 Cold trap mantle CR PLG (incl. 2x18913)
- 32310 Distributor PLG
- 32332 Distributor cpl. PLG**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32310)
- 33478 Cold trap cpl.** (00672+00677+25614+27462+27479)

15.4.6 Assemblage de verrerie CR

32327 Assemblage de verrerie CR cpl.

(selon dessin avec ballon d'évaporateur et ballon de récupération de 1l sans pièce intercalaire de vide 1006)

- 00591 Bague d'appui de distributeur
- 00637 Clé de robinet NS 18,8/38
- 00646 Flexible en PTFE 300 mm
- 00672 Doigt de refroidissement
- 00677 Clé de robinet NS 18,8/38
- 00935 Rondelle en PTFE (rondelle d'égouttement)
- 00936 Vanne de fermeture
- 01006 Pièce intercalaire de vide avec robinet
- 03275 Attache KS
- 10179 Joint KD-26
- 11162 Extracteur KD-26
- 11228 Piège à froid CR partie extérieure (y compris 2 x 18913)
- 11623 Bague de maintien, acier inox
- 11635 Bague de protection avec 2 joints toriques
- 23375 Attache-Combi NS 29,2
- 23733 Adaptateur NS 29,2/32
- 23875 Ecrou-raccord GL-10
- 23900 Joint torique 2,7 x 3 mm
- 25419 Adaptateur avec attache-Combi, NS 29,2/32**
- 27462 Joint en PTFE/Viton
- 27479 Couvercle fermé piège à froid
- 28096 Flexible en PTFE, 600 mm
- 32014 Bride boulonnée
- 32021 Distributeur
- 32331 Distributeur cpl.**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32021)
- 11511 Piège à froid CR cpl. (00672+00677+11228+27462+27479)
- 32885 Olive de tuyau GL-14, pliée, cpl.

Plastic + Glas (PLG)

32328 Assemblage de verrerie CR cpl. PLG

(selon dessin avec ballon d'évaporateur de 1l sans revêtement et ballon de récupération de 1l avec revêtement sans pièce intercalaire de vide 1006)

- 25614 Piège à froid partie extérieure CR PLG (y compris 2 x 18913)
- 32310 Distributeur PLG
- 32332 Distributeur cpl. PLG**
(00591+00637+00646+00935+00936+28096+32310)
- 33478 Piège à froid cpl.**
(00672+00677+25614+27462+27479)

15.5 Glasteile

Dampfdurchführungsrohre

Aufbau	Normschliffe	ohne Kombiklammer	mit Kombiklammer
A	29,2/32	32001	32340
A	24/40	32336	32342
A	29,2/42	32338	32344
V&C	29,2/32	32002	32339
V&C	24/40	32335	32341
V&C	29,2/42	32337	32343

Übergangsstücke NS-Flansch zu EL-Geräten

Normschliffe	ohne Kombiklammer	mit Kombiklammer
29,2/32	23733	25419
24/40	23747	25421
29,2/42	27101	25420

Kombiklammer

Normschliff

29,2/32 23375

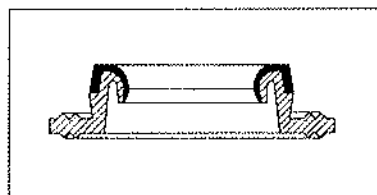
29,2/42 23375

24/40 27267

BÜCHI-Dichtungen

KD-22 00636

KD-26 10179



15.5 Glass parts

Vapour ducts

Assembly	Standard joints	without Combi clip	with Combi clip
A	29,2/32	32001	32340
A	24/40	32336	32342
A	29,2/42	32338	32344
V&C	29,2/32	32002	32339
V&C	24/40	32335	32341
V&C	29,2/42	32337	32343

STJ adapter flanges for EL apparatuses

Standard joints	without Combi clip	with Combi clip
29,2/32	23733	25419
24/40	23747	25421
29,2/42	27101	25420

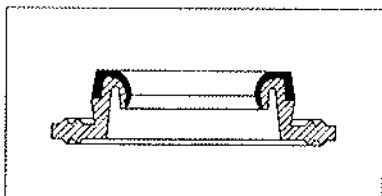
Combi clip

Standard joint

29,2/32 23375
29,2/42 23375
24/40 27267

BÜCHI seals

KD-22 00636
KD-26 10179



15.5 Pièces en verre

Conduits de vapeur

Assemblage	Rodages normalisés	sans attache-Combi	avec attache-Combi
A	29,2/32	32001	32340
A	24/40	32336	32342
A	29,2/42	32338	32344
V&C	29,2/32	32002	32339
V&C	24/40	32335	32341
V&C	29,2/42	32337	32343

Adaptateurs de bride NS pour appareils EL

Rodages normalisés	sans attache-Combi	avec attache-Combi
29,2/32	23733	25419
24/40	23747	25421
29,2/42	27101	25420

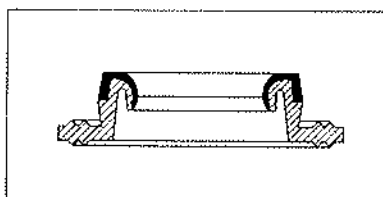
Attache-Combi

Rodage normalisé

29,2/32 23375
29,2/42 23375
24/40 27267

Joints BÜCHI

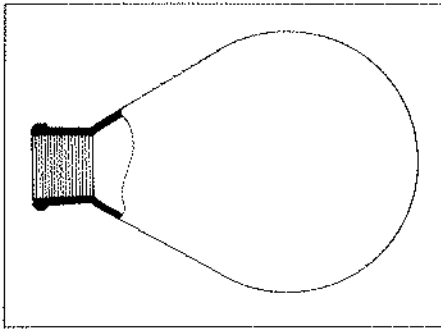
KD-22 00636
KD-26 10179



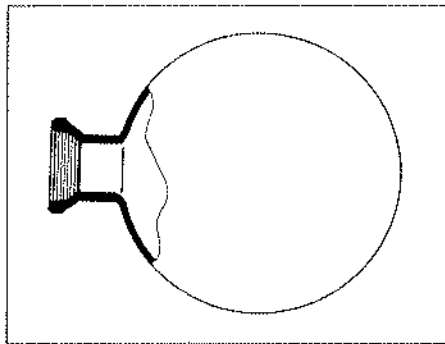
Verdampferkolben (birnenförmig)
Für EL-Geräte nur mit Übergangsstück
Flansch-NS

Evaporating flasks (pear shaped)
For EL systems only with adapter
flange STJ

Ballon évaporateur (piriforme)
Pour les appareils EL uniquement
avec réducteur raccord plat-CN



NS/STJ/CN	29,2/32	24/40	34,5/35	29,2/42	24/29	19/26
50 ml	00431	08750	08740	08736	00472	08743
100 ml	00432	08751	08741	08737	00473	08744
250 ml	00433	08754	08755	08738	08753	08745
500 ml	00434	08758	08759	08739	08757	08746
1000 ml	00435	00440	08763	08762	08761	08747
2000 ml	00436	08765	08766	08769	08764	08748
3000 ml	00437	08767	08742	08770	08735	08749

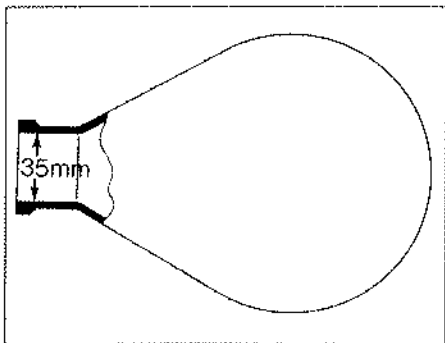


Auffangkolben
rund mit KS 35/20

Receiving flasks
round with SPJ 35/20

Ballon récepteur
rond avec RS 35/20

Inhalt/Capacity/Capacité	Code	Code Plastic+glas
50 ml	00421	-----
100 ml	00422	-----
250 ml	00423	-----
500 ml	00424	25264
1000 ml	00425	20728
2000 ml	00426	25265
3000 ml	00427	25266

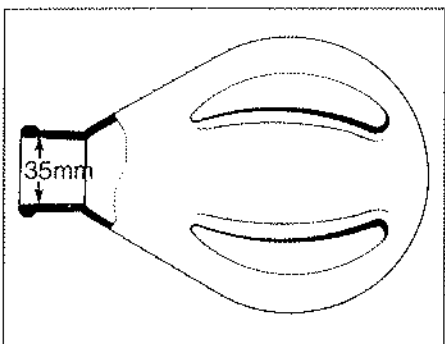


Flansch-Verdampferkolben
zu EL-Geräten

Flanged evaporating flask
for EL systems

Ballon évaporateur
pour appareils EL à
raccord plat

Inhalt/Capacity/Capacité	Code
100 ml	11607
250 ml	11146
500 ml	11147
1000 ml	11148
2000 ml	11149
3000 ml	11150

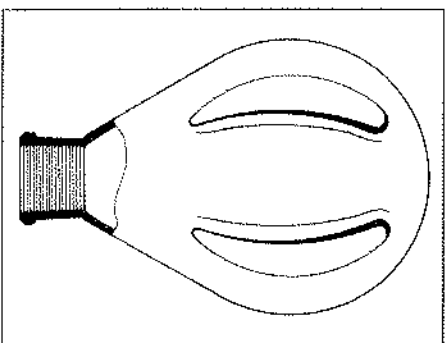


Flansch-Trocknungskolben
zu EL-Geräten

Flanged drying flask
for EL systems

Ballon dessiccateur
pour appareils EL

Inhalt/Capacity/Capacité	Code
500 ml	11610
1000 ml	11611

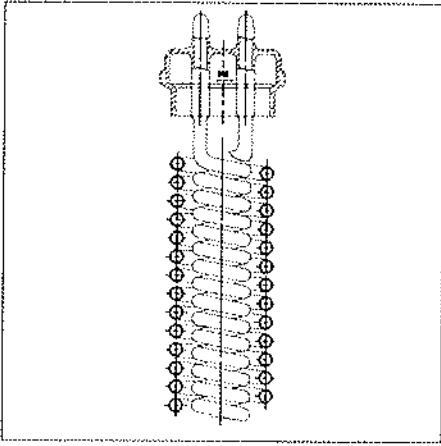


**Spezialkolben zur
Trocknung pulverför-
miger Substanzen**

**Special flasks for drying
powdery substances**

**Ballon dessiccateur
pour substances
pulvérulentes**

Inhalt/Capacity/Capacité	NS/STJ/CN 29,2/32	NS/STJ/CN 24/40
500 ml	00452	11579
1000 ml	00453	00420
2000 ml	00454	11580

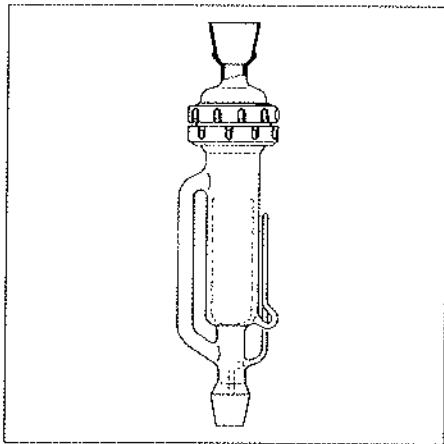


			Code
Einhänge-Spirale komplett	<i>Coil insert complete</i>	Spirale de refroidissement complet	27488
Einhänge-Spirale GL-14	<i>Coil insert complete GL-14</i>	Spirale de refroidissement GL-14	27487
Dichtung komplett	<i>Seal complete</i>	Joint torique complet	27462
O-Ring	<i>O-ring</i>	O-ring	27461
PTFE	<i>PTFE</i>	PTFE	21071

**Extraktionsaufsatz «Soxhlet»
zu EL-Modellen**

**"Soxhlet" extraction unit
for EL models**

**Extracteur «Soxhlet»
pour modèles EL**



- Reduzieraufsatz
Reduction part
Pièce de réduction
- Extraktionsaufsatz Unterteil
Extraction Vessel lower part
Vase d'extraction partie inférieure
- Stab 12 x 750 (zu Extraktion)
Rod (for extraction)
Tige (pour l'extraction)
- PTFE O-Ring
- Verschraubung komplett
Coupling complete
Raccordement complet

ml	Code
200/500	11705

200 ml	11585
500 ml	11388

11904

19051

00982

fest/flüssig, komplett	Code
Inhalt: 200 ml	11744
Inhalt: 500 ml	11745
Extraktionshüllen	
Inhalt: 200 ml	08560
Inhalt: 500 ml	00989

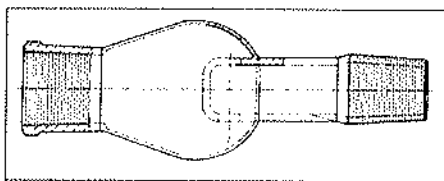
<i>Solid/liquid, complete</i>	<i>Code</i>
<i>Capacity: 200 ml</i>	<i>11744</i>
<i>Capacity: 500 ml</i>	<i>11745</i>
<i>Extraction cartridges</i>	
<i>Capacity: 200 ml</i>	<i>08560</i>
<i>Capacity: 500 ml</i>	<i>00989</i>

Solide/liquide, complète	Code
Capacité: 200 ml	11744
Capacité: 500 ml	11745
Cartouches d'extraction	
Capacité: 200 ml	08560
Capacité: 500 ml	00989

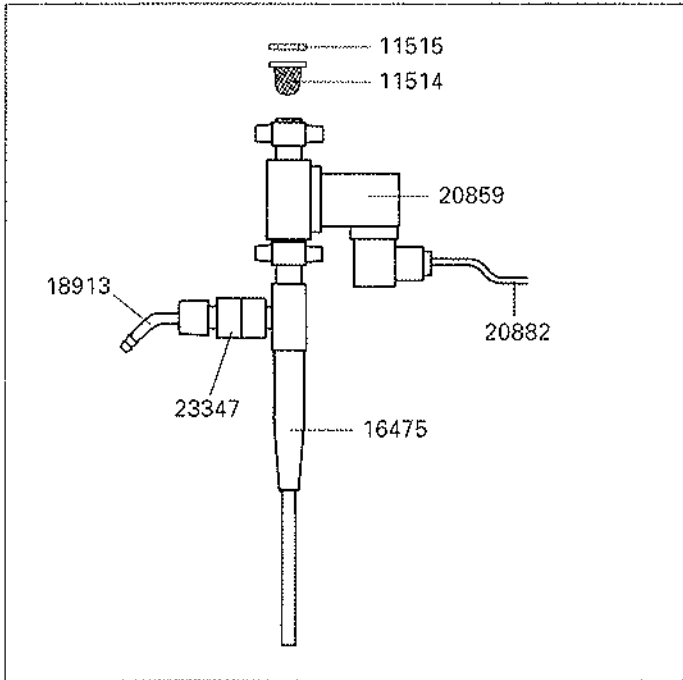
Reitmeyer Aufsatz

Reitmeyer Foamtrap

Trappe d'Aerosole



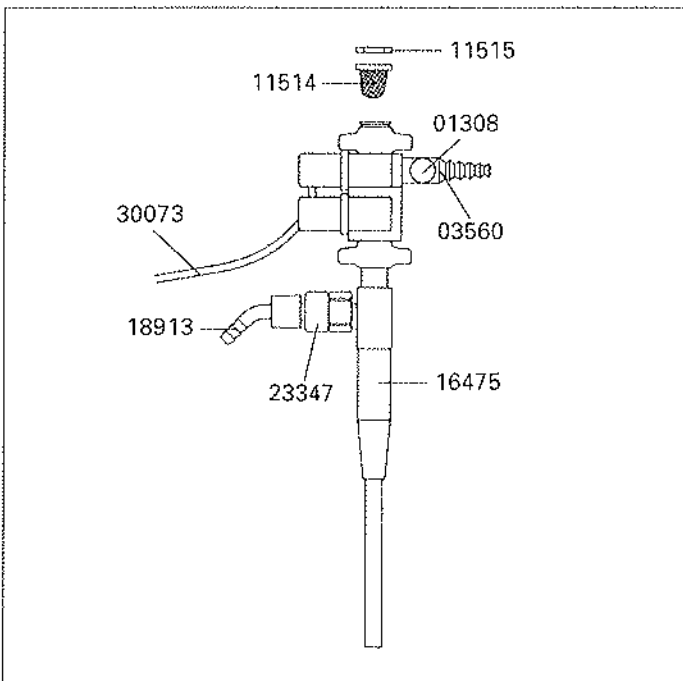
Code		
NS/ST/J/CN	29,2/32	24/40
	22703	22702



15.6 Elektrische Teile und Sonden

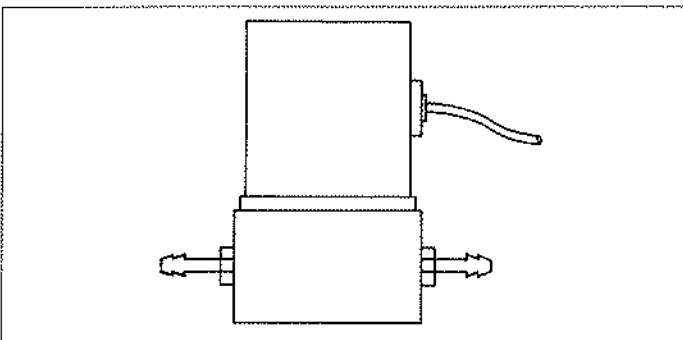
23349 Wasserstrahlpumpe B-164 24 V

- 11289 Reduziernippel 1/2" – 3/8"
- 11290 Reduziernippel 1/2" – 3/4"
- 11514 Einsatzsieb \varnothing 18.5
- 11515 Dichtung 18.5 x 13 x 1 mm
- 16475 Wasserstrahlpumpe
- 18913 Schraubolive GL-14 kpl.
- 20859 Wasserventil B-162, 24 V DC
- 20882 Ventilkabel Vakuum B-162
- 23347 Dichtung «Kalrez» 10.5 x 1.78
- 20814 Anschlussstutzen GL-14
- 20815 Rückhalteventil



23349 Wasserstrahlpumpe B-167 24 V mit Kühlwasserventil

- 01308 Regulierdüse Nadelventil
- 03560 O-Ring 6 x 1.5 mm
- 11289 Reduziernippel 1/2" – 3/8"
- 11290 Reduziernippel 1/2" – 3/4"
- 11514 Einsatzsieb \varnothing 18.5
- 11515 Dichtung 18.5 x 13 x 1 mm
- 16475 Wasserstrahlpumpe
- 18913 Schraubolive GL-14 kpl.
- 23347 Dichtung «Kalrez» 10.5 x 1.78
- 27104 Kern mit Feder, gross
- 27107 Kern mit Feder, klein
- 27108 Spule
- 30073 Ventilkabel zu B-167
- 20814 Anschlussstutzen GL-14
- 20815 Rückhalteventil



27259 Vakuumventil

15.6 Electrical parts and probes

23349 Water jet pump B-164 24 V

11289	Reduction piece 1/2" – 3/8"
11290	Reduction piece 1/2" – 3/4"
11514	Sieve \varnothing 18.5 for water tap
11515	Gasket 18.5 x 13 x 1 mm
16475	Water jet pump
18913	Hose adapter GL-14 cpl.
20859	Water valve B-162, 24 V DC
20882	Vacuum valve cable B-162
23347	Gasket "Kalrez" 10.5 x 1.78
20814	Connection GL-14
20815	Back hold valve

23349 Water jet pump B-167 24 V with cooling water valve

01308	Needle of needle valve
03560	O-ring 6 x 1.5 mm
11289	Reduction piece 1/2" – 3/8"
11290	Reduction piece 1/2" – 3/4"
11514	Sieve \varnothing 18.5 for water tap
11515	Gasket 18.5 x 13 x 1 mm
16475	Water jet pump
18913	Hose adapter GL-14 kpl.
23347	Gasket "Kalrez" 10.5 x 1.78
27104	Core with spring large
27107	Core with spring small
27108	Coil
30073	Vacuum valve cable B-167
20814	Connection GL-14
20815	Back hold valve

27259 Vacuum valve

15.6 Pièces électriques et sondes

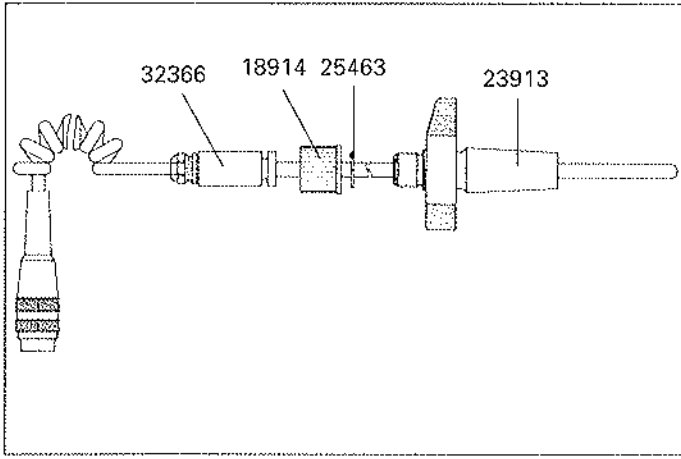
23349 Trompe a eau B-164 24 V

11289	Raccord de reduction 1/2" – 3/8"
11290	Raccord de reduction 1/2" – 3/4"
11514	Tamis pour buse de réglage \varnothing 18.5
11515	Joint 18.5 x 13 x 1 mm
16475	Trompe a eau
18913	Olive amovible GL-14 cpl.
20859	Electrovanne eau B-162, 24 V DC
20882	Cable pour vanne vide B-162
23347	Joint «Kalrez» 10.5 x 1.78
20814	Raccord GL-14
20815	Clapet antiretour

23349 Trompe a eau B-167 24 V avec vanne d'eau refroidissement

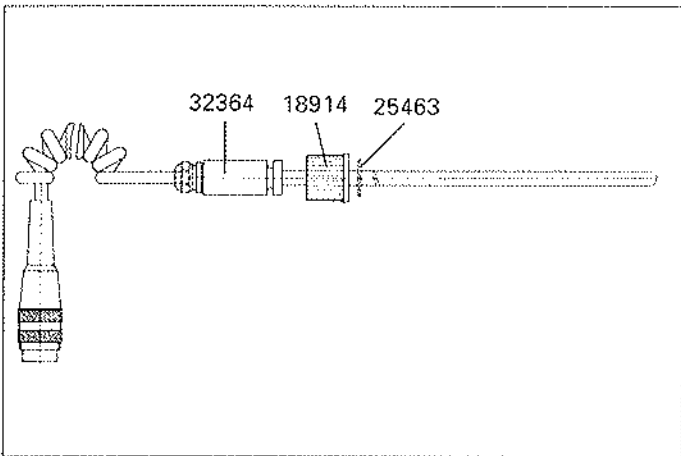
01308	Pointeau pour buse
03560	Joint torique 6 x 1.5 mm
11289	Raccord de reduction 1/2" – 3/8"
11290	Raccord de reduction 1/2" – 3/4"
11514	Tamis pour buse de réglage \varnothing 18.5
11515	Joint 18.5 x 13 x 1 mm
16475	Trompe a eau
18913	Olive amovible GL-14 kpl.
23347	Joint «Kalrez» 10.5 x 1.78
27104	Noyau avec ressort, grand
27107	Noyau avec ressort, petit
27108	Bobine
30073	Cable pour vannes B-167
20814	Raccord GL-14
20815	Clapet antiretour

27259 Vakuumentil



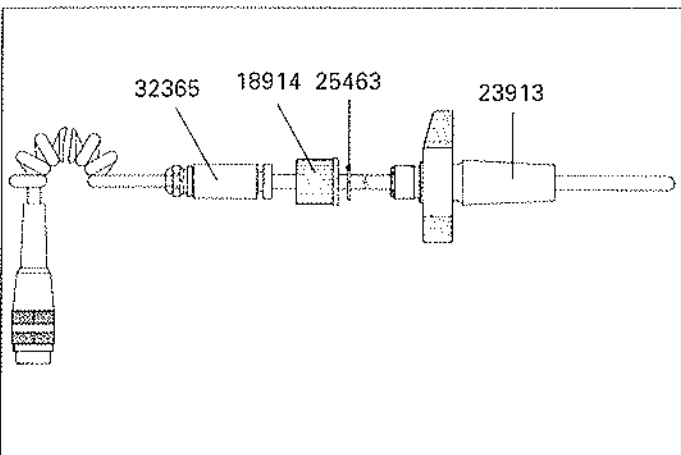
32345 Dampfthermursonde zu Aufbau A kpl.

- 18914 Überwurfmutter GL-14
- 23913 PTFE-Küken für Dampfthermursonde NS 18,8/38
- 25463 Dichtung GL-14 PTFE
- 32366 Temperatur-Fühler A



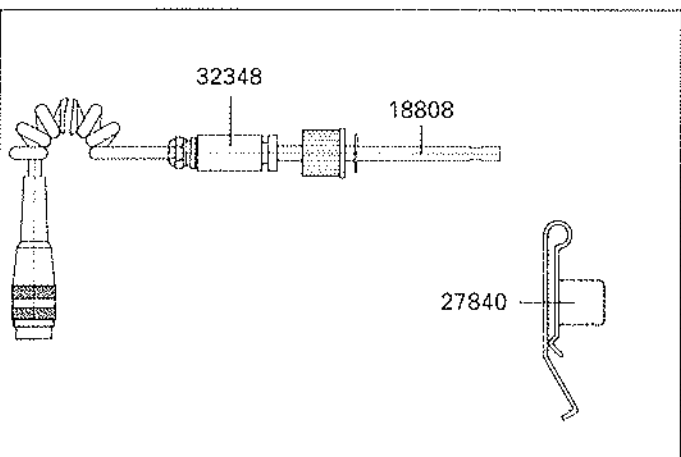
32346 Dampfthermursonde zu Aufbau V, S, E kpl.

- 18914 Überwurfmutter GL-14
- 25463 Dichtung GL-14 PTFE
- 32364 Temperatur-Fühler V, S, E



32347 Dampfthermursonde zu Aufbau C kpl.

- 18914 Überwurfmutter GL-14
- 23913 PTFE-Küken für Dampfthermursonde NS 18,8/38
- 25463 Dichtung GL-14 PTFE
- 32365 Temperatur-Fühler C



32348 Temperaturfühler Bad kpl.

- 18808 Schutzrohr 130 x 6 mm
- 27840 Halteklammer Badfühler

32345 Vapour temperature probe for assembly Acpl.

18914 Screw cap GL-14
23913 Stop cock PTFE for temp. probe STJ 18,8/38
25463 Seal GL-14 PTFE
32366 Temperature probe A

32345 Sonde de temperatur de vapeur pour assemblage A cpl.

18914 Ecrou chapeau GL-14
23913 Clef du robinet PTFE CN 18,8/38
25463 Joint GL-14 PTFE
32366 Sonde de temperatur A

32346 Vapour temperature probe for assembly V, S, E cpl.

18914 Screw cap GL-14
25463 Seal GL-14 PTFE
32364 Temperature probe V, S, E

32346 Sonde de temperatur de vapeur pour assemblage V, S, E cpl.

18914 Ecrou chapeau GL-14
25463 Joint GL-14 PTFE
32364 Sonde de temperatur V, S, E

32347 Vapour temperature probe for assembly C cpl.

18914 Screw cap GL-14
23913 Stop cock PTFE for temp. probe STJ 18,8/38
25463 Seal GL-14 PTFE
32365 Temperature probe C

32347 Sonde de temperatur de vapeur pour assemblage C kpl.

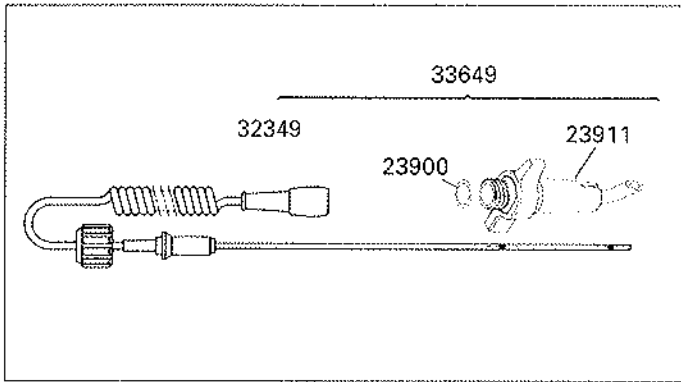
18914 Ecrou chapeau GL-14
23913 Clef du robinet PTFE CN 18,8/38
25463 Joint GL-14 PTFE
32365 Sonde de temperatur C

32348 Temperature probe bath cpl.

18808 Protection tube 130 x 6 mm
27840 Clip for bath probe

32348 Sonde pour bain cpl.

18808 Tube de protection 130 x 6 mm
27840 Pince pour sonde du bain



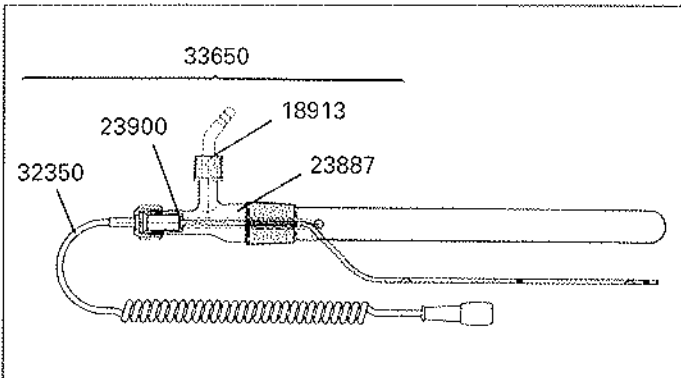
33649 Dual-Temp. Sonde kpl. «A»

(23900+23911+32349)

23900 O-Ring 2.7 x 3 mm

23911 Dual-Temp. PTFE-Küken

32349 Dual-Temp. Sensoren mit Kabel «A»



33650 Dual-Temp. Sonde kpl. «V»

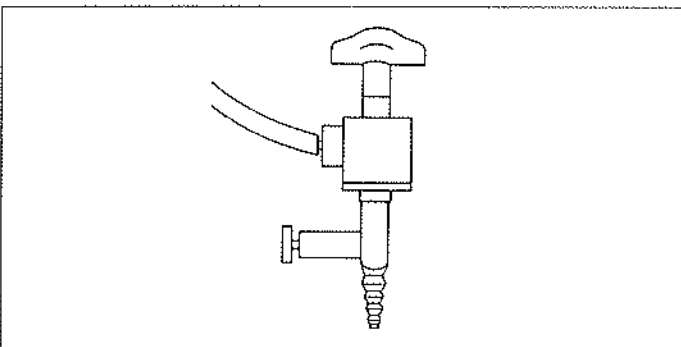
(18913+23887+23900+32350)

18913 Schraubolive GL-14 kpl.

23887 Dual-Temp. Vakuumbstutzen «V»

23900 O-Ring 2.7 x 3 mm

32350 Dual-Temp. Sensoren mit Kabel «V»



15.7 Diverses

22699 Kühlwasserventil 24 V

01308 Regulierdüse Nadelventil

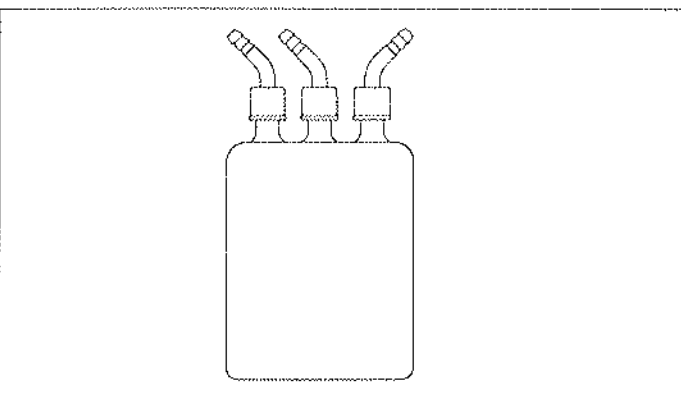
03560 O-Ring 6 x 1.5 mm

11289 Reduziernippel 1/2" – 3/8"

11290 Reduziernippel 1/2" – 3/4"

11514 Einsatzsieb ø 18.5

11515 Dichtung 18.5 x 13 x 1 mm



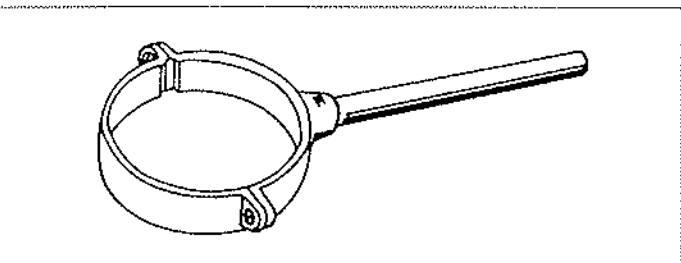
25519 Woulff'sche Flasche kpl.

18913 Schraubolive, GL-14, kpl.

18914 Überwurfmutter, GL-14

18916 Olive, GL-14, Ø 8 mm

25518 Woulff'sche Flasche Glas



11152 Bride Ø 100 mm

zur Stativmontage der Woulff'schen Flasche

33649 Dual-Temp probe cpl. "A"*(23900+23911+32349)*

- 23900 O-ring 2.7 x 3 mm
- 23911 PTFE stop cock Dual-Temp "A"
- 32349 Dual-Temp. Sensors with cable "A"

33649 Sonde Dual-Temp cpl. «A»*(23900+23911+32349)*

- 23900 Joint torique 2.7 x 3 mm
- 23911 Clé PTFE pour Dual-Temp «A»
- 32349 Capteurs et cable Dual-Temp «A»

33650 Dual-Temp probe cpl. "V"*(18913+23887+23900+32350)*

- 18913 Hose adapter GL-14 cpl.
- 23887 Dual-Temp. Vacuum port "V"
- 23900 O-ring 2.7 x 3 mm
- 32350 Dual-Temp. Sensors with cable "V"

33650 Sonde Dual-Temp cpl. «V»*(18913+23887+23900+32350)*

- 18913 Olive amovible GL-14 cpl.
- 23887 Raccord de vide Dual-Temp «V»
- 23900 Joint torique 2.7 x 3 mm
- 32350 Capteurs et cable Dual-Temp «V»

15.7 Miscellaneous**22699 Cooling water valve 24 V**

- 01308 Needle valve for reg. nozzle
- 03560 O-ring 6 x 1.5 mm
- 11289 Reduction piece 1/2" – 3/8"
- 11290 Reduction piece 1/2" – 3/4"
- 11514 Sieve ø 18.5 for water tap
- 11515 Gasket 18.5 x 13 x 1 mm

15.7 Divers**22699 Vanne d'eau refroidissement 24 V**

- 01308 Pointeau pour buse
- 03560 Joint torique 6 x 1.5 mm
- 11289 Raccord de reduction 1/2" – 3/8"
- 11290 Raccord de reduction 1/2" – 3/4"
- 11514 Tamis pour buse de réglage ø 18.5
- 11515 Joint 18.5 x 13 x 1 mm

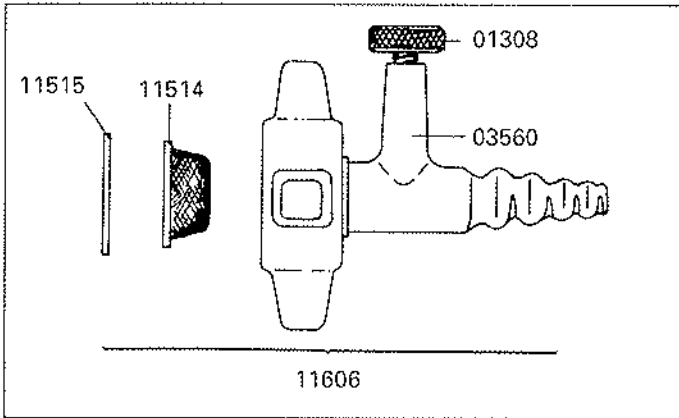
25519 Woulff bottle 3-neck cpl.

- 18913 Hose adapter, GL-14, cpl.
- 18914 Screw cap, GL-14
- 18916 Hosester, GL-14, Ø 8 mm
- 25518 Woulff bottle (glass)

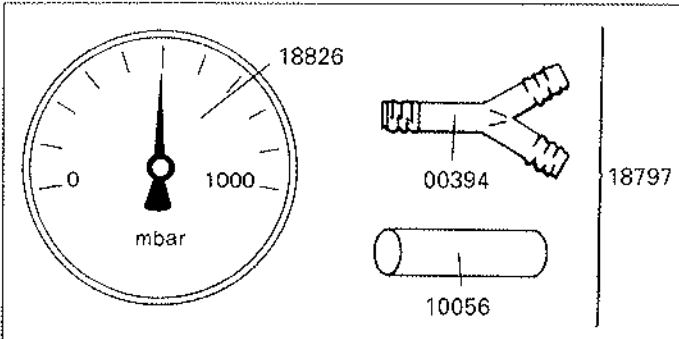
25519 Flacon de Woulff cpl.

- 18913 Olive, GL-14, cpl.
- 18914 Ecrou chapeau, GL-14
- 18916 Olive coudee, GL-14, Ø 8 mm
- 25518 Flacon de Woulff (verre)

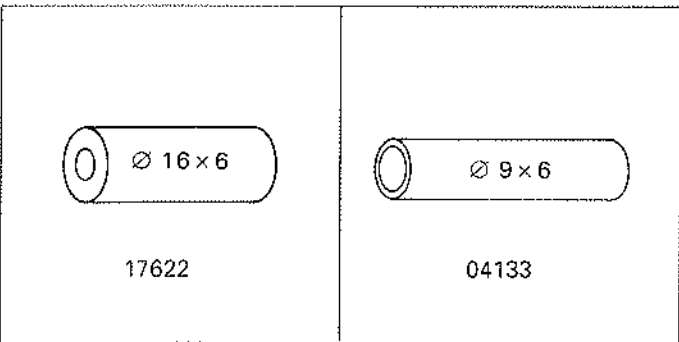
11152 Bride Ø 100 mm*for scaffolding mounting of the Woulff bottle***11152 Bride Ø 100 mm***pour le montage stativ du flacon de Woulff*



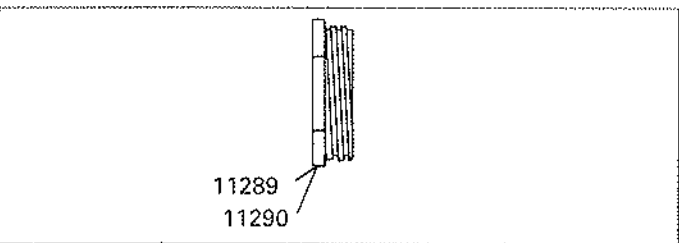
- 11606 Wasserregulierdüse 1/2"**
 (01308+03560+11514+11515)
- 01308 Regulierdüse
 - 03560 O-Ring, 6,0 x 1,5
 - 11514 Einsatzsieb
 - 11515 Dichtung zu Regulierdüse



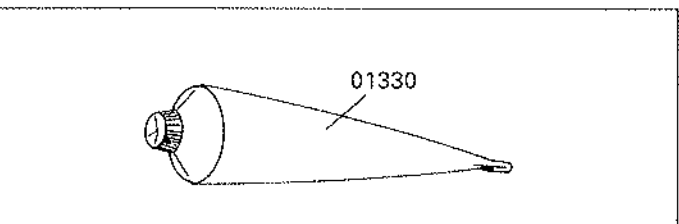
- 18797 Vakuummeter-Satz**
 (00394+10056+18826)
- 00394 Y-Stück O, 10 mm
 - 10056 Stativstange, 12 x 300
 - 18826 Vakuummeter



- 17622 Vakuumschlauch 16/6**
- 04133 Kühlschlauch 9/6**



- 11289 Reduziergewinde 1/3" - 3/8"**
- 11290 Reduziergewinde 1/2" - 3/4"**



- 01330 Glisseal Laborfett 60 g**

11606 Water reg. valve 1/2"
(01308+03560+11514+11515)
01308 Needle valve
03560 O-ring, 6,0 x 1,5
11514 Sieve for needle valve
11515 Gasket for needle valve

11606 Buse de réglage cpl. 1/2"
(01308+03560+11514+11515)
01308 Pointeau pour buse
03560 Joint torique, 6,0 x 1,5
11514 Tamis pour buse
11515 Joint pour buse

18797 Set for Vakuummeter
(00394+10056+18826)
00394 Y piece D, 10 mm
10056 Rod, 12 x 300
18826 Vakuummeter

18797 Set de manomètre
(00394+10056+18826)
00394 Pièce-Y D, 10 mm
10056 Tige, 12 x 300
18826 Manomètre

17622 Vacuum hose 16/6

17622 Tuyau de vide 16/6

04133 Cooling water hose 9/6

04133 Tuyau de eau de refroidissement 9/6

11289 Reduction piece 1/3" - 3/8"

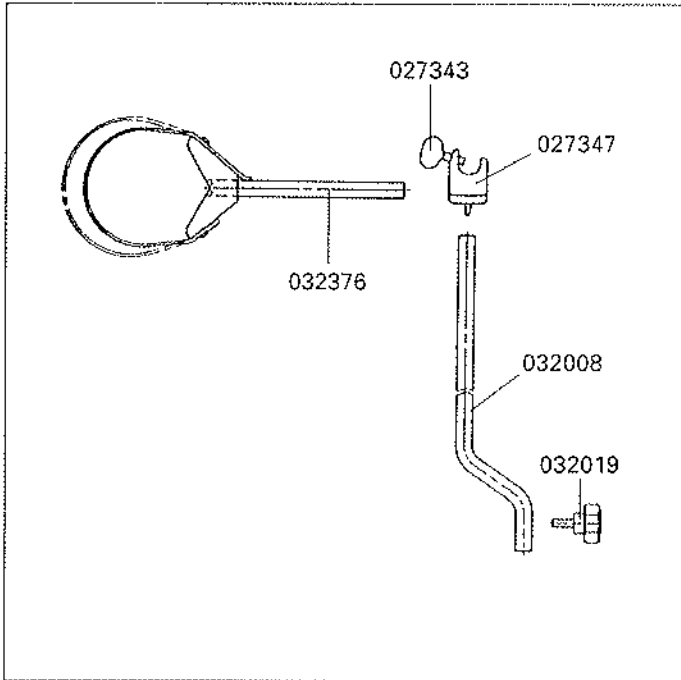
11289 Raccord de réduction 1/3" - 3/8"

11290 Reduction piece 1/2" - 3/4"

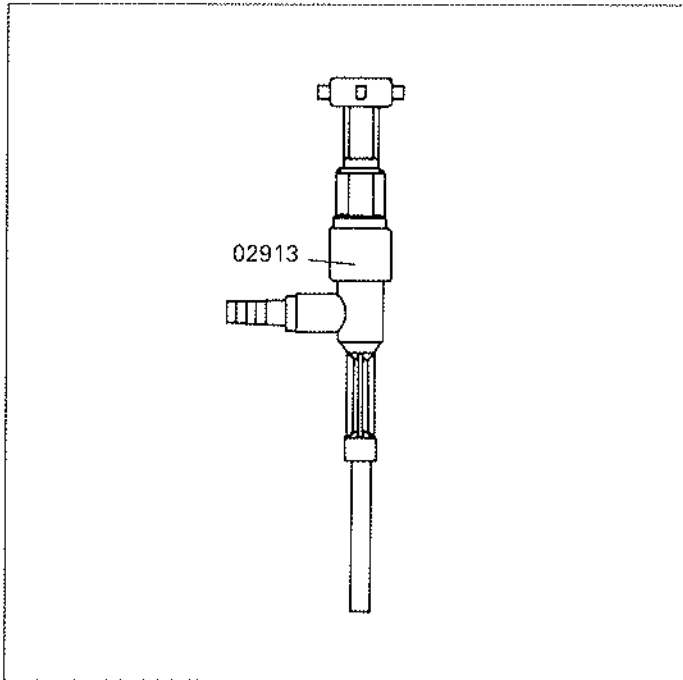
11290 Raccord de réduction 1/2" - 3/4"

01330 Glisseal grease 60 g

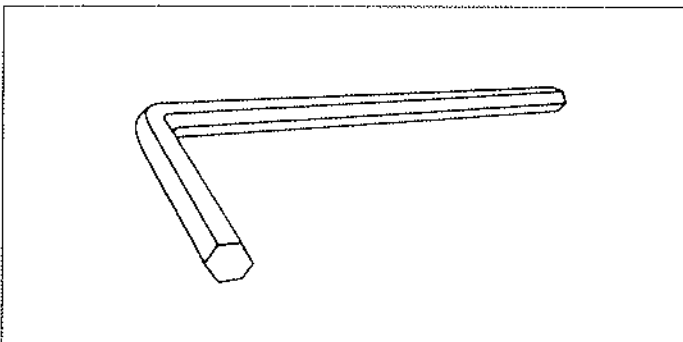
01330 Graisse glisseal 60 g



- 32012 Kühlerhaltung kpl.**
 (27343+27347+32008+32019+32376)
- 27343 Flügelschraube
 - 27347 Kreuzmuffe
 - 32008 Stativstange 300 mm
 - 32019 Griffschraube
 - 32376 Kühlerbriede



02913 Wasserstrahlpumpe Plastik



00610 Inbusschlüssel SW 3

32012 Condenser scaffolding cpl.

(27343+27347+32008+32019+32376)

27343 Thumb screw
27347 Cross sleeve
32008 Rod 300 mm
32019 Handle screw
32376 Condenser clamp

32012 Support pour réfrigérant cpl.

(27343+27347+32008+32019+32376)

27343 Vis à ailettes
27347 Manchon croisé
32008 Barre pliée 300 mm
32019 Vis de poignée
32376 Bride pour réfrigérant

02913 Waterjet pump, plastic

02913 Trompe à eau, plastique

00610 Allen key 3 mm

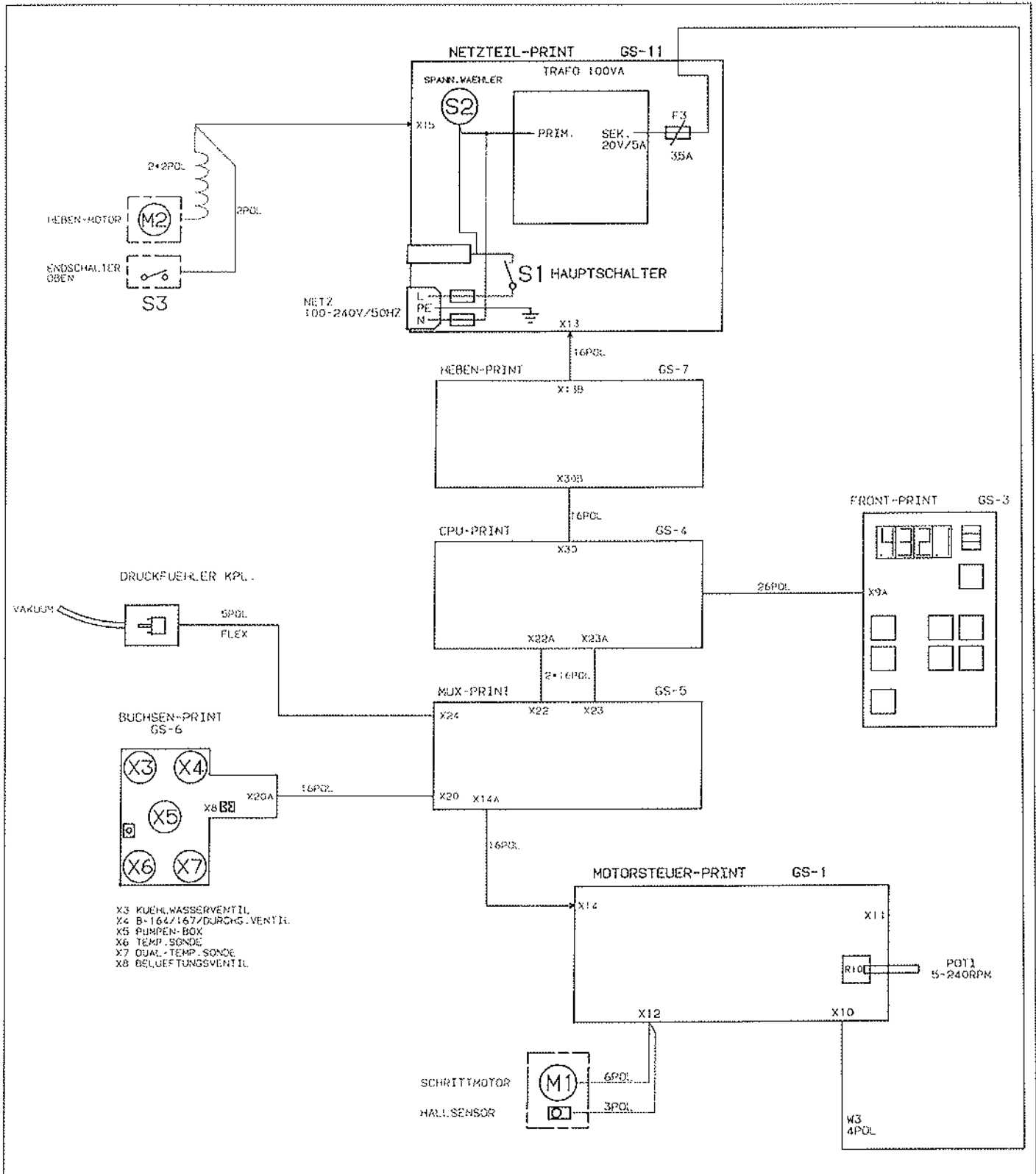
00610 Clef inbus 3 mm

15.8 Elektroschema / Wiring diagram / Schéma de câblage

Block-Diagram

Block diagram

Schéma fonctionnel



Jegliches Öffnen der Abdeckplatte des Elektronikmoduls und das Vornehmen von Service-Arbeiten dürfen nur durch autorisiertes Personal Ihrer BÜCHI-Vertretung durchgeführt werden.

Only an authorized technician from your BÜCHI agency may open the cover plate of the electronic module and carry out servicing work.

Seul le personnel autorisé de votre concessionnaire BÜCHI a le droit d'ouvrir la plaque de protection du module électronique, pour quelle que raison que ce soit, et de procéder à des opérations d'entretien, de maintenance ou à des réparations.