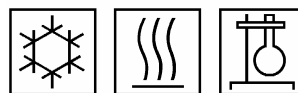


Wasserdestillierapparate aus Glas

Glass Water Stills

2202 - 2304



**Bedienungs-
anleitung**

**Operating
Instructions**

2202 – 2304 **Wasserdestillierapparate aus Glas** **Glass Water Stills**

GFL-Wasserdestillierapparate aus Glas produzieren vollautomatisch hochreines, keim- und pyrogenfreies Destillat mit sehr niedrigem Leitwert. Das Destillat entspricht den DAB-Vorschriften und den Bestimmungen vieler internationaler Pharmacopöen.

Fully automatic **GFL Glass Water Stills** produce ultra-pure, bacteria and pyrogen free distillate with a very low conductivity. The distillate is in conformity with DAB regulations and the regulations of many international pharmacopeia.



Bitte überprüfen Sie vor dem Aufbau des Gerätes den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Wenn Sie einen Schaden feststellen oder Grund zur Beanstandung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an uns.

Before assembly, please check whether contents of package are in good order and complete.

Should you note any damages or have any reasons for complaint, please contact your supplier or directly:

GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH

Schulze - Delitzsch - Straße 4
30938 Burgwedel - Germany
Telefon ++49 5139 9958 0
Telefax ++49 5139 9958 21

1. Vor der Inbetriebnahme

Die Informationen dieser Bedienungsanleitung müssen **unbedingt** gelesen und beachtet werden. Nur dann ist die einwandfreie Arbeitsweise des **Wasserdestillierapparates** gewährleistet.

Wichtige Informationen sind im Anleitungstext durch “Fettdruck“ hervorgehoben, Sicherheitshinweise zusätzlich durch die folgenden Warnsymbole gekennzeichnet



**Warnung vor heißen Flüssigkeiten
und Dampf**



Warnung vor heißen Oberflächen



**Warnung vor gefährlicher
elektrischer Spannung**

Auf kostenlose Behebung von Funktionsstörungen, die infolge unsachgemäßer Aufstellung und Handhabung entstehen, besteht kein Garantieanspruch.

Der Innenraum des Wasserdestillierapparates wird zur Sicherung der Glasteile während des Transportes mit Verpackungsmaterial gefüllt, alle freien Öffnungen mit Band abgeklebt. Diese Transportsicherungen müssen vor der Inbetriebnahme entfernt werden.

2. Standort des Wasserdestillierapparates

Das Gerät eignet sich sowohl für Tischaufstellung als auch für Wandmontage. Es ist nur für den Betrieb **in Innenräumen** bestimmt.

Bei Tischaufstellung ist auf stabilen, waagerechten und wasserfesten Untergrund zu achten. Bei Wandmontage muß die Tragfähigkeit der Wand in Zusammenhang mit dem Gesamtgewicht des Gerätes (Gerät plus Wasserfüllung, siehe Technische Daten) beachtet werden.

An der Rückseite des **Wasserdestillierapparates** befinden sich zwei Schlüssellöcher für die Wandaufhängung. Im Abstand dieser Schlüssellöcher sind zwei Befestigungsschrauben in der Wand anzubringen, in die das Gerät eingehängt wird.

Der Wasserdestillierapparat ist **nicht** für den Betrieb **in explosionsgefährdeten Bereichen** bestimmt, zum Beispiel während Narkosen mit brennbaren Gasen oder Dämpfen.

3. Betriebsspannung

Der Hauptschalter des **Wasserdestillierapparates** muß **ausgeschaltet** sein.

Die Betriebsspannung auf dem Typenschild (an der linken Seite des Gerätes) muß mit der Netzspannung übereinstimmen.

Bei Übereinstimmung elektrischen Anschluß herstellen.



Der Wasserdestillierapparat darf nur an einem vorschriftsmäßig installierten Stromanschluß mit Schutzleiter (PE), entsprechend den örtlichen Vorschriften, betrieben werden.

Der Stromanschluß muß allpolig von Stromnetz trennbar (Schalter oder Steckdose) ausgeführt werden.

Sehen Sie hierzu auch den Punkt 6 dieser Betriebsanleitung "Beispiele für den Netzanschluß".

4. Wasseranschlüsse

Alle Wasseranschlüsse des **Wasserdestillierapparates** befinden sich an der rechten Seite des Gerätes und sind durch Beschriftung gekennzeichnet.

4.1 Destillatablauf

An die mit Destillatablauf **bezeichnete** Schlauchtülle ist ein wärmebeständiger Laborschlauch anzuschließen und in ein Gefäß zur Destillataufnahme zu leiten.



**Achtung, das destillierte Wasser verläßt
den Wasserdestillierapparat mit über 90 °C.
Verbrühungsgefahr !**

4.2 Rohwasserzulauf

Der Rohwasserzulauf versorgt den Destillierapparat über ein Magnetventil mit Wasser. Der Schlauchanschluß muß über einen ½ " (Zoll, Ø innen 12,7mm) Druckschlauch mit einem absperrbaren Wasseranschluß (Handabsperrventil) der Hauswasseranlage verbunden werden.

Sichern Sie beide Schlauchanschlüsse unbedingt mit Schlauchschellen !

4.3 Zulauf getrennte Speisung (nur bei Sonderzubehör getrennte Wasserzufuhr)

Der Wasserzulauf für die getrennte Speisung versorgt die Destillierblase des **Wasserdestillierapparates** mit enthärtetem oder vollentsalztem Wasser über ein Magnetventil. Der Schlauchanschluß ist über einen ½ " Druckschlauch mit einem absperrbaren Wasseranschluß der Hauswasseranlage für vorbehandeltes Wasser zu verbinden. Die Kühlwasserversorgung erfolgt nach Einbau der getrennten Speisung über den Rohwasserzulauf.

Sichern Sie beide Schlauchanschlüsse unbedingt mit Schlauchschellen !

4.4 Kühlwasserablauf

Je nach Geräteausführung läuft das Kühlwasser über ein oder zwei Schlauchanschlüsse aus dem Gerät heraus. Die Schläuche für den Kühlwasserablauf sind unbedingt in einen tieferliegenden Abfluß zu führen. Die Ablaufschläuche müssen auf der gesamten Länge Gefälle haben, das Kühlwasser muß rückstaufrei ablaufen können. Auch der Schlauch für den Kühlwasserablauf ist in ½ " auszuführen, er sollte eine maximale Länge von ca 1 m nicht überschreiten und muß temperaturfest sein.



**Achtung, das Kühlwasser verläßt
den Destillierapparat mit bis zu 70 °C .
Verbrühungsgefahr !**

4.5 Schmutzwasserablauf

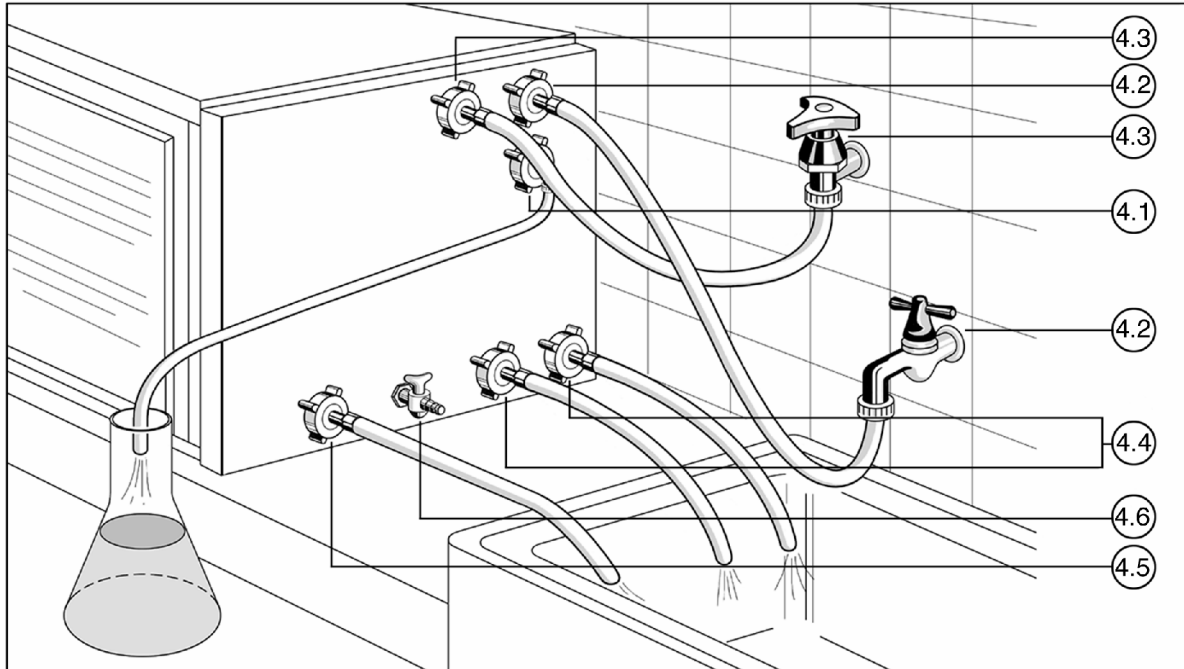
Über den Anschluß Schmutzwasserablauf läuft in der Funktion Reinigen (Wasserwechsel) das verunreinigte Wasser der Destillierblase ab. Der hier anzuschließende ½ "-Schlauch darf eine maximale Länge von ca. 1 m haben. Der Schlauch für den Schmutzwasserablauf **muß unbedingt** in einen tieferliegenden Abfluß führen, auf seiner gesamten Länge Gefälle und einen freien Auslauf haben. Er muß am Ende des Reinigungsdurchlaufs Luft ziehen können um den Wasserkontakt zwischen zwei Elektroden im Wasserdestillierapparat zu unterbrechen.

4.6 Entleerung der Bi-Destillierblase (nur in Gerätetype 2302 und 2304)

Durch Öffnen des Entleerungshahnes kann Mono-Destillat aus der Bi-Destillierblase entnommen werden. Während des normalen Betriebes muß der Entnahmehahn geschlossen sein. Nur dann füllt sich die Bi-Destillierblase und wird eingeschaltet.



**Achtung, das destillierte Wasser verläßt
den Glasdestillierapparat mit über 90 °C.
Verbrühungsgefahr !**



5. Inbetriebnahme

Nach Montage aller Strom- und Wasserverbindungen müssen zur Inbetriebnahme des Glasdestillierapparates die Absperrventile der Wasserversorgung (Pos.4.2 und 4.3) geöffnet und der Hauptschalter eingeschaltet werden.

Während Stillstandszeiten des Wasserdestillierapparats sollen die Absperrventile der Wasserversorgung immer geschlossen sein.

6. Funktionsbeschreibung

6.1 Wasserdestillierapparate aus Glas in Standardausführung

Nach dem Einschalten des Wasserdestillierapparates am Hauptschalter, leuchtet außer der grünen Lampe im Hauptschalter auch die mit "Wassermangel" bezeichnete Kontrolllampe. Das eingebaute Magnetventil öffnet und gibt den Wasserzulauf in die Destillierblase über die Kühlschlange des Kondensators frei. Die Destillierblase füllt sich mit Wasser, bis die Heizung unter dem Wasserniveau liegt. Die Höhe des Wassers in der Destillierblase wird von einem Schwimmerschalter überwacht, der die Heizung einschaltet. Gleichzeitig erlischt die Kontrolllampe "Wassermangel".

Nach kurzer Zeit beginnt das Wasser in der Destillierblase zu kochen, Dampf steigt in den Glaskondensator und kondensiert an der Kühlschlange. Am Destillatablauf der **Mono-Wasserdestillierapparate** (Typ 2202, 2204 und 2208) kann das erste destillierte Wasser entnommen werden.

Bei den **Bi-Wasserdestillierapparaten** wird mit dem in der Mono-Stufe erzeugten Destillat die Destillierblase der Bi-Stufe gefüllt bis auch hier die Heizung unter Wasserniveau liegt. Auch in der zweiten Destillierstufe überwacht ein Schwimmerschalter die Höhe des Wassers und schaltet die Heizungen ein. Wenn in der zweiten Stufe das Wasser kocht und der Dampf an der Kühlschlange kondensiert, steht Bi-Destillat am Destillatablauf der **Bi-Wasserdestillierapparate** (Typ 2302 und 2304) zur Verfügung.

6.2 Geräte mit der Zusatzeinrichtung "getrennte Speisung" (Art. Nr. 2902)

Die Zusatzeinrichtung "**getrennte Speisung**" dient zur Speisung der Destillierblase mit enthärtetem oder vollentsalztem Wasser und der Kühlschlange mit phosphatiertem oder normalem Leitungswasser. Die Menge des zulaufenden Nutzwassers wird über einen Schwimmerschalter und ein Magnetventil gesteuert, es läuft nur soviel Wasser nach, wie Verdampft wird.

Weil das Nutzwasser bei dieser Geräteausführung nicht in den Kondensatoren vorgeheizt wird, verringert sich die Leistung des Wasserdestillierapparates um ca. 10-15%.

6.3 Zusatzeinrichtung "Niveauschalter" (Art. Nr. 2908)

An ein Kunststoffrohr montierter Schwimmerschalter ist in ein bauseits beizustellendes Vorratsgefäß zu führen. Bei gefülltem Vorratsgefäß schaltet der Niveauschalter über die Steuerelektronik des Destillierapparates die Strom- und die Wasserversorgung ab.

6.3 Funktion "Sterilisieren"

Durch Betätigung der Taste "**Sterilisieren**" wird der Rohwasserzulauf (Kühlwasser) für eine fünfminütige Sterilisationsphase unterbrochen. Der von der Heizung erzeugte Wasserdampf wird zum Sterilisieren des Reinwasserbereichs (Kondensatoren) genutzt und entweicht durch Entgasungsöffnungen im Deckel des Destillierapparates.



**Achtung,
starke Dampfentwicklung.
Verbrühungsgefahr !**

Nach der Sterilisationsphase nimmt der Wasserdestillierapparat seinen Betrieb wieder automatisch auf.

6.4 Funktion “Reinigen“

Je nach Verunreinigungsgrad des zugeführten Wassers und der durch den Destilliervorgang zunehmenden Verschmutzung des Wassers in der Destillierblase sollte ein vollautomatischer Spülgang durch Druck auf die Taste “**Reinigen**“ ausgelöst werden. Die Funktion “**Reinigen**“ wird auch ausgelöst, wenn das verunreinigte Wasser in der Destillierblase durch Kochen aufschäumt und die Schaumkrone Kontakt mit der Elektrode in der Mono-Destillierblase bekommt.

Beim Spülvorgang wird die Destillierblase bis zum oberen Rand mit Wasser gefüllt und danach völlig entleert. Das verunreinigte Wasser läuft über den mit “**Schmutzwasserablauf**“ bezeichneten Anschluß ab (siehe auch Pkt.4.5 dieser Bedienungsanleitung) . Die Destillierblase wird automatisch wieder mit Wasser gefüllt, bis die Heizung unter Wasserniveau liegt. Der Destilliervorgang beginnt erneut.

Zweck der Funktion “Reinigen“ ist, das verunreinigte Wasser in der Mono-Destillierblase gegen sauberes Wasser auszutauschen.

Achtung! Bei eingebauter **getrennter Speisung** arbeitet die Funktion “Reinigen“ nur bedingt, weil der geringe Leitwert des Nutzwassers (z.B. vollentsalztes Wasser) die Abschaltung des Wasserwechsels verhindert. In diesem Fall ist der Destillierapparat nach Vollaufen der Mono-Destillierblase am Hauptschalter auszuschalten. Er darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Entleerung der Destillierblase über den Schmutzwasserablauf abgeschlossen ist.

7. Wartung und Pflege



**Achtung! Vor Wartungsarbeiten den
Glasdestillierapparat abkühlen lassen!
Verbrühungsgefahr !**

Entkalkung Beim Spülvorgang wird nur das verunreinigte Wasser gegen frisches Wasser ausgetauscht, nicht aber die Verkalkung in der Destillierblase entfernt.

Entkalken der Destillierblase.

Zuerst ist manuell ein Spülvorgang durch Druck auf die Taste “Reinigen“ auszulösen. Wenn am Ende dieses Vorgangs die Destillierblase entleert ist, ist das Wasserdestilliergerät am Hauptschalter auszuschalten.

Nach Abnahme der Frontscheibe (mit Hilfe der Grifflöcher anheben, nach vorn kippen und nach unten ziehen) sind ca. 100 ml handelsübliches Entkalkungsmittel (z.B. “tin-be der Firma Dr. Otto Hartmann, 71665 Vaihingen/Enz in den vorderen Glastrichter zu geben. Er befindet sich rechts neben der Destillierblase.

Danach ist das Destilliergerät wieder einzuschalten und zu warten, bis die Destillierblase mit Wasser gefüllt ist und die Heizung eingeschaltet wurde. Wenn die Lösung 50 bis 70 °C erreicht hat, ist das Wasserdestilliergerät wieder auszuschalten. Die Lösung in der Destillierblase muß ca. 1 bis 2 Stunden auf die Kalkablagerungen einwirken. Nach der Einwirkzeit der Entkalkungslösung ist das Destilliergerät erneut am Hauptschalter einzuschalten und durch Druck auf die Taste “Reinigen“ der Spülvorgang auszulösen. Die

2202 – 2304 **Wasserdestillierapparate aus Glas** **Glass Water Stills**

Entkalkungslösung wird ausgespült und gegen neues Wasser ausgetauscht. Jetzt nimmt das Wasserdestilliergerät seinen normalen Betrieb wieder auf.

Die Entkalkung oder der anschließende Spülvorgang können bei Bedarf jederzeit wiederholt werden.

Nach Entkalkungsvorgängen sollten die ersten Liter des produzierten Destillats nicht verwendet werden, weil darin eventuell noch Reste des verdampften Entkalkungsmittels enthalten sein können.

Bei **Bi-Destillierapparaten** (Typ 2302 und 2304) ist nach der Entkalkung der Inhalt auch der hinteren Destillierblase zu vernichten, weil auch hier noch Reste des Entkalkungsmittels die Qualität des Destillats verschlechtern können.

Der **GFL-Wasserdestillierapparat** ist aus bestem Material hergestellt. Er sollte dennoch nur in vernünftigen Grenzen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.

Zur technischen Unterstützung im Umgang mit GFL-Wasserdestillierapparate aus Glas steht Ihnen unser Kundendienst jederzeit zur Verfügung.

Ein beanstandetes Gerät senden Sie bitte sorgsam verpackt, nach telefonischer Klärung an

GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Strasse 4 D-30938 Burgwedel



**Achtung, vor Öffnen des Destillierapparates und
vor Reinigungsarbeiten das Gerät vom Stromnetz trennen !
(Netzstecker herausziehen oder Netzschalter ausschalten)**
Gefahr des elektrischen
Stromschlags !

Achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeiten an Kabelverbindungen oder ins Innere des elektrischen Gerätes gelangen können !

Die pulverbeschichteten Flächen und die Frontscheibe des Gerätes dürfen mit milden Reinigungsmitteln bei Bedarf gereinigt werden.

**Instandhaltung, Instandsetzung oder Änderungen müssen gemäß den
allgemeinen Regeln der Technik (§2, Absatz 2, VBG4) von
einer Elektrofachkraft (§2, Absatz 3, VBG4) ausgeführt werden.**

Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Verlangen Sie vom Ausführenden eine Bestätigung (Firma, Datum, Unterschrift) über Art und Umfang der ausgeführten Arbeiten.

2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

8. Technische Daten

Außenmaße (B x T x H)	Typ 2202 / 2204 Typ 2208 / 2302 / 2304	650 x 200 x 390 mm 650 x 365 x 390 mm
Destillatqualität		entsprechend DAB, keim-, pyrogenfrei und gasarm.
Leitwert	Typ 2202 / 2204 / 2208 Typ 2302 / 2304	ca. 2,2 µS / cm bei 20 °C ca. 1,6 µS / cm bei 20 °C
Destillationsleistung	Typ 2202 / 2302 Typ 2204 / 2304 Typ 2208	2 l / h Mono-Dest. / 2 l / h Bi-Dest. 4 l / h Mono-Dest. / 4 l / h Bi-Dest. 8 l / h Mono-Dest.
Kühlwasserbedarf	Typ 2202 Typ 2204 / 2302 Typ 2208 / 2304	ca. 48 l/h ca. 96 l/h ca. 144 l/h
Wasserdruck min. / max.		>3 bar / 8 bar
Elektrischer Anschluß / Netzanschluß	Typ 2202	230V +/-10%, 50....60Hz, 1,5kW Schutzkontaktstecker
	Typ 2204	230V +/-10%, 50....60Hz, 3,0kW Schutzkontaktstecker
	Typ 2302	230V +/-10%, 50....60Hz, 2,9kW Schutzkontaktstecker
	Typ 2208	220V / 3 / PE, +/-10% oder 400V / 3 / N / PE, +/-10% 50....60Hz, 6,0kW Netzanschlußkabel ohne Stecker
	Typ 2304	220V / 3 / PE, +/-10% oder 400V / 3 / N / PE, +/-10% 50....60Hz, 5,8kW Netzanschlußkabel ohne Stecker
Achtung! Jede Netzspannungsabweichung, auch innerhalb der angegebenen Toleranz, hat Einfluß auf die Menge produzierten Destillats		
Schutzart / Schutzklasse		I / IP20
Umgebungsbedingungen		Verwendung nur in Innenräumen (nicht in explosionsgefährdeten Bereichen)
Höhe		bis zu 2000m NN
Umgebungstemperatur		+10 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit		maximal 80 % relative Feuchte bis 31 °C, abnehmend bis zu 40% relative Feuchte bei 40 °C
Gewicht	Typ 2202 / 2204	16 kg / 20 kg
Netto / mit Wasserfüllung	Typ 2208 / 2302 / 2304	24 kg / 32 kg

1. Before installation

The information given in the present manual must **by all means** be carefully read and observed. Only then can a perfect functioning of the Shaking Water Bath be guaranteed.

**Vital information within the manual are emphasized in bold letters.
Safety precautions are additionally marked with the following symbols**



Warning of hot liquids and steam



Warning of hot surfaces



Warning of dangerous electrical voltage

A free of charge guarantee repair cannot be granted for defects due to improper installation or handling.

In order to protect the glass parts of the Water Stills during transport, the interior of the still is filled with packing material, all free openings are covered with tape. These transport protections have to be removed before installation.

2. Location of the Water Still

The unit is suitable for both bench and wall mounting. It is only suitable for **indoor** use.

If the unit is to be placed on a bench, place on solid, even and level surfaces only.

If the unit is to be mounted on a wall, check the carrying capacity of the wall in connection with the total weight of the unit (appliance plus water filling, see technical data).

There are two keyholes for wall mounting at the back of the water still. Place two fastening screws in the wall in the distance of the two keyholes and nest the still on the keyholes.

The unit is **not** suitable for use in explosion endangered surroundings, eg during anaesthesia with inflammable gas or steam types!

3. Voltage

Main switch of the water still must be in **OFF** position.

Mains voltage and voltage stated on the name plate at the left-hand side of the unit must be identical.

If this applies, unit can be connected.



The water still must only be installed connected to a properly installed power connection with neuter (PE), according to the local regulations.

It must be secured that power can be cut all-pole (switch or socket).

Please also refer to item 6 of these operating instructions "Examples for power connections".

4. Water connections

All water connections of the water still are at the right-hand side of the unit and are marked with inscriptions.

4.1 Distillate outlet

Connect a heat-resistant laboratory hose to the spout marked "distillate outlet" and lead the hose to an external distillate storage tank.



Caution! Distilled water leaves the water still with a temperature of more than 90°C.
Danger of scaldings!

4.2 Tap water inlet

The tap water inlet supplies the still with water through a solenoid valve. Use a ½ " (inch, inner diameter 12.7 mm) pressure hose with blockable water connection (stop cock) to connect the hose connection with the water mains.

By all means secure both hose connections with hose clips!

4.3 Inlet separate water supply (only if accessory separate water supply was ordered)

The water inlet for the separate water supply supplies the boiler of the water still with softened or desalinated water through a solenoid valve. Use a ½ " pressure hose with blockable water connection to connect the hose connection with the water mains for pretreated water. After installation of the separate water supply, cooling water will be supplied via the tap water inlet.

By all means secure both hose connections with hose clips!

4.4 Cooling water outlet

Depending on the model, cooling water will flow out of the unit through one or two hose connections. The hoses for cooling water have to be led to a drain on a lower level. The hoses must have a slope on the complete length of the hoses, the cooling water must flow out without back draughts. The hose for cooling water outlet must also be ½ ", it should have a maximum length of approx 1 metre and must be heat resistant.



**Caution! Cooling water leaves
the still with a temperature of up to 70°C.
Danger of scaldings!**

4.5 Waste water outlet

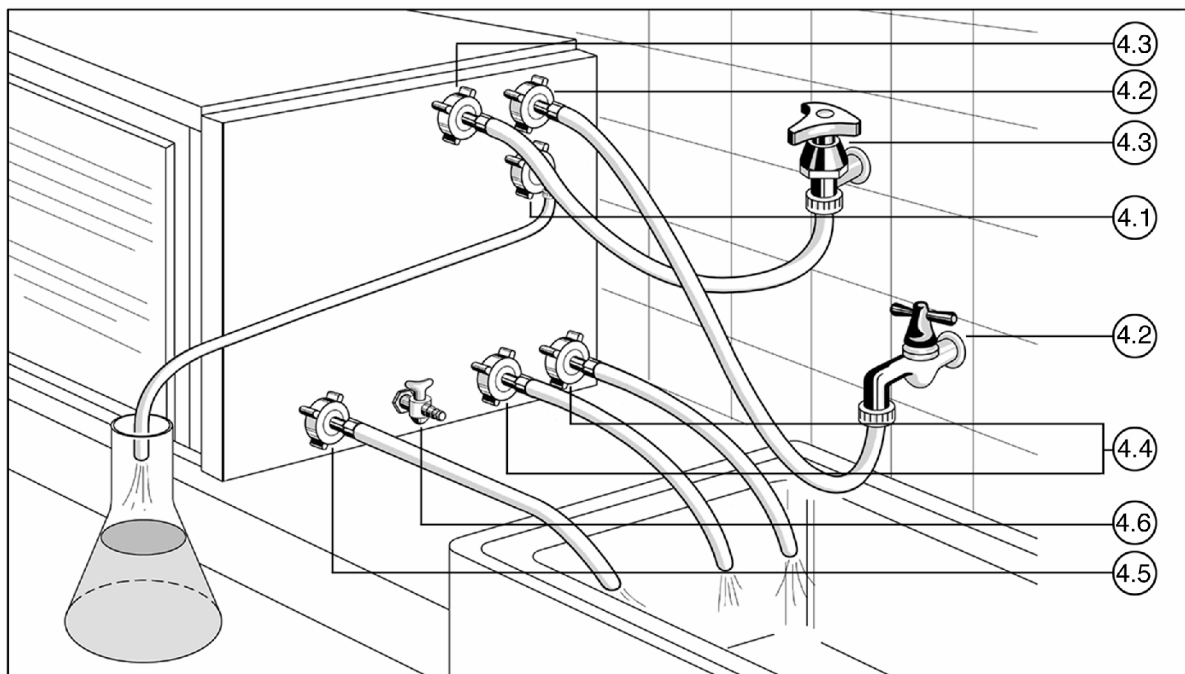
When the function "Cleaning" (water exchange) is activated, water from the boiler will flow out through the connection waste water outlet. Connect a ½ " hose with a maximum length of approx 1 metre. The hose for waste water outlet **must by all means** be led to a drain on a lower level. It must have a slope on the complete length and must not be obstructed. It must be secured that the hose can draw air at the end of the cleaning procedure in order to cut off the water contact between two electrodes in the water still.

4.6 Drainage of the bi-stage boiler (only applicable for models 2302 and 2304)

Open the drain cock to withdraw mono distillate from the bi-stage boiler. During normal operation, the drain cock must be closed. Only then will the bi-stage boiler be filled and started.



**Caution! Distilled water leaves
the still with a temperature
of more than 90°C.
Danger of scaldings!**



5. Installation

After assembling all power and water connections, the cut-off valves of the mains supply (Pos 4.2 and 4.3) must be opened and the main switch must be switched on to start operation.

All cut-off valves of the mains supply should be closed when the still is not in operation.

6. Functional description

6.1 Glass water stills –standard version

After switching the unit on via the main switch, not only the green pilot lamp in the main switch will glow, but also the pilot lamp for "low water". The built-in solenoid valve is opened and releases the water supply to the boiler via the cooling coil of the condenser. The boiler is filled with water until the heating element is below the surface. The water height in the boiler is controlled by a float switch that switches the heating element on. At the same time, the pilot lamp "low water" will switch off.

After a short time, the water in the boiler will start to boil, steam will rise into the glass condenser and condenses on the cooling coil. The first of the distilled water can then be with-drawn from the distillate outlet tap of the **Mono Water Stills** (Models 2202, 2204 and 2208).

In **Bi Water Stills** (models 2302 and 2304) the distillate produced in the mono stage is used to filled the boiler of the bi stage until here the heating element is below water level, too. In the second distillation stage, too, there is a float switch that controls the water level and causes the heating elements to be switched on. When the water in the second stage boils and the steam condenses on the cooling coil, bi distillate can be withdrawn from the distillate outlet tap of **Bi Water Stills** (models 2302 and 2304).

6.2 Glass water stills with the accessory "separate water supply" (article no 2902)

The accessory "**separate water supply**" serves to feed the boiler with softened or desalinated water and the cooling coil with phosphatized or normal tap water. The quantity of inflowing industrial water is controlled via a float switch and a solenoid valve; the amount of inflowing water is limited to the amount of water that evaporates.

Owing to the fact that the industrial water is in this case not preheated in the condensers, the efficiency of the still is reduced by approx 10-15%.

6.3 Accessory "level control switch" (article no 2908)

A float switch is mounted to a plastic tube and has to be placed into a storage vessel (to be provided by the user). When the storage vessel is filled, the level control switch in connection with the electronic control of the water still switches off power and water supplies.

6.4 Function "sterilising"

When pressing the key "sterilising", the raw water supply (cooling water) is cut off for a five minute sterilising period. The steam produced by the heating element is used to sterilise the pure water area (condenser) and is allowed to escape through a vent in the lid of the water still.



Caution!
Heavy vaporization!
Danger of scaldings!

After the sterilising period the water still restarts automatically.

6.5 Function "cleaning"

Depending on the contamination level of the inflowing water and the increasing contamination of the water in the boiler, a fully automatic rinsing process should be started by pressing key **"cleaning"**. This function is also triggered when boiling contaminated water frothes in the boiler and comes into contact with the electrode in the boiler of the mono stage.

During the rinsing process, the boiler is filled with water to its upper rim and then drained completely. The contaminated water flows off through the hose connection marked **"contaminated water drain"** (please also see item 4.5 of these operating instructions). The boiler is automatically refilled with water until the heating element is below water level. The distillation process then restarts.

The purpose of the function "cleaning" is to exchange contaminated water in the mono stage boiler against clean water.

Caution! If the **separate water supply** is installed, the function "cleaning" will only work partially as the low conductivity of the industrial water (e.g. desalinated water) will prevent the water exchange being switched off. In these cases, the water still must be switched off (main switch) after the mono stage boiler is filled with water. The still must not be switched on again before the boiler has been completely drained through the contaminated water drain.

7. Servicing and Maintenance



Caution!
**Before servicing and maintenance always let
the glass water still cool down!**
Danger of scaldings!

Descaling During the rinsing process contaminated water is only exchanged against clean water. Scalings in the boiler are not removed.

Descaling the boiler.

First press key "cleaning" to start the rinsing process. When, at the end of this process, the boiler is drained, switch off the water still on the main switch.

Remove the front screen (lift by the grip holes, tilt to the front and pull down) and pour approx 100 ml commercial descaling agent (e.g. "tin-be" by Messrs Dr Otto Hartmann, 71665 Vaihingen/Enz, Germany) into the front glass funnel which is on the right-hand side next to the boiler.

After that switch on the water still and wait until the boiler is filled with water and the heating element is switched on. When the solution has reached a temperature of approx 50°C to 70°C, switch off the water still. The solution must be allowed to react for approx 1 to 2 hours with the scalings. After this time, switch on the water still again and press key "cleaning" to start the rinsing process. The solution is rinsed and exchanged against clean water, and the water still will restart normal operation.

Descaling and rinsing processes can be repeated at any time, if required.

After descaling, the first few litres of distillate should not be used as it might contain traces of the evaporated descaling agent.

As for bi water stills (models 2302 and 2304) the contents of the back boiler (second stage) should also be discarded because in this case, too, the quality of the distillate might be reduced by traces of descaling agent.

2202 – 2304 **Wasserdestillierapparate aus Glas** **Glass Water Stills**

GFL Glass Water Stills are produced with first class materials and are made to withstand even rough service conditions. Nevertheless, the units should only be subjected to rough conditions within sensible limits.

**For technical support concerning GFL Glas Water Stills,
please do not hesitate to contact our technical staff.**

Before returning a defective unit, please contact your dealer or us.

Please do not return the unit before consulting us.

If we agree to the unit being returned, arrange for careful packing and send the unit to

**GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Strasse 4
D-30938 Burgwedel
Federal Republic of Germany**



Caution!
Before opening and cleaning the water still
always cut off power!
(Pull the plug or switch off main switch)
Danger of electrical shocks!

Please make sure that no fluids come into contact with cable connections or the electrical parts of the inside unit!

The pulver-coated surfaces and the front screen of the unit can be cleaned with mild detergents, if necessary.

Servicings, repairs or modifications must be carried out according to the commonly recognised Technical Rules and Regulations by competent electricians only.

Only original spare parts must be used. Always demand a detailed confirmation of the carried out tasks by the person in charge (company, date, signature).

2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

8. Technical Data

Exterior (W x D x H)	Models 2202/2204 Models 2208/2302/2304	650 x 200 x 390 mm 650 x 365 x 390 mm
Distillate quality	Models 2202/2204/2208 Models 2302/2304	In conformity with DAB, bacteria and pyrogen free, low gas content. approx 2.2 μS / cm at 20 °C approx 1.6 μS / cm at 20 °C
Distillation capacity	Model 2202 Model 2204 Model 2208 Model 2302 Model 2304	2 l / h mono distillate 4 l / h mono distillate 8 l / h mono distillate 2 l / h bi distillate 2 l / h bi distillate
Cooling water required	Model 2202 Models 2204 / 2302 Models 2208 / 2304	approx 48 l/h approx 96 l/h approx 144 l/h >3,5 bar / 8 bar
Water pressure min / max		
Electrical connection / Mains connection	Typ 2202	230V +/-10%, 50....60Hz, 1,5kW shock proof plug
	Typ 2204	230V +/-10%, 50....60Hz, 3,0kW shock proof plug
	Typ 2208	220V / 3 / PE, +/-10% or 400V / 3 / N / PE, +/-10% 50....60Hz, 6,0kW Mains connection cable without plug
	Typ 2302	230V +/-10%, 50....60Hz, 2,9kW shock proof plug
	Typ 2304	220V / 3 / PE, +/-10% or 400V / 3 / N / PE, +/-10% 50....60Hz, 5,8kW Mains connection cable without plug Caution! Any deviation of the mains power, even within the above stated limits, has effects on the quantity of distilled water produced.
Protection type / protection class		I / IP20
Surrounding conditions		Only inside buildings (not in explosion endangered surroundings) up to 2000 m MSL +10 °C to +40 °C max 80% rel humidity, max 31°C, decreasing to 40% rel. humidity at 40°C
Height Ambient temperature Humidity		
Weight (net, with water filling)	Models 2202/2204 Models 2208/2302/2304	16 kg / 20 kg 24 kg / 32 kg

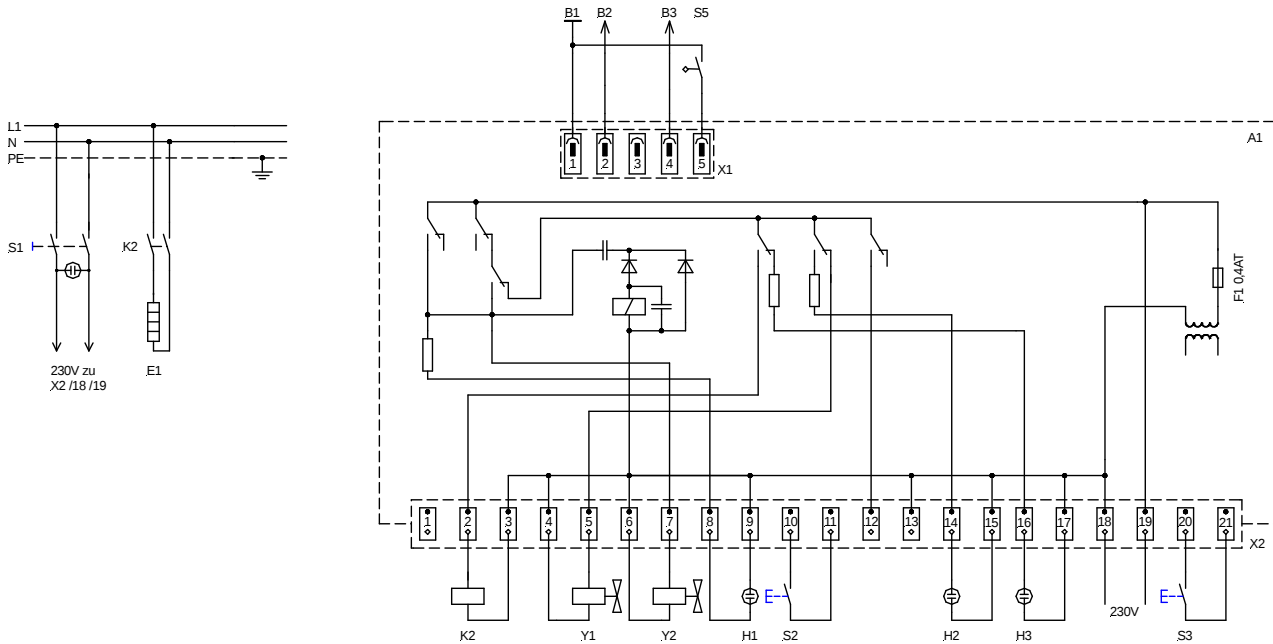
9. Stromlaufplan Circuit diagram

A1	Elektronischer Niveauregler	Electronic level switch
B1	Masse (zu B2 – B3 – S4 – S5)	Mass (for B2 – B3 – S4 – S5)
B2	Elektrode Reinigen	Electrode Cleaning
B3	Elektrode Schmutzwasserablauf	Electrode Contaminated Water Drain
E1	Glasheizkörper 1,5 kW	Glass heating element 1,5 kW
E2	Glasheizkörper 1,5 kW	Glass heating element 1,5 kW
E3	Glasheizkörper 1,4 kW	Glass heating element 1,4 kW
E4	Glasheizkörper 1,4 kW	Glass heating element 1,4 kW
E5	Glasheizkörper 1,5 kW	Glass heating element 1,5 kW
E6	Glasheizkörper 1,5 kW	Glass heating element 1,5 kW
F1	Sicherung 400 mAT	Fuse 400 mAT
H1	Kontrollampe Reinigen	Pilot lamp Cleaning
H2	Kontrollampe Sterilisieren	Pilot lamp Sterilising
H3	Kontrollampe Wassermangel	Pilot lamp Low Water
K1	Schütz Netzspannung	Contacteur
K2	Schütz Heizung Mono-Stufe	Contacteur heating element mono stage
K2/1	Schütz Heizung Mono-Stufe	Contacteur heating element mono stage
K2/2	Schütz Heizung Mono-Stufe	Contacteur heating element mono stage
K3	Schütz Heizung Bi-Stufe	Contacteur heating element bi stage
S1	Hauptschalter	Main switch
S2	Schalter Reinigen	Switch Cleaning
S3	Schalter Sterilisieren	Switch Sterilising
S4	Schwimmerschalter Bi-Stufe	Float switch bi stage
S5	Schwimmerschalter Mono-Stufe	Float switch mono stage
S6	Schwimmerschalter Vorratsbehälter	
S7	Schwimmerschalter Brauchwasser	
X1	Anschlußklemmen Sensorfühler	Supply terminal sensor feeler
X2	Anschlußklemmen Steuerung	Supply terminal
Y1	Magnetventil Kühl- und Brauchwasser	
Y2	Magnetventil Reinigen	Solenoid valve cleaning
Y3	Magnetventil Kühlwasser	Solenoid valve cooling water
Y4	Magnetventil Brauchwasser	

2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

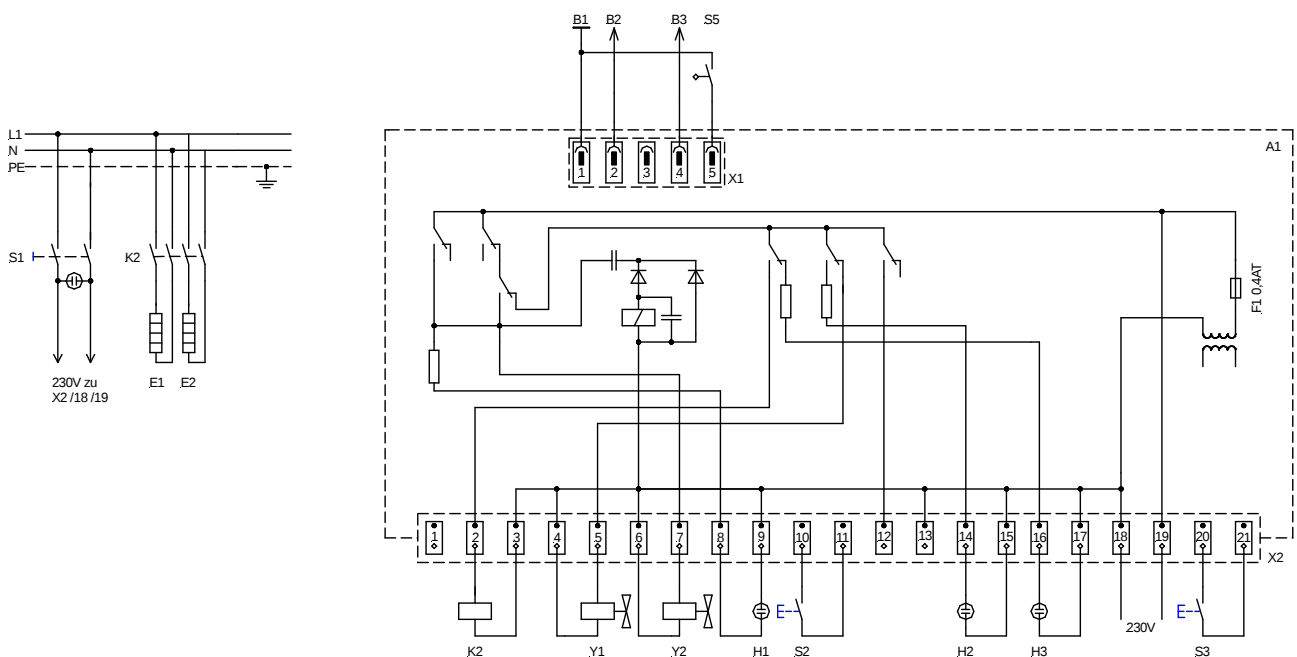
Destillierapparat 2202
Glass Water Still 2202

230V 50....60Hz
230V 50....60Hz



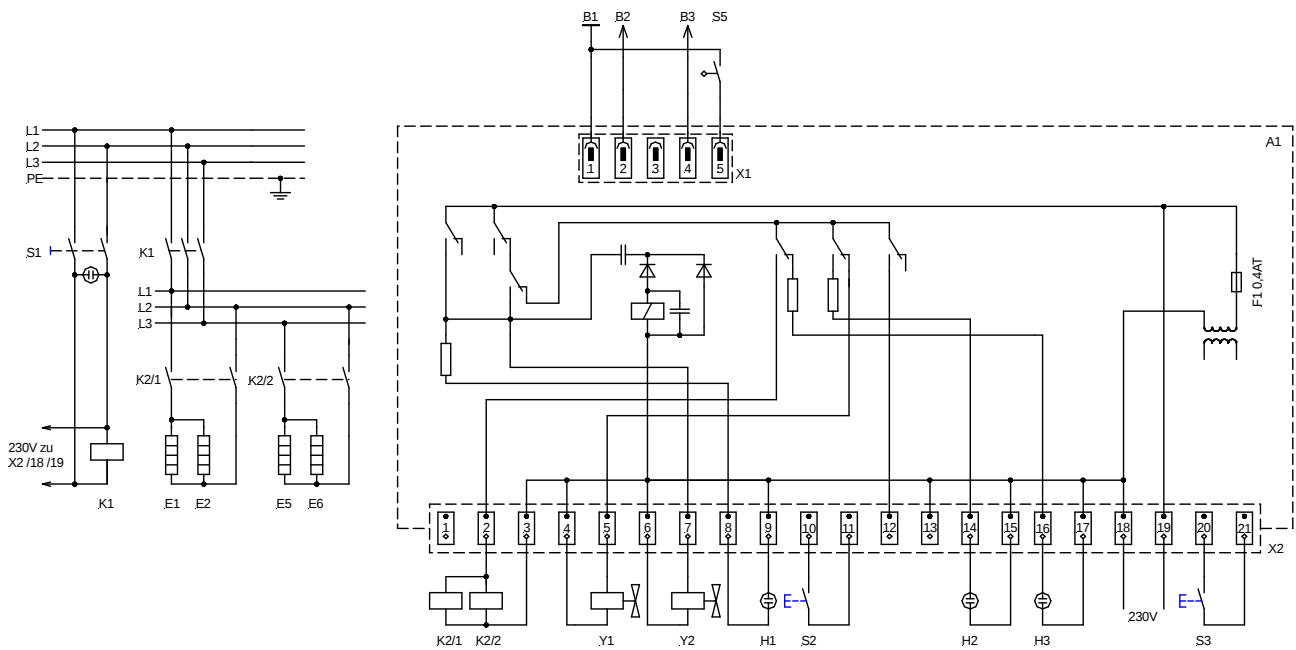
Destillierapparat 2204
Glass Water Still 2204

230V 50....60Hz
230V 50....60Hz

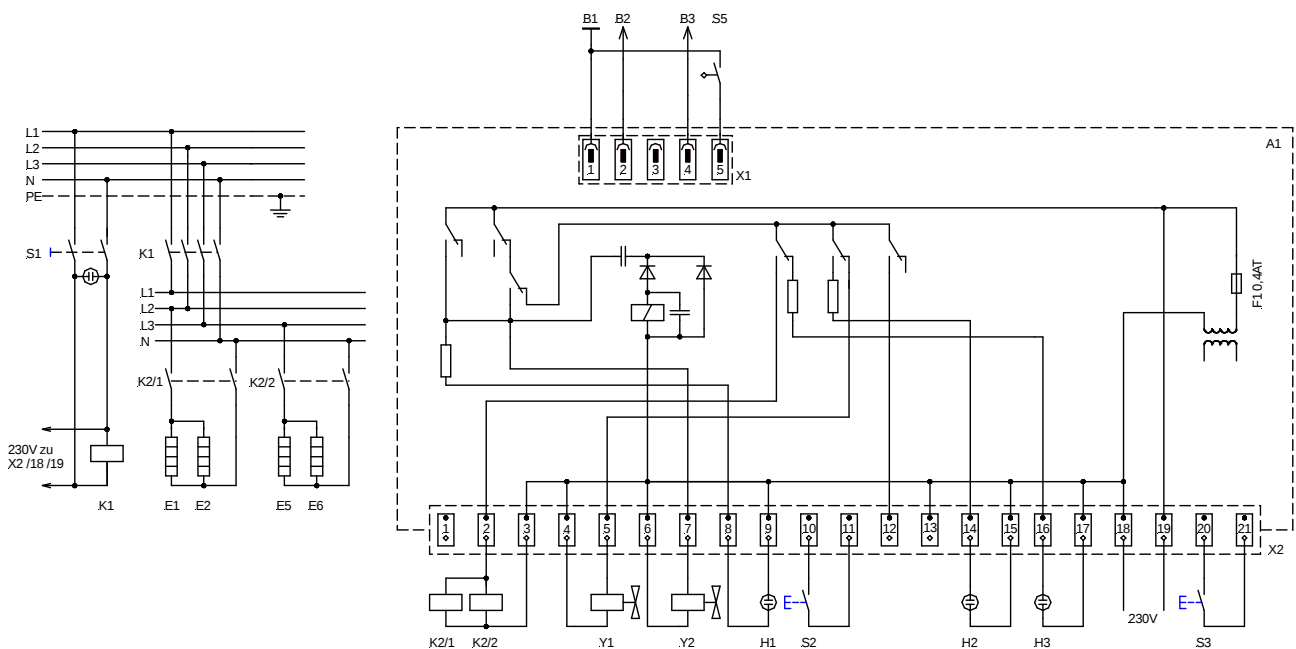


2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas
Glass Water Stills

Destillierapparat 2208 in der Ausführung für eine Netzspannung 220V / 3 / PE	50....60Hz
Glass Water Still 2208 for a mains supply of	220V / 3 / PE 50....60Hz



Destillierapparat 2208 in der Ausführung für eine Netzspannung	400V / 3 / N / PE	50....60Hz
Glass Water Still 2208 for a mains supply of	400V / 3 / N / PE	50....60Hz



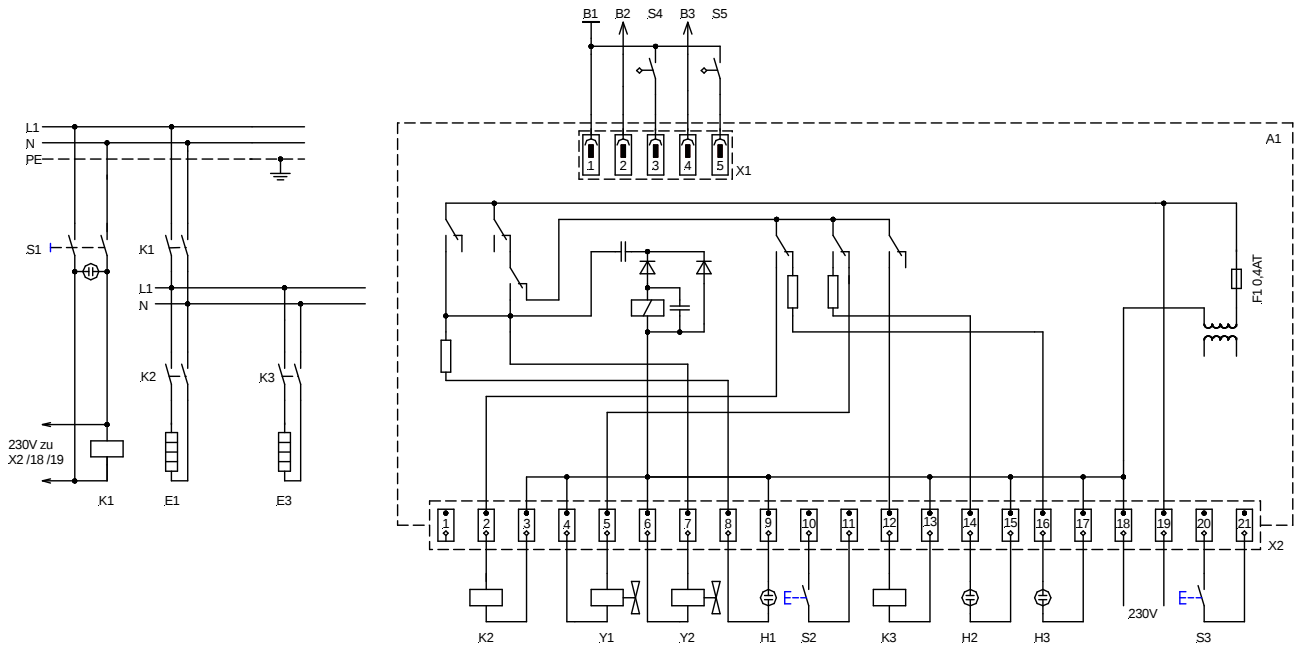
2202 – 2304 Wasserddestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

Destillierapparat 2302

230V 50....60Hz

Glass Double Distiller 2302

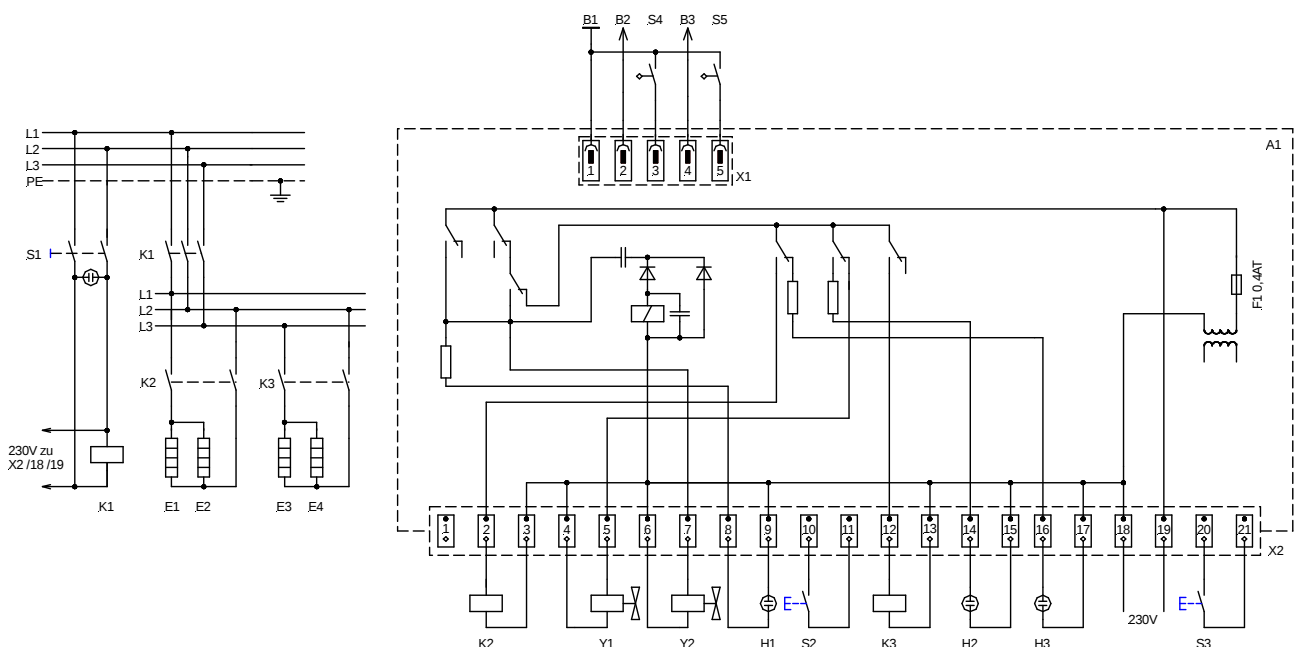
230V 50....60Hz



Typ 2304 in der Ausführung für eine Netzspannung
Glass Double Distiller 2304 for a mains supply of

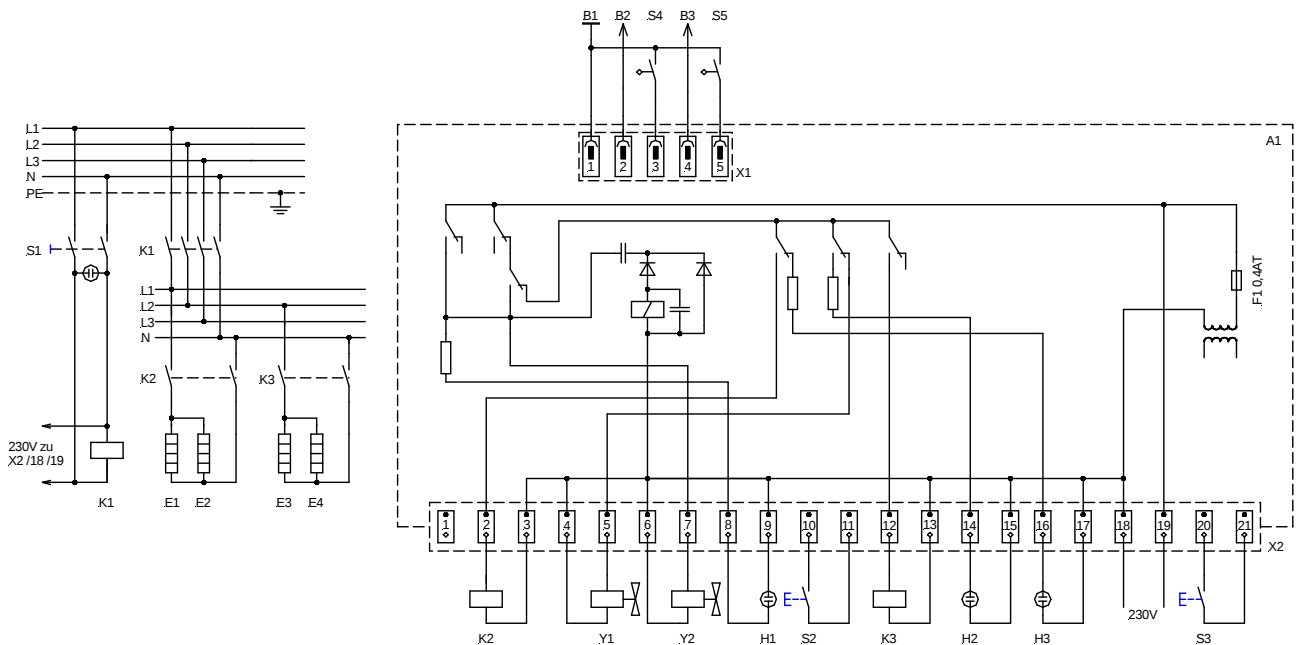
220V / 3 / PE 50....60Hz

220V / 3 / PE 50....60Hz

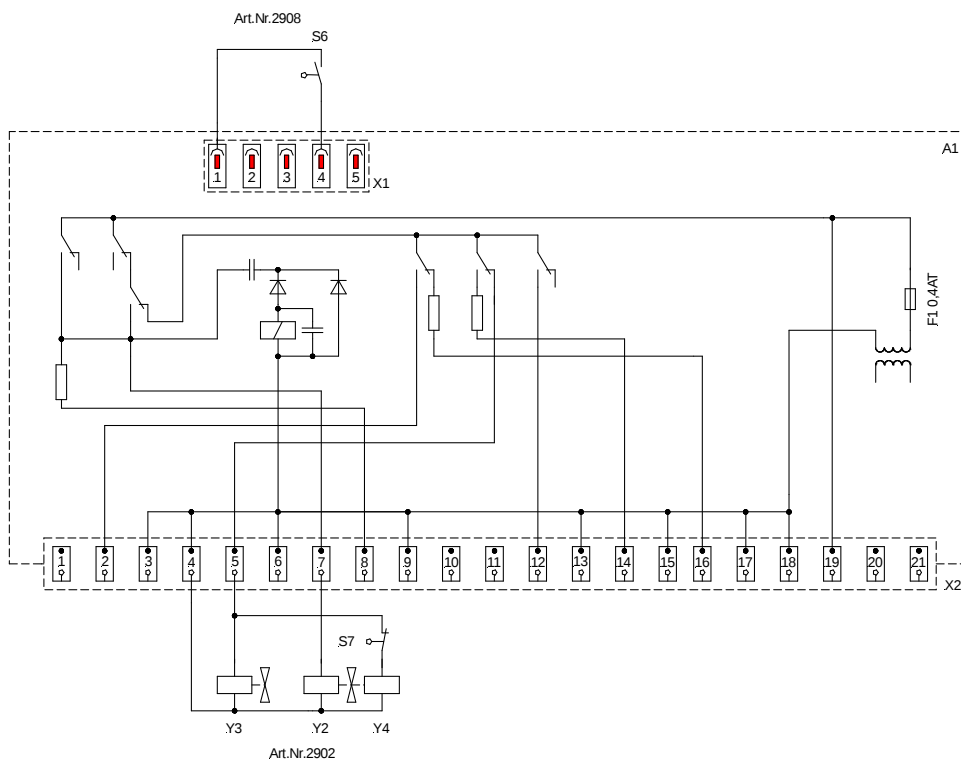


2202 – 2304 Wasserddestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

Typ 2304 in der Ausführung für eine Netzspannung 400V / 3 / N / PE 50....60Hz
Glass Double Distiller 2304 for a mains supply of 400V / 3 / N / PE 50....60Hz



Stromlaufplan der Zusatzeinrichtungen Niveauschalter und getrennte Wasserzufuhr
Circuit diagram for accessories level control switch and separate water supply



10. Beispiele für den Netzanschluß.

Examples for connection to the mains supply.

Siehe bitte auch Seite 26 – please also view page 26

Bauteile - Components

B1	Schutzkontakt Steckdose bauseits	Earthing contact socket (by customers)
B2	Schutzkontakt Stecker am Gerät montiert	Earthing contact plug (mounted on the unit)
F2	Netzsicherung bauseits	Mains fuse (by customers)
F3	Netzsicherung bauseits	Mains fuse (by customers)
F4	Netzsicherung bauseits	Mains fuse (by customers)
S4	Netzschalter bauseits	Main switch (by customers)

Farbkennzeichnung der Einzeladern des Anschlußkabels Typ 2208 und Typ 2304

Colour decoding of the individual leads of the mains connection cables for models 2208 and 2304

Farbkennung - Colour decoding	Stromnetz-Mains supply 220V / 3 / PE 50/60Hz	Stromnetz - Mains supply 400V / 3 / N / PE 50/60Hz
ge/gr – gelb/grün - yellow/green	PE	PE
bl – blau - blue	L1	N
sw – schwarz - black		L1
sw – schwarz - black	L2	L2
br – braun - brown	L3	L3

Wasserdestillierapparat aus Glas werden in unterschiedlichen Ausführungen zum Anschluß an verschiedene Netzspannungen geliefert.

Typ 2202, 2204 und 2302 in der **Ausführung 230V** (s. Typenschildangabe) kann **an alle Stromnetze mit 220V oder 230V** Spannung angeschlossen werden.

Typ 2208 und 2304 in der **Ausführung 220/3** (s. Typenschildangabe) ist nur zum Anschluß an Stromnetze mit **220V / 3 / PE** Netzspannung geeignet.

Typ 2208 und 2304 in der **Ausführung 400/3** (s. Typenschildangabe) ist nur zum Anschluß an Stromnetze mit **400V / 3 / N / PE** Netzspannung geeignet.

Glass Water Stills can be supplied in different versions for connection to different mains supplies.

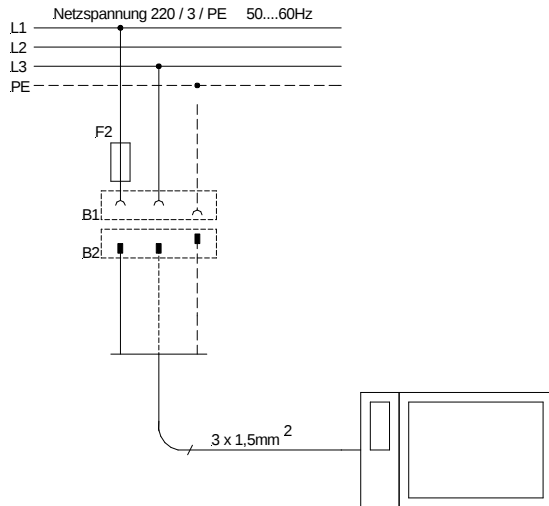
Models 2202, 2204 and 2302 **for connection to 230V** (see nameplate) can be connected **to all mains supplies with 220V or 230V**.

Models 2208 and 2304 **for connection to 220/3** (see nameplate) can **only** be connected to mains supplies with **220V / 3 / PE**.

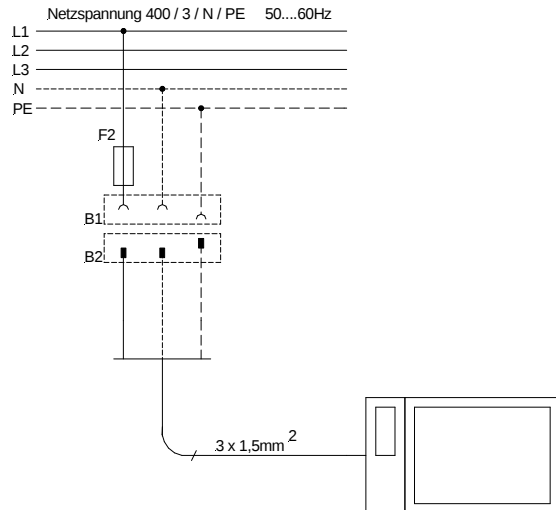
Models 2208 and 2304 **for connection to 400/3** (see nameplate) can **only** be connected to mains supplies with **400V / 3 / N / PE**.

2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

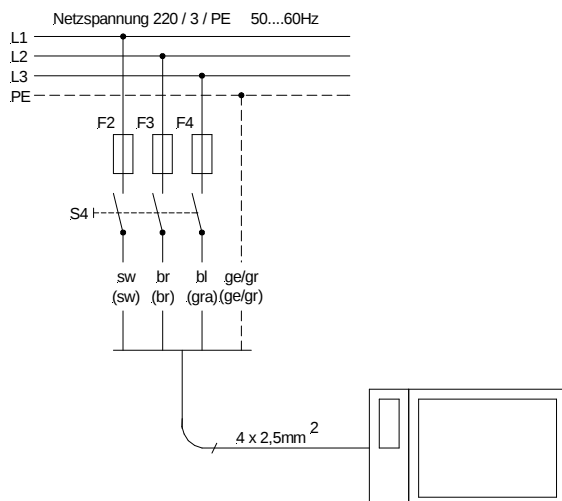
**Typ 2202, 2204 und 2302 in 230V
an ein Stromnetz 220V / 3 / PE
Models 2202, 2204 and 2302 for 230V
for a mains supply of 220V / 3 / PE**



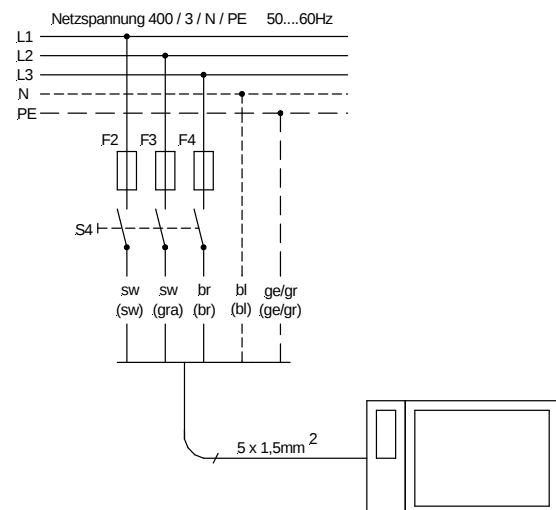
**Typ 2202, 2204 und 2302 in 230V
an ein Stromnetz 400V / 3 / N / PE
Models 2202, 2204 and 2302 for 230V
for a mains supply of 400V / 3 / N / PE**



**Typ 2208 und 2304 in 220/3
an ein Stromnetz 220V / 3 / PE
Models 2208 and 2304 for 220/3
for a mains supply of 220V / 3 / PE**



**Typ 2208 und 2304 in 400/3
an ein Stromnetz 400V / 3 / N / PE
Models 2208 and 2304 for 400/3
for a mains supply of 400V / 3 / N / PE**

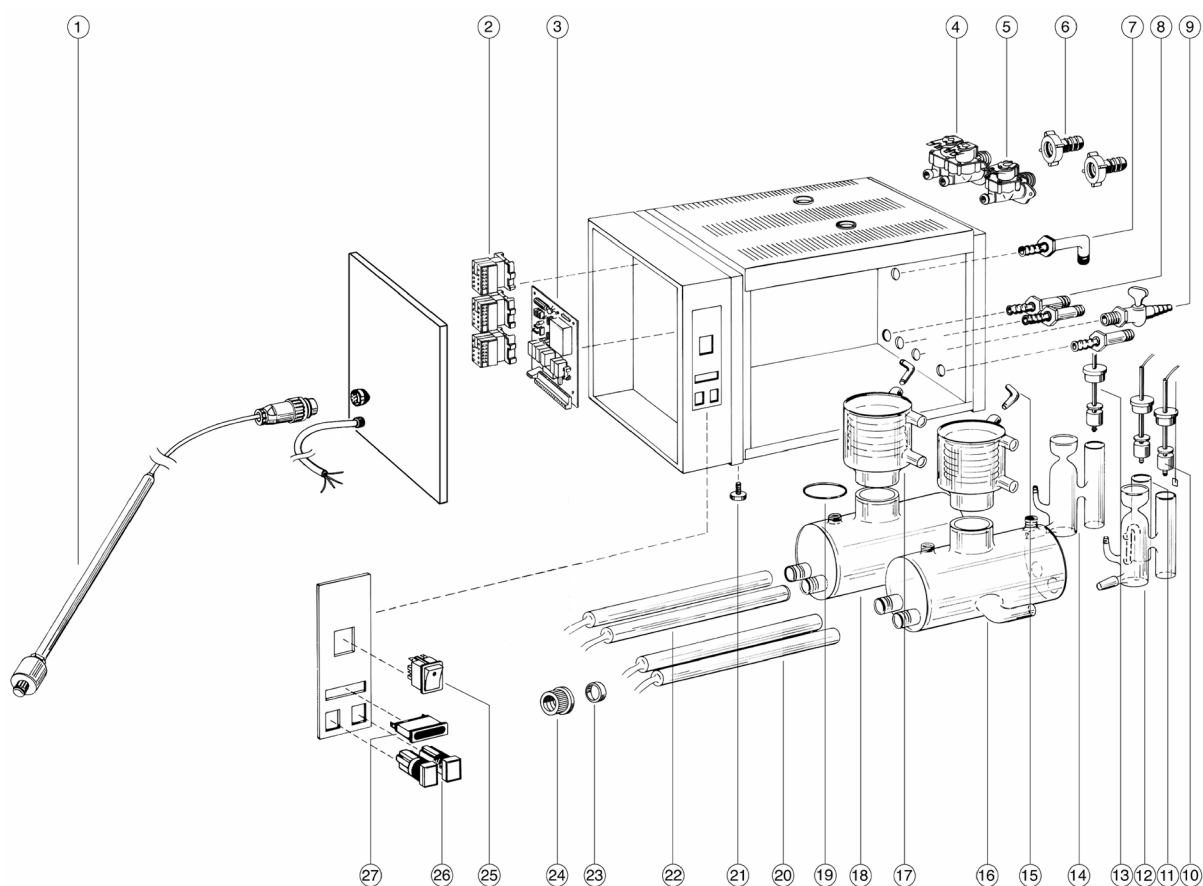


2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

11. Ersatzteilliste List of spare parts

Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Article
1	12.421	Schwimmerschalter (Zusatzeinrichtung Niveauschalter)	Float switch (Accessory level control switch)
2	12.523	Schütz	Contacteur
3	13.717	Elektronischer Niveauschalter	Electronic level switch
4	12.526	Doppelmagnetventil	Double solenoid valve
5	12.505	Magnetventil (Zusatzeinrichtung getrennte Speisung)	Solenoid valve (Accessory separate water supply)
6	15.112	Gerade Verschraubung	Straight screwing
7	15.122	Winkelverschraubung	Angled screwing
	15.121	Gerade Tülle	Straight spout
	15.120	Mutter	Nut
8	15.112	Gerade Verschraubung	Straight screwing
	15.121	Gerade Tülle	Straight spout
	15.120	Mutter	Nut
9	14.112	Schlauchhahn	Hose tap
10	12.421	Schwimmerschalter	Float switch
11	24.120	Aufnahme Schwimmerschalter (Zusatzeinrichtung getrennte Speisung)	Seat for float switch (Accessory separate water supply)
12	24.115	Heber mit Überlauf	Siphon with overflow
13	15.205	Schaftrohr	Shaft tube
14	24.116	Überlauf	Overflow
15	24.114	Glaswinkel	Glass angle
16	24.109	Destillierblase (Typ 2202/2302)	Boiler (Models 2202/2302)
	24.111	Destillierblase (Typ 2204/2208/2304)	Boiler (Models 2204/2208/2304)
17	24.119	Dampfkondensator	Steam condenser
18	24.111	Destillierblase (Typ 2208)	Boiler (Model 2208)
	24.110	Destillierblase (Typ 2302)	Boiler (Model 2302)
	24.112	Destillierblase (Typ 2304)	Boiler (Model 2304)
19	17.327	O-Ring	O ring
20	12.265	Quarzglas-Heizung 1500W	Quartz heating element 1500 W
21	14.312	Gehäusefuß	Stand
22	12.265	Quarzglas-Heizung 1500W (Typ 2208)	Quartz heating element 1500 W (Model 2208)
	12.271	Quarzglas-Heizung 1400W (Typ 2302/2304)	Quartz heating element 1400 W (Models 2302/2304)
23	17.324	Silikondichtung	Silicon sealing
24	15.306	Lochschraubkappe	Screw cap with hole
25	12.426	Hauptschalter	Main switch
26	12.424	Drucktaster	Push button
27	12.617	Kontrollampe	Pilot lamp

2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills



Geben Sie bitte bei Ersatzteilbestellungen **immer auch Typ und Seriennummer** des Destillierapparates an.

When ordering spare parts, please **always state type and serial number** of the unit in question.

12. Zusatzeinrichtungen Accessories

Dechloritfilter beseitigt die von den Wasserwerken zugesetzten Chloranteile im Leitungswasser. Mit Anschlüssen für Druckschlauch ½ Zoll, einschließlich Erstfüllung.

Ersatzfüllung für Dechloritfilter.

Dechlorite Filter eliminates chlorine particles in tap water added by the local waterworks. Complete with connection for pressure hose ½ inch, with first filling.

Spare filling for dechlorite filter.

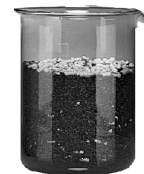
Dechloritfilter
Bestell Nr. 2904

Dechlorite Filter
Order no 2904



Ersatzfüllung
Bestell Nr. 2905

Spare filling
Order no 2905



Phosphatschleuse verhindert das Auskristallisieren von Härtebildnern im Kondensator durch Phosphatieren des Leitungswassers. Mit Anschlüssen für Druckschlauch ½ Zoll, einschließlich Erstfüllung.

Ersatzfüllung für Phosphatschleuse.

Phosphate cartridge prevents scale formation in the condenser by phosphatising of tap water. Complete with connection for pressure hose ½ inch, with first filling.

Spare filling for phosphate cartridge.

Phosphatschleuse
Bestell Nr. 2906

Phosphate cartridge
Order no 2906



Ersatzfüllung
Bestell Nr. 2907

Spare filling
Order no 2907



Getrennte Wasserzufuhr, Bestell Nr. 2902, Beschreibung siehe Pkt. 6.2, ohne Abbildung.
Separate Water Supply, Order no. 2902, description see item 6.2, not illustrated.

Niveauschalter, Bestell Nr. 2908, Beschreibung siehe Pkt. 6.3, ohne Abbildung.
Level Control Switch, Order no. 2908, description see item 6.3, not illustrated.

2202 – 2304 Wasserdestillierapparate aus Glas Glass Water Stills

Nachfolgende Änderungen betreffen Seite 21 – 22 der Bedienungsanleitung

(Die **neue** Aderkennzeichnung ist in den Anschlussplänen in Klammern gesetzt)

The following modifications concern pages 21 – 22 of the operating instructions

(The **new** markings of the leads are set in brackets in the circuit diagrams)



**Achtung,
Änderung der
Aderkennzeichnung
bei Netzleitungen.**

**Caution,
modification of the
lead markings
of the mains cables.**

Mit Wirkung vom Januar 2003 ist die Normung (HD 308 S2 - VDE 0293-308) zur Aderkennzeichnung von Niederspannungskabeln und -leitungen geändert worden.

In einer Übergangsphase bis zum 01.04.2006 dürfen Kabel und Leitungen mit der **alten** Aderkennzeichnung aber weiter eingesetzt werden.

Die Einzeladern der Netzkabel von **GFL-Destillierapparaten** können während dieser Übergangsphase sowohl nach der **alten** wie nach der **neuen** Normung gekennzeichnet sein. Wir werden bestrebt sein, schnellstmöglich nur noch Netzkabel mit der neuen Aderkennzeichnung einzusetzen.

Effective as of January 2003, the standards (HD 308 S2 – VDE 0293-308) to mark the leads of low tension mains connection cables has been amended.

During a transition period until 01 April 2006, however, cables and leads with the **former** markings may be used.

The individual leads of **GFL Water Stills'** mains connection cables may be marked either according to the **former** or to the **new** standard. We will do our utmost to use only mains connection cables with the new markings within the shortest possible period.

Stromnetz Mains supply 400V / 3 / N / PE 50....60Hz	Farbkennung Colour decoding Alt / Obsolete (bis 04.2006 möglich) (permitted until 04.2006)	Farbkennung Colour decoding Neu / New (ab 01. 2003 nach HD 308 S2) (as of 01.2003 according to HD 308 S2)	Stromnetz Mains supply 220V / 3 / PE 50....60Hz	Farbkennung Colour decoding Alt / Obsolete (bis 04.2006 möglich) (permitted until 04.2006)	Farbkennung Colour decoding Neu / New (ab 01. 2003 nach HD 308 S2) (as of 01.2003 according to HD 308 S2)
PE	ge./gr. gelb / grün Yellow / green	ge./gr. gelb / grün Yellow / green	PE	ge./gr. gelb / grün yellow / green	ge./gr. Gelb / grün yellow / green
N	bl blau blue	bl blau blue			
L1	br braun brown	br braun brown	L1	br braun brown	br braun brown
L2	sw. schwarz black	sw schwarz black	L2	sw. schwarz black	sw. schwarz black
L3	sw. schwarz black	gra. grau grey	L3	bl blau blue	gra. grau grey



Fisher Scientific

Part of Thermo Fisher Scientific

Belgique / België
España
France
Italia
Netherlands
Suisse / Switzerland

tél 056 260 260
tfno 91 515 92 34
tél 03 88 67 53 23
tel 02 953 28 258
tel 020 487 70 00
tel 056 618 41 11

fax 056 260 270
fax 91 515 92 35
fax 03 88 67 85 11
fax 02 953 27 374
fax 020 487 70 70
fax 056 618 41 41

bioblock.belgium@thermofisher.com
bioblock.ventas@thermofisher.com
bioblock.vente@thermofisher.com
fisher.vendite@thermofisher.com
nl.info@thermofisher.com
info.ch@thermofisher.com

www.bioblock.be
www.es.fishersci.com
www.bioblock.com
www.it.fishersci.com
www.fishersci.nl
www.ch.fishersci.com

Gesellschaft für Labortechnik mbH

Postfach / P.O. Box 1152 · D-30927 Burgwedel
Schulze-Delitzsch-Straße 4 · D-30938 Burgwedel
Telefon ++49 5139 9958 0 · Telefax ++49 5139 9958 21
E-Mail: info@GFL.de
Internet: <http://www.GFL.de>