



Industrial  
evaporation

# Betriebsanleitung

Operating instructions

Hei-VAP Industrial

 **heidolph**  
research made easy



# Originalbetriebsanleitung

Seite 6 – 78

# Translation of the original instructions

Page 84 – 159

# Inhalt

## Einleitung

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Zu diesem Dokument.....          | 6 |
| Typografische Konventionen ..... | 6 |
| Urheberschutz .....              | 6 |

## Allgemeine Hinweise

|   |   |
|---|---|
| Hinweise zum Produkt.....                           | 7 |
| Angewandte Richtlinien, Produktzertifizierung ..... | 7 |
| Zollrechtliche Melde- und Anzeigepflicht .....      | 7 |
| Restrisiken .....                                   | 7 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung .....                  | 7 |
| Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....  | 7 |
| Transport.....                                      | 8 |
| Lagerung.....                                       | 8 |
| Akklimatisierung.....                               | 8 |
| Umgebungsbedingungen .....                          | 8 |

## Sicherheit

|  |    |
|--|----|
| Allgemeine Sicherheitshinweise .....   | 9  |
| Elektrische Sicherheit.....  | 9  |
| Betriebssicherheit.....  | 9  |
| Arbeitssicherheit .....  | 10 |
| Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....   | 11 |
| Umweltschutz .....   | 11 |
| Biogefährdung .....  | 11 |
| Besondere Hygienemaßnahmen für den Einsatz von Laborgeräten in der<br>Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaproduktion..... | 11 |
| Allgemeine Maßnahmen .....   | 11 |
| Gerätespezifische Maßnahmen .....  | 12 |
| Sonstige Regularien .....  | 12 |

## Montage

|              |    |
|--------------|----|
| Montage..... | 13 |
|--------------|----|

## Gerätebeschreibung

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Mechanischer Aufbau ..... | 14 |
| Hauptschalter .....       | 15 |
| Not-Aus.....              | 15 |
| Bedienpanel.....          | 16 |



|  |    |
|--|----|
| Geräteschnittstellen .....                       | 17 |
| Anschlussübersicht .....                         | 18 |
| Kühlwasserversorgung .....                       | 19 |
| Kolbenfixiersystem EASY LOCK .....               | 20 |
| Aufbau – EASY LOCK .....                         | 20 |
| Arbeitspositionen – EASY LOCK .....              | 21 |
| Handhabung – EASY LOCK .....                     | 21 |
| Anpressdruck einstellen – EASY LOCK .....        | 23 |
| Kolbenentnahmevorrichtung .....                  | 24 |
| Aufbau der Kolbenentnahmevorrichtung .....       | 24 |
| Handhabung der Kolbenentnahmevorrichtung .....   | 24 |
| Heizbad .....                                    | 26 |
| Heizbad manuell verfahren .....                  | 26 |
| Heizbad automatisch verfahren .....              | 27 |
| Heizbadmedien .....                              | 27 |
| Automatische Wassernachspeisung .....            | 28 |
| Gerätespezifische Sicherheitseinrichtungen ..... | 29 |
| Schutzhaube (optional) .....                     | 29 |
| Überdruckabschaltung .....                       | 30 |

## Inbetriebnahme

|  |    |
|--|----|
| Netzspannungsversorgung .....                | 31 |
| Verdampfungskolben einsetzen/entnehmen ..... | 32 |
| Heizbadbehälter befüllen/leeren .....        | 34 |
| Auswahlschalter Heizbadmedium .....          | 34 |
| Heizbadmedium wechseln .....                 | 36 |

## Bedienung

|   |    |
|---|----|
| Gerätesteuerung ein-/ausschalten .....    | 37 |
| Aufbau der Benutzeroberfläche .....       | 37 |
| Tasten und Symbole .....                  | 38 |
| Numerische Bildschirmtastatur .....       | 39 |
| Alphanumerische Bildschirmtastatur .....  | 39 |
| Menü Einstellungen .....                  | 40 |
| Geräteparameter – Voreinstellungen .....  | 41 |
| Vakuum-Regelmodus .....                   | 49 |
| Betriebsart SETpressure .....             | 49 |
| Betriebsart AUTOaccurate .....            | 51 |
| Destillation unter Atmosphärendruck ..... | 53 |
| Rotationsgeschwindigkeit einstellen ..... | 55 |
| Heizbadtemperatur einstellen .....        | 56 |

|  |    |
|--|----|
| Timer-Funktion .....                     | 57 |
| Favoriten und Benutzerprofile.....       | 58 |
| Favoriten .....                          | 58 |
| Favoriten anlegen/bearbeiten .....       | 59 |
| Favorit laden .....                      | 60 |
| Prozessprofile anlegen/bearbeiten .....  | 62 |
| Prozessprofil laden .....                | 65 |
| Datalogging .....                        | 66 |
| Datalogging aktivieren/deaktivieren..... | 66 |
| Aufzeichnungsrate festlegen .....        | 67 |
| Aufzeichnungskapazität .....             | 67 |
| Datenliste .....                         | 68 |
| Messreihen löschen .....                 | 68 |
| Messreihen auf USB-Stick speichern ..... | 69 |
| Datenausgabe .....                       | 69 |

## Störungsbeseitigung

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Störungsbeseitigung ..... | 70 |
|---------------------------|----|

## Anhang




|   |    |
|---|----|
| Technische Daten .....                                | 73 |
| Lieferumfang .....                                    | 74 |
| Zubehör .....   | 74 |
| Geräteservice.....                                    | 75 |
| Allgemeine Reinigungshinweise .....                   | 75 |
| Reparaturen .....                                     | 75 |
| Wartung .....   | 76 |
| Demontage .....                                       | 76 |
| Entsorgung .....                                      | 76 |
| Kontaktdaten Deutschland – Österreich – Schweiz ..... | 77 |
| Garantieerklärung.....                                | 77 |
| Unbedenklichkeitserklärung .....                      | 78 |

## Zu diesem Dokument

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt alle Funktionen und die Bedienung von Großrotationsverdampfern des Typs **Hei-VAP Industrial**. Die Betriebsanleitung ist als integraler Lieferbestandteil zum beschriebenen Gerät zu betrachten.

## Typografische Konventionen

Im vorliegenden Dokument werden standardisierte Symbole, Signalwörter und Hervorhebungen verwendet, um vor Gefahren zu warnen und um wichtige Hinweise bzw. besondere Textinhalte kenntlich zu machen.

| Symbol  | Signalwort / Erläuterung   |
|---|--|
|  | <p>Warnsymbole weisen in Kombination mit einem Signalwort auf Gefahren hin:</p> <p><b>GEFAHR</b><br/>Hinweis auf eine unmittelbar gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen bis hin zum Tod.</p> <p><b>WARNUNG</b><br/>Hinweis auf eine potenzielle Gefahr. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen.</p> <p><b>VORSICHT</b><br/>Hinweis auf eine mögliche Gefährdung. Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden und leichte bis mittelschwere Verletzungen.</p> |
|  | <p>Verbotssymbole weisen auf Handlungsweisen oder Situationen hin, die zu unterlassen bzw. zu vermeiden sind.</p> <p>Bei Nichtbeachtung drohen Personen- und/oder Sachschäden.</p>   |
|  | <p>Gebotszeichen weisen auf wichtige und nützliche Informationen zum Umgang mit einem Produkt hin.</p> <p>Diese Informationen dienen der Sicherstellung der Betriebssicherheit und dem Werterhalt des Produkts.</p>  |
| [GUI]   | <p>Bezeichnungen von <b>Parametern</b>, <b>Anzeigetexte</b> und <b>Gerätebeschriftungen</b> werden im Fließtext und in Tabellen typografisch hervorgehoben, um die Zuordnung am Gerät zu erleichtern.</p>  |
| →   | <p>Der Pfeil Kennzeichnet spezifische (Handlungs-)Anweisungen, die zur Sicherstellung der Betriebssicherheit beim Umgang mit dem Produkt zu befolgen sind.</p>   |



## Urheberschutz

Das vorliegende Dokument ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für die Verwendung durch den Käufer des Produkts bestimmt.

Jedwede Überlassung an Dritte, Vervielfältigung in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der Heidolph Instruments GmbH & Co. KG nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## Hinweise zum Produkt

### Angewandte Richtlinien, Produktzertifizierung

|   |  |
|---|--|
|  | <b>CE-Kennzeichnung</b><br>Das Gerät erfüllt alle Vorgaben der folgenden Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2006/42/EG Maschinen-Richtlinie</li><li>• 2014/30/EU EMV-Richtlinie</li></ul>  |
|  | <b>NRTL-Zertifizierung</b><br>Das Gerät wurde gemäß folgender Richtlinien geprüft: <ul style="list-style-type: none"><li>• UL 61010-1 :2012/R:2016-04<br/>CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/U2:2016-04</li><li>• UL 61010-2-010:2015<br/>CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-010:2015</li></ul> |

### Zollrechtliche Melde- und Anzeigepflicht

Rotationsverdampfer unterliegen als Brenn- und Reinigungsgeräte ggf. der Anzeigepflicht vor einer zuständigen Zollbehörde im Bestimmungsland.

Die Evaluierung einer kundenseitigen Anzeigepflicht sowie ggf. die Anzeige vor einer zuständigen Zollbehörde im Bestimmungsland liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Anwenders!

### Restrisiken

Das Gerät wurde nach dem – zum Zeitpunkt der Entwicklung – aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konzipiert und hergestellt. Beim Aufbau und bei der Benutzung sowie bei Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten gehen dennoch gewisse Restrisiken von beschriebenen Gerät aus. Diese werden an entsprechender Stelle im vorliegenden Dokument ausgewiesen und beschrieben.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das beschriebene Gerät wurde vom Hersteller für die Abtrennung von Stoffen, die Pulvertrocknung, die Aufkonzentrierung, die Kristallisation von Stoffen und zum Recyclen von Lösungsmitteln unter Vakuum konzipiert.

Konstruktionsbedingt ist im Lieferzustand ein Einsatz des Geräts in der Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie sowie anderen vergleichbaren Industrien, die Produkte herstellen, die zum Konsum durch Menschen oder Tiere oder zur Anwendung am Menschen oder Tier bestimmt sind, ausschließlich in analytischen Prozessen oder unter laborähnlichen Bedingungen zulässig.

Jede andere Verwendung des Geräts gilt als nicht bestimmungsgemäß!

### Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Für einen Einsatz unter Bedingungen oder zu Zwecken, die von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichen, sind ggf. zusätzliche Maßnahmen notwendig und/oder spezifische Richtlinien und Sicherheitsvorschriften zu beachten (siehe u.a. Abschnitt „Besondere Hygienemaßnahmen für den Einsatz von Laborgeräten in der Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaproduktion“ auf Seite 11). Entsprechende Erfordernisse sind vom Betreiber in jedem Einzelfall zu evaluieren und umzusetzen.

Die Einhaltung und Umsetzung aller einschlägigen Richtlinien und Sicherheitsmaßnahmen für den jeweiligen Einsatzbereich liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Sämtliche Risiken, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, trägt ausschließlich der Betreiber.

Das Gerät darf ausschließlich von autorisiertem und unterwiesenem Personal betrieben werden. Die Schulung und Qualifizierung des Bedienpersonals sowie die Sicherstellung verantwortungsvollen Handelns beim Umgang mit dem Gerät liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers!

### Transport

Vermeiden Sie beim Transport starke Erschütterungen und mechanische Belastungen, die zu Schäden am Gerät führen können.

Bewahren Sie die Originalverpackung zur späteren Verwendung an einem trockenen und geschützten Ort auf!

### Lagerung

Lagern Sie das Gerät grundsätzlich in der Originalverpackung. Zum Schutz gegen Schäden und unverhältnismäßige Materialalterung sollte das Gerät in möglichst trockener, temperaturstabiler und staubfreier Umgebung gelagert werden.

### Akklimatisierung

Lassen Sie das Gerät nach jedem Transport und nach dem Einlagern unter kritischen klimatischen Bedingungen (z.B. hohe Temperaturdifferenz Außenbereich/ Innenraum) vor der Inbetriebnahme am Einsatzort für mindestens zwei Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren, um eventuellen Schäden durch Betauung oder Kondensation vorzubeugen. Verlängern Sie die Akklimatisierungsphase ggf. bei sehr hohen Temperaturunterschieden.

Stellen Sie sämtliche Versorgungsanschlüsse (Spannungsversorgung, Verschlauchung) grundsätzlich erst nach der Akklimatisierung des Geräts her!

### Umgebungsbedingungen

Das Gerät darf nur im Innenbereich betrieben werden. Zulässige Umgebungsbedingungen für den Betrieb:

- 5 °C – 31 °C bei bis zu 80 % rel. Luftfeuchte
- 32 °C – 40 °C bei bis zu 50 % rel. Luftfeuchte (linear abnehmend)
- Aufstellhöhe bis 2.000 über NN

Beim Einsatz in korrosiven Atmosphären kann sich die Lebensdauer des Geräts abhängig von der Konzentration, der Dauer und der Häufigkeit einer Exposition verringern.



Das Gerät ist **NICHT** für den Einsatz im Außenbereich geeignet!  
Das Gerät ist **NICHT** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!

## Allgemeine Sicherheitshinweise

- Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme und Nutzung des Geräts mit allen am Einsatzort geltenden Sicherheitsvorschriften und Richtlinien für die Arbeitssicherheit vertraut und beachten Sie diese zu jedem Zeitpunkt.
- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet. Stellen Sie insbesondere sicher, dass am Gerät selbst und ggf. an verbundenen Geräten sowie an den Versorgungsanschlüssen keine sichtbaren Schäden feststellbar sind.
- Wenden Sie sich im Falle fehlender oder missverständlicher Informationen zum Gerät oder zur Arbeitssicherheit an die zuständige Sicherheitsfachkraft oder an unseren technischen Service.
- Verwenden Sie das Gerät nur im Sinne der Vorschriften zur bestimmungsgemäßen Verwendung („Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 7).

## Elektrische Sicherheit

- Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Spannungsversorgung sicher, dass die Spannungsangabe auf dem Typschild mit den Spezifikationen des örtlichen Netzanbieters übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass der zur Spannungsversorgung vorgesehene Stromkreis über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) abgesichert ist.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich mit der mitgelieferten Netzanschlussleitung. Sämtliche Installationsarbeiten zur Spannungsversorgung des Geräts dürfen ausschließlich von einer autorisierten Elektrofachkraft oder vom technischen Service der Fa. Heidolph Instruments ausgeführt werden!
- Stellen Sie vor jeder Inbetriebnahme sicher, dass weder das Gerät noch die Netzanschlussleitung sichtbare Schäden aufweisen.
- Lassen Sie Reparaturen und/oder Wartungsarbeiten am Gerät ausschließlich von einer autorisierten Elektrofachkraft oder vom technischen Service der Fa. Heidolph Instruments durchführen.
- Schalten Sie das Gerät vor der Durchführung von Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten grundsätzlich aus und sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

## Betriebsicherheit

- Betreiben Sie das Gerät unter einem geschlossenen belüfteten Abzug, wenn Sie mit potenziell gefährlichen Stoffen arbeiten (entspr. EN 14175 sowie DIN 12924).
- Nehmen Sie keinesfalls eigenmächtige Änderungen oder Umbauten am Gerät vor!
- Verwenden Sie ausschließlich originale bzw. ausdrücklich vom Hersteller zugelassene Ersatz- und Zubehörteile!
- Beheben Sie Störungen oder Fehler am Gerät sofort.
- Schalten Sie das Gerät aus und sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten, wenn eine Störungsbeseitigung oder Fehlerbehebung nicht unmittelbar möglich ist.
- Beachten Sie alle relevanten allgemeinen und Sicherheitshinweise für die angeschlossenen Peripheriegeräte (mitgelieferte Dokumentation beachten!).
- Beachten Sie alle sonstigen anwendbaren Regelwerke wie z.B. Labor- und Arbeitsstättenrichtlinien, anerkannte Regeln der Sicherheitstechnik sowie besondere örtliche Bestimmungen.



Im Falle von Zuwiderhandlungen erlischt jeglicher Garantieanspruch gegenüber Heidolph Instruments.

Für sämtliche Schäden, die aus eigenmächtigen Änderungen oder Umbauten am Gerät, aus der Verwendung nicht zugelassener oder nicht originaler Ersatz- und Zubehörteile bzw. durch Missachtung der Sicherheits- und Gefahrenhinweise oder der Handlungsanweisungen des Herstellers resultieren, haftet ausschließlich der Betreiber!

### Arbeitssicherheit

- Verwenden Sie stets die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA), z.B. Schutzkleidung, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw.
- Betreiben Sie in der unmittelbaren Umgebung des Geräts keine anderen Geräte ...
  - die elektromagnetische Felder im Frequenzbereich  $9 \times 10^3$  Hz bis  $3 \times 10^{11}$  Hz erzeugen können,
  - die Emissions- oder Strahlungsquellen im Frequenzbereich  $3 \times 10^{11}$  Hz bis  $3 \times 10^{15}$  Hz darstellen (im optischen Spektralbereich Wellenlängen von  $1.000 \mu\text{m}$  bis  $0,1 \mu\text{m}$ ),
  - die Ultraschall- oder ionisierende Wellen erzeugen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn adiabatische Kompression oder Stoßwellen auftreten können (Druckwellenzündung).
- Verwenden Sie keine Stoffe, die unkontrolliert Energie freisetzen und einen Druckanstieg auslösen könnten (exotherme Reaktion, Selbstentzündung von Stäuben).
- Verarbeiten Sie keine harten, spröden Materialien (z.B. Steine, Bodenproben usw.), die zur Zerstörung des Verdampferkolbens führen können.
- Verwenden Sie nur Heizbadmedien, die eine ausreichende Wärmeableitung gewährleisten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit Überdruck.
- Setzen Sie die Glaskomponenten keinem Druckunterschied von mehr als 2 bar aus.
- Stellen Sie sicher, dass der Überdruck der Kühlflüssigkeit ein Niveau von 2 bar nicht übersteigt.
- Stellen Sie sicher, dass die Strömungsgeschwindigkeit beim Einsaugen von Flüssigkeiten mit brennbaren Komponenten 1 m/s nicht übersteigt (elektrostatische Aufladung, Zündgefahr!).
- Vermeiden Sie die Entstehung von Gasen der Explosionsgruppe IIC sowie potenziell explosiver Destillationsrückstände.



Beheben Sie Störungen oder Fehler am Gerät sofort.

Setzen Sie das Gerät außer Betrieb und trennen Sie es von der Stromversorgung, wenn eine Störungsbeseitigung oder Fehlerbehebung nicht möglich ist.

Wenden Sie sich in einem solchen Fall an den zuständigen technischen Kundendienst.

## Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die notwendige PSA ist – abhängig vom jeweiligen Einsatzbereich und von den eingesetzten Medien und Chemikalien – vom Betreiber festzulegen und bereitzustellen.

Die entsprechende Unterweisung des Personals liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers.

## Umweltschutz

Bei der Verarbeitung umweltgefährdender Stoffe sind entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen für die Umwelt zu treffen.

Die Evaluierung entsprechender Maßnahmen wie z.B die Kennzeichnung eines gefährdeten Bereichs, deren Umsetzung und die Unterweisung des zuständigen Personals liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers!

## Biogefährdung

Bei der Verarbeitung biogefährdender Stoffe sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren für Personen und die Umwelt zu treffen, hierzu zählen u.a.:

- Unterweisung des Personals hinsichtlich der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen.
- Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und Unterweisung des Personals im Umgang mit dieser.
- Kennzeichnung des Geräts mit dem Warnsymbol für Biogefährdung:



Die Evaluierung entsprechender Maßnahmen wie z.B die Kennzeichnung eines gefährdeten Bereichs, deren Umsetzung und die Unterweisung des zuständigen Personals liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers!

## Besondere Hygienemaßnahmen für den Einsatz von Laborgeräten in der Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaproduktion

Bei einem Einsatz von Laborgeräten in den Produktionsprozessen der Nahrungsmittel-, Kosmetik- oder pharmazeutischen Industrie sind vom Anwender besondere Hygienemaßnahmen zu treffen, um Probenverunreinigungen zu vermeiden und jegliche Gefährdung für Mensch und Umwelt soweit als möglich zu minimieren.

Beachten Sie bitte die folgenden Herstellerempfehlungen:

### Allgemeine Maßnahmen

- Achten Sie auf eine saubere Arbeits- und Lagerumgebung beim Umgang mit Stoffen und Materialien.
- Schulen Sie alle Mitarbeiter im Bereich Arbeitshygiene, dokumentieren Sie alle Schulungsmaßnahmen und kontrollieren Sie die Umsetzung aller geforderten Hygienemaßnahmen regelmäßig im laufenden Betrieb.



- Nutzen Sie ein Hygiene-Kontrollkonzept wie z.B. das HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). Das HACCP umfasst die folgenden Kriterien:
  - Gefahrenanalyse
  - Ermittlung kritischer Kontrollpunkte
  - Festlegung kritischer Grenzwerte
  - Etablierung eines Systems zur Überwachung und Kontrolle der kritischen Gefahrenbeherrschungspunkte (CCP)
  - Korrekturmaßnahmen für nicht beherrschbare CCP
  - Etablierung eines Systems zur Verifizierung der Umsetzung aller Maßnahmen des HACCP
  - Etablierung eines Systems zur Dokumentation aller zugehörigen Verfahren und Protokolle

Die Evaluierung der Anwendbarkeit der genannten Regelwerke liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers!

### Gerätespezifische Maßnahmen

- Reinigen Sie produktberührende Komponenten wie Glaskolben, Dichtungen, Schläuche usw. regelmäßig im Autoklaven (sofern verfügbar bzw. möglich) oder chemisch (z.B. mit Ethanol), um alle Oberflächen zu Sterilisieren.
- Achten Sie auch bei Produkten, die zur einmaligen Nutzung bestimmt sind, auf ausreichende Reinheit.
- Verwenden Sie keine offenen Behälter.
- Vermeiden Sie Kontamination durch unbedachten Umgang mit belasteten Gefäßen, Apparaturen oder Hilfsmitteln.



#### Kontakt

Für weiterführende Auskünfte steht Ihnen unsere Kundenbetreuung jederzeit gerne zur Verfügung.

Tel.: +49-9122-9920-0

Mail: [sales@heidolph.de](mailto:sales@heidolph.de)

### Sonstige Regularien

Neben den Hinweisen und Anweisungen aus dem vorliegenden Dokument sind alle sonstigen anwendbaren Regelwerke wie z.B. Labor- und Arbeitsstättenrichtlinien, Gefahrstoffverordnungen, anerkannte Regeln der Sicherheitstechnik und der Arbeitsmedizin sowie besondere örtliche Bestimmungen zwingend zu beachten!

## Montage

Bei Bedarf bietet Heidolph einen professionellen Montagedienst für den mechanischen Aufbau und die Installation des Geräts einschließlich aller mitgelieferten Komponenten und einschließlich der Inbetriebnahme an.

Die zugehörige Montageanleitung beschreibt alle Schritte zur sach- und fachgerechten Montage und Installation des Geräts in detaillierter Form!

---

### **VORSICHT: Schäden am Gerät**

Durch unsachgemäße Montage und/oder Installation des Geräts und durch eigenmächtige Änderungen am Geräteaufbau besteht die Gefahr direkter und indirekter Sachschäden!



- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Änderungen am Geräteaufbau vor.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Änderungen an der Verschlauchung und den Stromversorgungsanschlüssen (Anschlüsse Mehrfachsteckdose Peripherie!) vor.
- Wenden Sie sich im Bedarfsfall (Montage und Installation durch den Betreiber oder Dritte, notwendige Änderungen am bestehenden Aufbau) an den technischen Service des Herstellers (siehe Abschnitt „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 77).



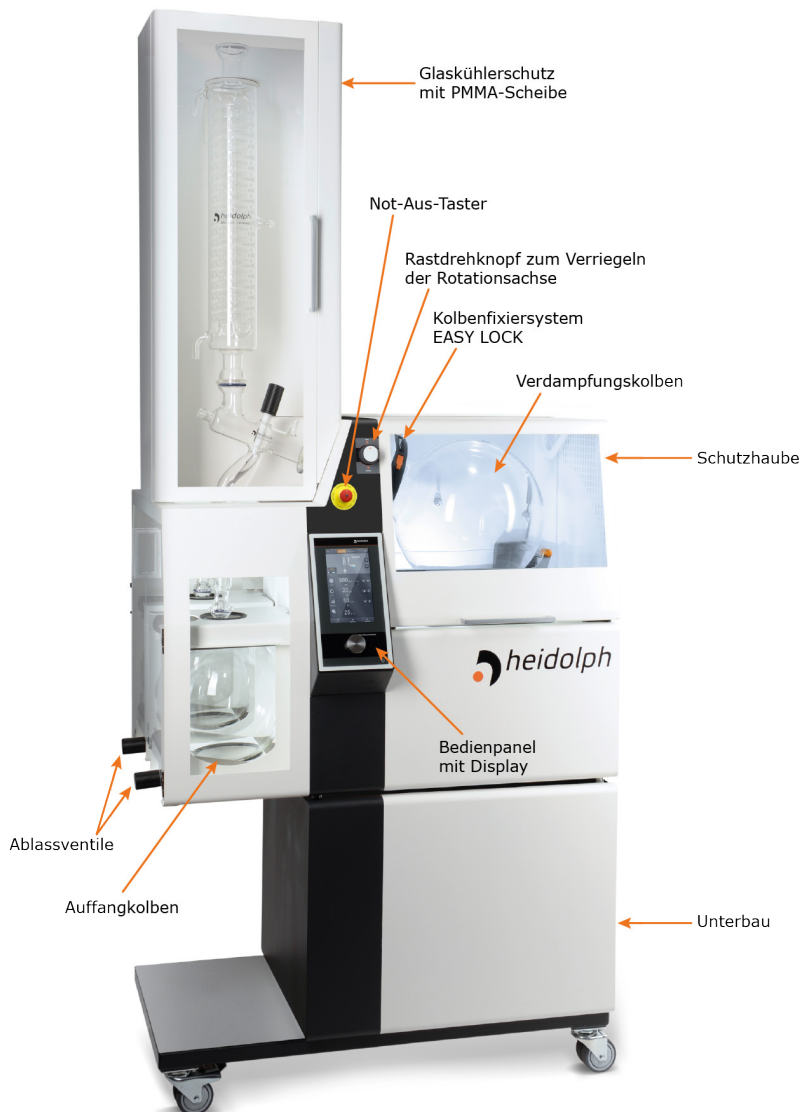
Die Sicherstellung einer sach- und fachgerechten Montage und Installation des Geräts und aller Zubehörteile liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Im Falle der Zuwiderhandlung erlischt jeglicher Garantieanspruch gegenüber Heidolph Instruments.

Für sämtliche Schäden, die aus eigenmächtigen Änderungen oder Umbauten am Gerät, aus der Verwendung nicht zugelassener oder nicht originaler Ersatz- und Zubehörteile bzw. durch Missachtung der Sicherheits- und Gefahrenhinweise oder der Handlungsanweisungen des Herstellers resultieren, haftet ausschließlich der Betreiber!

## Mechanischer Aufbau

Die folgende Abbildung zeigt einen beispielhaften HVI-Aufbau mit Glassatz RC und optional erhältlichem Unterbau.



### Hauptschalter

Der Hauptschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts befindet sich auf der Geräterückseite.

Drehen Sie den Hauptschalter zum Einschalten des Geräts im Uhrzeigersinn in die Position **ON**.

Beachten Sie, dass auch im abgeschalteten Zustand (Hauptschalter in Position **OFF**) Netzspannung am Gerät anliegt. Um das Gerät für Wartungs- oder Reparaturarbeiten stromlos zu schalten, muss zusätzlich der Netzstecker gezogen werden!



### Not-Aus

Der Not-Aus-Taster des Geräts befindet sich auf der Vorderseite oberhalb des Bedienpanels.

Durch das Betätigen des Not-Aus-Tasters werden alle Gerätefunktionen abgeschaltet und der laufende Prozess gestoppt, es liegt jedoch weiterhin Netzspannung an!

Bei einem Not-Aus ertönt für die Dauer von ca. 5 Sekunden ein Warnsignal.

Der Not-Aus-Taster rastet beim Betätigen ein. Beheben Sie die Fehlerursache und gehen Sie zum Entriegeln des Not-Aus-Schalter wie folgt vor:

- Gerät ausschalten
- Druckknopf des Not-Aus-Tasters zum Entriegeln leicht nach links drehen.
- Gerät nach einer Wartezeit von mindestens 10 Sekunden wieder einschalten

Sobald die Fehlerursache behoben und der Not-Aus-Taster entriegelt wurde, ist das Gerät wieder betriebsbereit.



Beheben Sie vor dem Wiedereinschalten des Geräts nach einem Not-Aus unbedingt die Störungs- oder Fehlerursache(n).

Benutzen Sie den Not-Aus-Taster ausschließlich zum Abschalten des Geräts in Notsituationen oder im Fehlerfall.

Benutzen Sie zum Abschalten des Geräts im Normalbetrieb stets den Hauptschalter!

## Bedienpanel

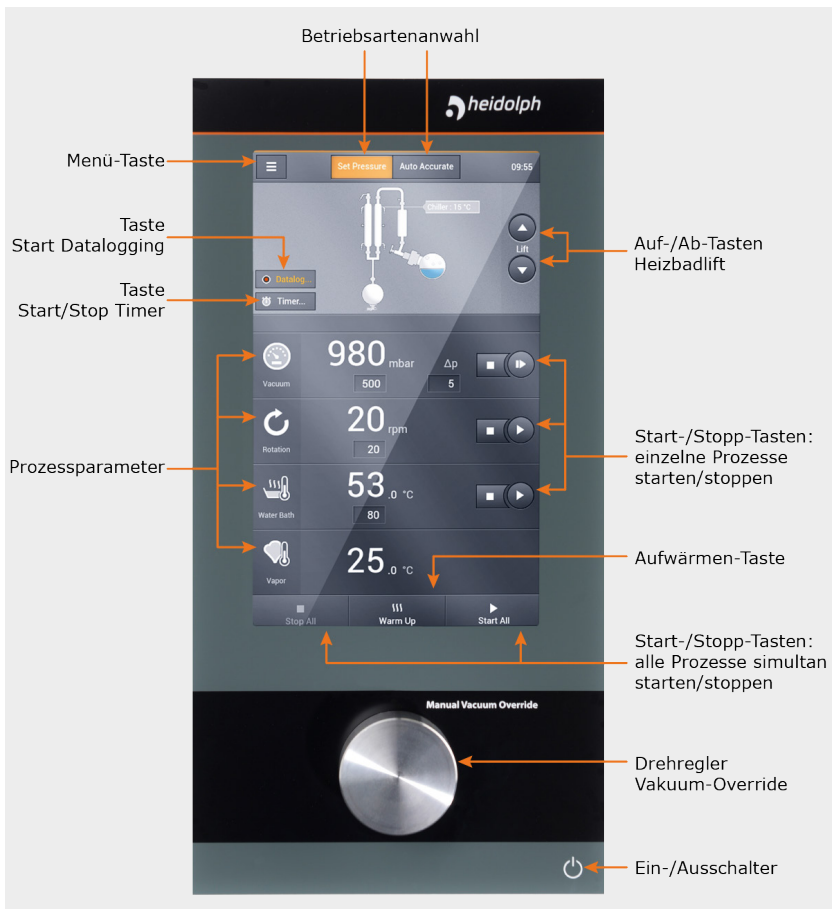
Die folgende Abbildung zeigt das Bedienpanel des HVI. Die Bedienelemente des zentralen Displays sind berührungssensitiv und können per Finger oder mit einem geeigneten Eingabestift bedient werden.



### VORSICHT: Schäden am Bedienpanel

Spitze oder scharfkantige Gegenstände können die Oberfläche des Displays am Bedienpanel beschädigen!

→ Berühren Sie das Display zum Bedienen der Gerätefunktionen ausschließlich mit den Fingerspitzen oder einem speziellen Eingabestift mit Soft-Touch-Spitze.



## Geräteschnittstellen

Die Geräteschnittstellen befinden sich auf der Unterseite des Geräte-Displays:

- 1 × USB 2.0, max. 500 mA
- 1 × LAN RJ-45 (in der aktuellen Geräteversion ohne Funktion)

---

### **WARNUNG: Stromschlag**

Wenn die Schnittstellen mit zu hohen Spannungen belegt werden und nicht ausreichend isoliert sind, können metallische Teile wie z.B. Gehäuse im Fehlerfall unter Spannung stehen.



Trennen Sie Kleinspannungseingänge und -ausgänge über 25 V AC bzw. 60 V DC sicher gemäß DIN EN 61140, bzw. durch doppelte oder verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 60730-1 bzw. DIN 60950-1.



Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Anschlussleitungen. Verbinden Sie die Abschirmung mit dem Steckergehäuse.

---

### **VORSICHT: Schäden am Gerät**

Stellen Sie sicher, dass die Geräteschnittstellen auf der Unterseite des Displays immer ordnungsgemäß abgedeckt sind!

Eindringende Flüssigkeit kann zu Fehlfunktionen der Schnittstellen und zu Kurzschluss führen.

---

## Anschlussübersicht

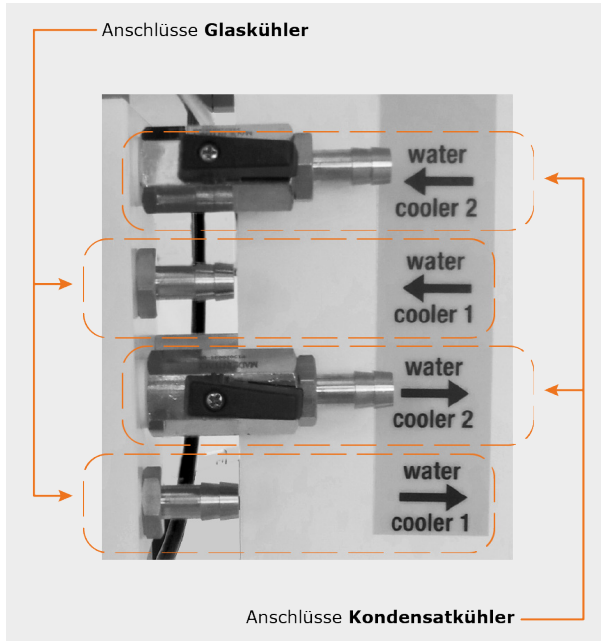
Die Anschlüsse für die Sensorik und die Peripheriegeräte befinden sich an der Rückwand des Geräts:



Detaillierte Informationen siehe zugehörige Montageanleitung!

## Kühlwasserversorgung

Die Anschlüsse für die Kühlwasserversorgung befinden sich am linken Seitenpanel des Geräts, oberhalb der/des Auffangkolben(s). Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse für den externen Kühler und den Glaskühler des Rotationsverdampfers:



### Anschlussverteilung (von oben nach unten):

|                  |   |
|------------------|---|
| water cooler 2 ← | <b>ZULAUF</b> Temperierflüssigkeit <b>VOM</b> Kondensatkühler   |
| water cooler 1 ← | <b>RÜCKLAUF</b> Temperierflüssigkeit <b>VOM</b> Glaskühler      |
| water cooler 2 → | <b>RÜCKLAUF</b> Temperierflüssigkeit <b>ZUM</b> Kondensatkühler |
| water cooler 1 → | <b>ZULAUF</b> Temperierflüssigkeit <b>ZUM</b> Glaskühler        |



Halten Sie die Anschlüsse **Zulauf** und **Rücklauf Kondensatkühler** geschlossen, wenn kein externer Kondensatkühler angeschlossen ist!



### **WARNUNG: Explosionsgefahr**

Öffnen Sie die Anschlüsse **Zulauf** und **Rücklauf Kondensatkühler**, sobald ein externer Kondensatkühler angeschlossen ist, um den maximal zulässigen Druck im Glaskühler (2 bar) im Betrieb nicht zu überschreiten!



## Kolbenfixiersystem EASY LOCK

Das Gerät ist mit dem patentierten Kolbenfixiersystem EASY LOCK für Hei-VAP Verdampfungskolben ausgerüstet.

### **VORSICHT: Schäden am Kolbenfixiersystem, Glasbruch**

Durch fehlerhafte oder unachtsame Handhabung kann das Kolbenfixiersystem und/oder der eingesetzte Kolben beschädigt werden!



- Machen Sie sich vor dem ersten Einsetzen eines Kolbens mit den Hinweisen und Anweisungen zur Handhabung des Kolbenfixiersystems EASY LOCK vertraut (siehe „Handhabung – EASY LOCK“ auf Seite 21).
- Machen Sie sich vor dem ersten Einsetzen eines Kolbens mit den Hinweisen und Anweisungen zur Handhabung der Kolbenentnahmevorrichtung vertraut (siehe „Handhabung der Kolbenentnahmevorrichtung“ auf Seite 24).

Durch ungeeignete Kolben kann das Kolbenfixiersystem und/oder der eingesetzte Kolben beschädigt werden!

- Das Kolbenfixiersystem EASY LOCK ist ausschließlich für Kolben mit einem Kragendurchmesser von 150 mm geeignet. Der Einsatz von Kolben mit kleinerem Kragendurchmesser (z.B. LR 20) ist nicht zulässig, da diese aufgrund der geometrischen Eigenschaften nicht formschlüssig fixiert werden können.

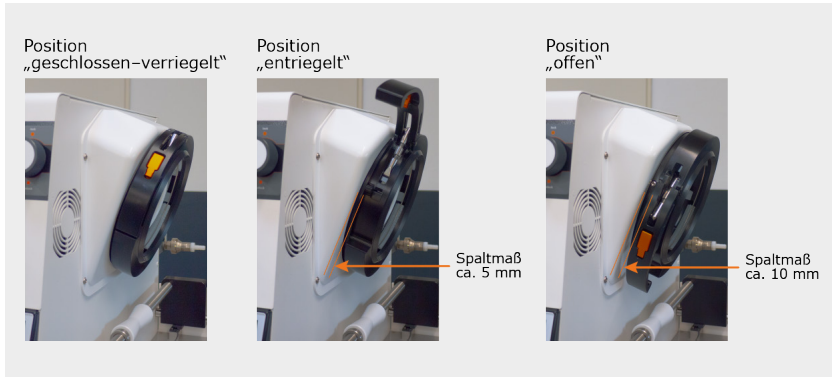
## Aufbau – EASY LOCK

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau des Kolbenfixiersystems EASY LOCK.



## Arbeitspositionen – EASY LOCK

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Arbeitspositionen des Kolbenfixiersystems EASY LOCK:



- Position „geschlossen-verriegelt“: In dieser Position ist der Verdampfungskolben sicher im EASY LOCK fixiert, der Verdampfer kann normal betrieben werden.
- Position „entriegelt“: Die innenliegenden Schiebesegmente des EASY LOCK sind soweit geöffnet, dass der eingesetzte Verdampfungskolben gedreht und für einen Wechsel in Position gebracht werden kann.
- Position „offen“: Der Verdampfungskolben kann eingesetzt bzw. entnommen werden. Weiterhin können die innenliegenden Schiebesegmente entnommen und der Außenring demontiert werden.

## Handhabung – EASY LOCK

Vor dem Öffnen des EASY LOCK muss die Rotationsachse des Geräts mithilfe des Rastdrehkopfs verriegelt werden!

Gehen Sie zum Verriegeln der Rotationsachse wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Rastdrehknopf heraus und drehen Sie ihn nach oben in die Position **LOCK**, um die Rotationsachse zu **VERRIEGELN**.
- Je nach Drehstellung ist es u.U. nicht möglich, den Rastdrehknopf direkt in der Verriegelungsposition einzurasten! Drehen Sie in diesem Fall am äußeren Ring des EASY LOCK und gleichzeitig am Rastdrehknopf, bis dieser in die Verriegelungsposition weitergedreht werden kann und einrastet.
- Drehen Sie den Rastdrehknopf zum **ENTRIEGELN** der Rotationsachse in die Position **UNLOCK**.

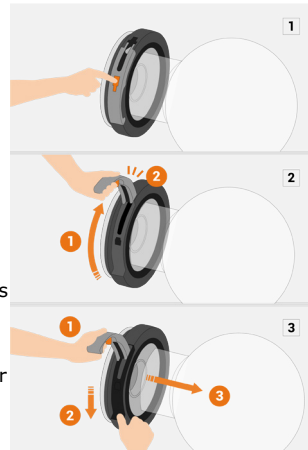


Nach dem Verriegeln der Rotationsachse erscheint auf dem Gerätedisplay folgender Hinweis:

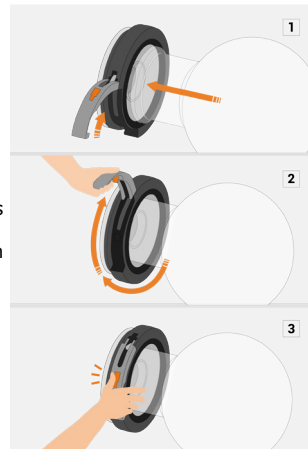


Ein Prozessstart ist erst möglich, wenn die Rotationsachse entriegelt und der Warnhinweis auf dem Display mit **Ok** bestätigt wird!

- Drücken Sie zum Öffnen des EASY LOCK zunächst die Spannhebelverriegelung ein, um den Spannhebel zu entriegeln (1).
- Ziehen Sie den entriegelten Spannhebel bis zum Anschlag nach oben, bis dieser durch den Stift am Gewindebolzen des Vorspannmechanismus in der offenen Position gehalten wird (2). Die Schiebesegmente sind somit gelöst und der Kolben kann bewegt, jedoch nicht entnommen werden!
- Fassen Sie den Spannhebel mit der Hand und drehen Sie damit den Außenring des EASY LOCK bis zum Anschlag nach unten (3). Achten Sie darauf, den Spannhebel hierbei nicht an den Außenring zu drücken. Der EASY LOCK ist nun vollständig geöffnet und der Kolben sowie die PTFE-Dichtung können eingesetzt bzw. entnommen werden.



- Setzen Sie einen geeigneten Verdampfungskolben ein (siehe hierzu auch „Handhabung der Kolbenentnahmevorrichtung“ auf Seite 24)
- Fassen Sie den Spannhebel mit der Hand und ziehen Sie damit den Außenring des EASY LOCK bis zum Anschlag nach oben. Die Schiebesegmente sind vorgespannt, der Kolben kann bewegt werden, ist jedoch sicher vorfixiert
- Drücken Sie anschließend den Spannhebel mit normaler Handkraft an den Außenring, bis die Spannhebelverriegelung hörbar einrastet.



## Anpressdruck einstellen – EASY LOCK

Aufgrund industrieller Fertigungstoleranzen muss der Anpressdruck des EASY LOCK für jeden Verdampfungskolben individuell eingestellt werden.

Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Verriegeln Sie die Rotationsachse.
- Entriegeln und öffnen Sie den Spannhebel des EASY LOCK auf Anschlag (siehe „Handhabung – EASY LOCK“ auf Seite 21).
- Drehen Sie die Stellschraube (Markierung in den folgenden Abbildungen) im Uhrzeigersinn vollständig ein: In dieser Position wirkt minimaler Anpressdruck auf den Kolben.
- Setzen Sie den Kolben ein und verriegeln Sie den EASY LOCK (siehe „Handhabung der Kolbenentnahmeverrichtung“ auf Seite 24).
- Prüfen Sie, ob sich der eingespannte Kolben im EASY LOCK drehen lässt.

### Wenn sich der Kolben noch drehen lässt:

- Entriegeln und öffnen Sie den Spannhebel des EASY LOCK wieder auf Anschlag.
- Ziehen Sie den eingesetzten Kolben zurück.
- Drehen Sie die Stellschraube ein bis zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn, um den Anpressdruck schrittweise zu erhöhen.

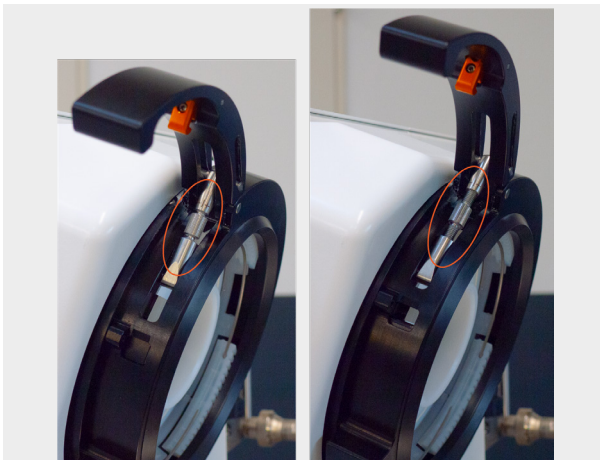


### **VORSICHT: Schäden am Kolbenfixiersystem, Glasbruch**

Durch übermäßigen Anpress-/Schließdruck kann der EASY LOCK und/oder der eingesetzte Kolben beschädigt werden!

- Beachten Sie unbedingt die Anweisungen zum fachgerechten Einstellen des Anpressdrucks in diesem Abschnitt!.

- Setzen Sie den Kolben ein und verriegeln Sie den EASY LOCK.
- Prüfen Sie, ob sich der eingespannte Kolben im EASY LOCK drehen lässt.
- Wiederholen Sie die Prozedur so oft, bis sich der Spannhebel gegen mäßigen Widerstand schließen und verriegeln lässt und sich der Kolben nicht mehr von Hand im geschlossenen EASY LOCK drehen lässt



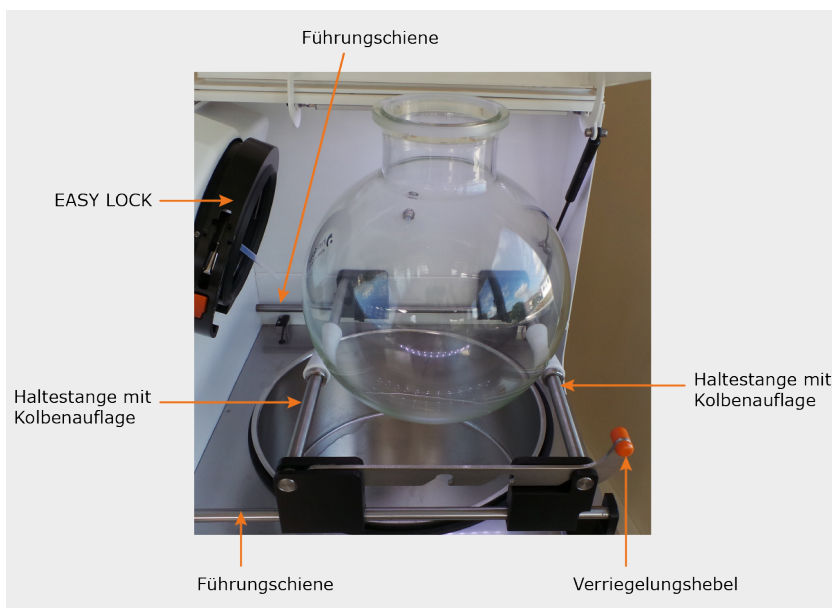
## Kolbenentnahmevorrichtung

Die Kolbenentnahmevorrichtung erleichtert das Einsetzen des Verdampfungskolbens und verhindert, dass der Kolben bei der Entnahme in das Heizbad stürzt.

### Aufbau der Kolbenentnahmevorrichtung

Die Kolbenentnahmevorrichtung besteht aus den folgenden mechanische Komponenten (siehe auch folgende Abbildung):

- zwei Führungsschienen, fest am Chassis montiert
- zwei Haltestangen mit Kolbenauflage, beweglich auf den beiden Führungsschienen
- gelagerter Verriegelungshebel mit Handgriff und definierten Rastpositionen



### Handhabung der Kolbenentnahmevorrichtung

Die beiden Haltestangen der Kolbenentnahmevorrichtung werden mit dem Verriegelungshebel so miteinander verbunden, dass sich beide als Einheit parallel entlang der Führungsschienen zum Verriegelungssystem EASY LOCK hin bzw. von diesem weg bewegen lassen.

Die Distanz zwischen den beiden Haltestangen ist für drei Kolbengrößen durch definierte Rastpositionen festgelegt.

Gehen Sie zum Einstellen der passenden Distanz wie folgt vor:

- Entkoppeln Sie die Haltestangen, indem Sie den Verriegelungshebel am Handgriff nach oben ziehen.
- Legen Sie die passende Rastposition fest (beachten Sie hierzu die Liter-Angabe am Verdampfungskolben!).

- Verschieben Sie die beiden Haltestangen so zueinander, dass der Verriegelungshebel beim Ablassen in die passende Rastposition greift.
- Koppeln Sie die Haltestangen mit Hilfe des Verriegelungshebels wieder aneinander.
- Stellen Sie sicher, dass die Haltestangen sicher miteinander verkoppelt sind. Verschieben Sie die Einheit hierzu entlang der Führungsschiene.



Der Verdampfungskolben ist in den beweglichen Kolbenauflagen der beiden Haltestangen so gelagert, dass er in allen Achsen gedreht werden kann.

Durch die mechanische Konstruktion der Kolbenauflagen kann der Verdampfungskolben – bei korrekt eingestelltem und eingerastetem Verriegelungshebel – nicht in das Heizbad fallen oder von der Kolbenentnahmevorrichtung rollen.

Für den Normalbetrieb müssen die beiden Haltestangen entkoppelt und auf ihre jeweilige Endlage nach außen verschoben werden. Die Endlage der Haltestangen wird elektronisch überwacht.

Solange sich die Haltestangen der Kolbenentnahmevorrichtung nicht in ihrer jeweiligen Endlage befinden, erscheint auf dem Gerätedisplay folgender Hinweis:



Ein Prozesstart ist erst möglich, wenn sich Haltestangen der Kolbenentnahmevorrichtung in ihrer jeweiligen Endlage befinden und der Warnhinweis auf dem Display mit **Ok** bestätigt wurde!

## Heizbad

Das Heizbad wird mit einem Motorlift nach oben bzw. unten verfahren. Die Steuerung erfolgt über die Geräte-Software und das Bedienpanel des Geräts.



Im Normalbetrieb wird das Heizbad in die **OBERE ENDLAGE** verfahren, um den Kolben in das Heizbadmedium zu tauchen.

Zum Austausch der Verdampfungskolbens, zum Befüllen des Heizbads sowie zur Durchführung von Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten usw. wird das Heizbad in die **UNTERE ENDLAGE** verfahren.

Der Heizbadlift funktioniert nur, wenn der Füllstandssensor korrekt im Heizbadbehälter montiert ist.

## Heizbad manuell verfahren

Mithilfe der Pfeiltasten **Lift AB/AUF** kann der Heizbadlift manuell verfahren werden. Die Tasten stehen nach dem Einschalten und Initialisieren des Geräts auf der Startseite im Display zur Verfügung:



- Berühren Sie die Pfeiltaste **Lift AB**, um das Heizbad manuell nach unten zu verfahren.
- Berühren Sie die Pfeiltaste **Lift AUF**, um das Heizbad manuell nach oben zu verfahren.
  - Die Verfahrbewegung stoppt, sobald Sie die Taste loslassen.
  - Die Verfahrbewegung stoppt automatisch an der oberen bzw. unteren Endlage.

### **VORSICHT: Rutschgefahr, Gefahr von Sachschäden**

Beim Eintauchen des Verdampfungskolbens wird bereits eingefülltes Heizbadmedium verdrängt und der Flüssigkeitsspiegel im Heizbadbehälter steigt!



Insbesondere beim Einsatz von Öl kann durch überlaufendes Heizbadmedium das Gerät und die umgebende Bodenfläche stark verunreinigt werden.

- Achten Sie beim Befüllen des Heizbadbehälters darauf, die maximale Füllmenge nicht zu überschreiten.
- Beachten Sie beim Befüllen des Heizbadbehälters die Hinweise zur fachgerechten Vorgehensweise im Abschnitt „Heizbadbehälter befüllen/leeren“ auf Seite 34.

## Heizbad automatisch verfahren

Das Heizbad wird automatisch nach oben bzw. unten verfahren, wenn eine der folgenden Gerätefunktionen ausgeführt wird:

- **Aufwärmen:** beim Starten des Aufwärmvorgangs wird das Heizbad automatisch in die **UNTERE** Endlage verfahren - der Kolben taucht aus Heizbadflüssigkeit.
- **Alle Starten:** beim Starten aller Prozesse im Automatikbetrieb wird das Heizbad automatisch in die **OBERE** Endlage verfahren - der Kolben wird in die Heizbadflüssigkeit getaucht.
- **Alle Stoppen:** beim Stoppen aller Prozesse wird das Heizbad automatisch in die **UNTERE** Endlage verfahren - der Kolben taucht aus Heizbadflüssigkeit.
- **Not-Aus:** beim Betätigen der Not-Aus-Taste wird das Heizbad automatisch in die **UNTERE** Endlage verfahren - der Kolben taucht aus Heizbadflüssigkeit.
- **Timer: Lift:** nach Ablauf einer eingestellten Zeitspanne im Timer-Betrieb wird das Heizbad automatisch in die **UNTERE** Endlage verfahren - der Kolben taucht aus Heizbadflüssigkeit.

## Heizbadmedien

Das Heizbad kann mit verschiedenen Heizbadmedien befüllt werden:

- Leitungswasser; Temperaturbereich 20 °C – 90 °C
- Polyethylenglykol; Temperaturbereich 20 °C – 170 °C
- Silikonöl, niedrigviskos (max. 40 cP), Flammpunkt > 285 °C; Temperaturbereich 20 °C – 170 °C



### GEFAHR: Explosionsgefahr

Bei der Verwendung von Ölen mit einem Flammpunkt < 285 °C als Heizbadmedium kann es bei hohen Heizbadtemperaturen zu unkontrollierten thermischen Reaktionen kommen und es kann sich explosionsfähige Atmosphäre bilden!

→ Verwenden Sie als Heizbadmedium ausschließlich Öle mit einem Flammpunkt > 285 °C.



Ab einer Heizbadtemperatur von ca. 75 °C – 80 °C empfiehlt sich der Einsatz von Polyethylenglykol oder Öl als Heizbadmedium.

Beim Einsatz von Polyethylenglykol muss der Medienauswahlschalter am Gerät in die Position „Öl“ gestellt werden.



## Automatische Wassernachspeisung

Diese Funktion wird automatisch aktiviert, wenn der Auswahlschalter für das Heizbadmedium auf **WASSER** gestellt wird.

### Arbeitsweise automatische Wassernachspeisung

Aufgrund der Wärmeentwicklung im Heizbad sinkt der Flüssigkeitsspiegel im Heizbadbehälter durch Verdunstung allmählich ab.

Um eine gleichbleibende Eintauchtiefe des Kolbens und somit einen kontinuierlichen Verdampfungsprozess zu gewährleisten, wird der Heizbadbehälter schrittweise automatisch in Richtung obere Endlage nachgeführt. Diese Nachführung wird über den Füllstandssensor gesteuert.

Sobald der Heizbadbehälter die obere Endlage erreicht (Mindestfüllstand), wird automatisch Wasser nachgefüllt, bis wieder der maximale Füllstand im Heizbadbehälter erreicht ist. Gleichzeitig fährt das Heizbad zurück in die untere Endlage.

### Füllstandssensor

Der Füllstandssensor befindet sich im Heizbadbehälter. Der Füllstandssensor stoppt den Heizbadlift bei Erreichen folgender Grenzwerte:

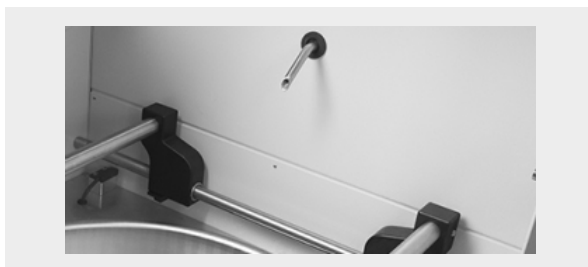
- minimaler Füllstand Heizbadbehälter: 50 mm
- maximaler Füllstand Heizbadbehälter: 145 mm



Prüfen Sie den Füllstandssensor regelmäßig auf einwandfreie Funktion, Verschmutzung und Kalkablagerungen, um Fehlfunktionen vorzubeugen.

### Wasserauslass

Der Wasserauslass für die automatische Wassernachspeisung befindet sich an der Gehäusewand oberhalb des Heizbadbehälters:



## Gerätespezifische Sicherheitseinrichtungen

### Schutzhaube (optional)

Je nach Ausstattungsvariante ist das Gerät mit einer Schutzhaube ausgestattet, die den Verdampfungskolben und das Heizbad vollständig abdeckt, siehe Abschnitt „Mechanischer Aufbau“ auf Seite 14.

Die Schutzhaube ist mit einer Innenbeleuchtung ausgerüstet, die eine bessere Sicht auf den laufenden Destillationsprozess ermöglicht.

Die Schutzhaube erfüllt folgende Sicherheitsfunktionen:

- Basisschutz gegen Berühren des rotierenden/erhitzten Verdampfungskolbens
- Basisschutz gegen direkten Kontakt mit dem (erhitzten) Heizbadmedium
- Basisschutz gegen umherfliegende Glasteile und herausspritzende Medien im Falle einer Implosion oder thermischen Reaktion

Beim Öffnen der Schutzhaube im laufenden Betrieb wird eine Fehlermeldung auf dem Display angezeigt. Gleichzeitig wird die Kolbenrotation gestoppt und alle laufenden Prozesse werden unterbrochen.

Sobald die Schutzhaube wieder vollständig geschlossen ist, läuft die Kolbenrotation wieder an und die unterbrochenen Prozesse werden fortgesetzt.



Konstruktions- und funktionsbedingt ist die Schutzhaube nicht dichtschießend ausgeführt!



#### **WARNUNG: Gefahr durch überschwappende Heizbadflüssigkeit**

Auch bei geschlossener Schutzhaube besteht bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten die Gefahr, dass das Heizbadmedium aus dem Heizbadbehälter schwappt. Hierbei besteht die Gefahr von Verbrühungen und/oder Verunreinigungen.



Beachten Sie hierzu auch die Empfehlungen im Abschnitt „Rotationsgeschwindigkeit einstellen“ auf Seite 55.



#### **ACHTUNG: Quetschgefahr**

Benutzen Sie zum Öffnen und Schließen der Schutzhaube stets den vorgesehenen Handgriff.

Halten Sie beim Schließen der Schutzhaube mit der freien Hand ausreichend Abstand zu den Schließkanten.

## Überdruckabschaltung

Das Gerät ist mit einer elektronischen Überdrucküberwachung ausgestattet. Sobald der integrierte Vakuumsensor ein unzulässiges Druckniveau detektiert, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display; gleichzeitig wird das Gerät abgeschaltet und in einen betriebssicheren Zustand versetzt.

Der Vakuumgrenzwert ist werksseitig auf 1.200 mbar eingestellt. Dieser Grenzwert kann in Abhängigkeit von den vorherrschenden Umgebungsbedingungen in einem Bereich von 900 – 1.400 mbar angepasst werden.

Der Grenzwert für Überdruck wird im Menü Einstellungen → Sicherheitseinstellungen festgelegt, siehe Abschnitt „Menüpunkt Sicherheitseinstellungen“ auf Seite 41.



### PRAXISTIPP

Je höher der Einsatzort über NN liegt, desto niedriger liegt der Vakuumgrenzwert:

- Messen Sie den Umgebungsdruck am belüftetem System und bei Lufthochdruck.
- Addieren Sie ca. 50 mbar auf den Messwert.

## Netzspannungsversorgung

Das Gerät wird am Aufstellort fest mit der Hausinstallation verdrahtet. Die geräteseitig fest angeschlossene Netzanschlussleitung wird aus der Rückwand des Geräts geführt.

Weitere Hinweise siehe zugehörige Montageanleitung sowie technische Daten im Anhang.

### GEFAHR: Stromschlag



- Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Spannungsversorgung sicher, dass die Spannungsangabe auf dem Typschild mit den Spezifikationen des örtlichen Netzanbieters übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass der zur Spannungsversorgung vorgesehene Stromkreis über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) abgesichert ist.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich mit der mitgelieferten Netzanschlussleitung. Sämtliche Installationsarbeiten zur Spannungsversorgung des Geräts dürfen ausschließlich von einer autorisierten Elektrofachkraft oder vom technischen Service der Fa. Heidolph Instruments ausgeführt werden!
- Nehmen Sie an der Netzanschlussleitung keinesfalls eigenmächtig Veränderungen vor.
- Schalten Sie das Gerät sofort ab und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten bzw. nehmen Sie das Gerät keinesfalls in Betrieb wenn die Netzanschlussleitung bzw. die zugehörigen Anschlusspunkte sichtbare Schäden oder Korrosion aufweisen. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an eine qualifizierte und autorisierte Elektrofachkraft!

## Gerät ein-/ausschalten



### VORSICHT: Gefahr von Sachschäden, Produktionsausfall

Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme des Geräts die Verschlusskappen und Verbindungselemente aller Glaskomponenten auf korrekten und festen Sitz!

An losen/undichten Verbindungen wird beim Vakuumaufbau Umgebungsluft angesaugt und der erforderliche Vakuumdruck kann nicht stabil erreicht werden!

Bei Überdruck besteht die Gefahr, dass Flüssigkeit aus dem System entweicht! Durch austretende Medien können das Gerät und umliegende Bereiche stark verunreinigt werden!

- Ziehen Sie lose Verschlusskappen handfest nach bzw. korrigieren Sie den Sitz der Klammern.

Benutzen Sie zum Ein- und Ausschalten des Geräts den Hauptschalter auf der Rückseite des Geräts, siehe Abschnitt „Hauptschalter“ auf Seite 15.

## Verdampfungskolben einsetzen/entnehmen

Beachten Sie beim Einsetzen/Entnehmen eines Verdampfungskolbens die Hinweise und Anweisungen im vorliegenden Abschnitt.

### **VORSICHT: Gefahr von Sachschäden**

Im Falle unsachgemäßer Handhabung kann der einzusetzende Verdampfungskolben zu Boden stürzen.

Hierbei besteht Glasbruchgefahr.

### **VORSICHT: Gefahr von Verbrühungen, Verätzungen und/oder Sachschäden**

Im Falle unsachgemäßer Handhabung kann der zu entnehmende Verdampfungskolben zu Boden stürzen.

Im Kolben befindliche Restmengen können aus dem Verdampfungskolben laufen und Verbrennungen, Verätzungen und/oder Sachschäden sowie Produktionsausfälle verursachen.



- Beachten Sie beim Einsetzen und Entnehmen eines Verdampfungskolbens alle Hinweise zum Umgang mit dem „Kolbenfixiersystem EASY LOCK“ auf Seite 20.
- Verwenden Sie nur die vom Hersteller zugelassenen Verdampfungskolben.
- Beachten Sie beim Einsetzen und Entnehmen eines Verdampfungskolbens alle Hinweise zum Umgang mit der „Kolbenentnahmeverrichtung“ auf Seite 24.

### **WARNUNG: Implosionsgefahr, Vergiftungsgefahr**

Kleinste Beschädigungen am Verdampfungskolben können bei Druckbeaufschlagung zu Glasbruch führen. In der Folge besteht Verletzungsgefahr durch Glassplitter und die Gefahr, dass Destillationsgut unkontrolliert austritt.

- Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme des Geräts den Verdampfungskolben auf sichtbare Schäden.

## Verdampfungskolben einsetzen

Gehen Sie zum Einsetzen des Verdampfungskolbens wie folgt vor:

- Stoppen Sie alle laufenden Prozesse (falls zutreffend).
- Fahren Sie das Heizbad in die untere Endlage („Heizbad“ auf Seite 26).
- Stoppen Sie die Rotationsbewegung des Kolbens (falls zutreffend).
- Öffnen Sie die Schutzhaube.
- Verriegeln Sie die Rotationsachse und öffnen Sie das Kolbenfixiersystem vollständig („Handhabung – EASY LOCK“ auf Seite 21).
- Positionieren Sie die Kolbenentnahmeverrichtung über dem Heizbad entsprechend der Kolbengröße („Handhabung der Kolbenentnahmeverrichtung“ auf Seite 24).
- Richten Sie den Verdampfungskolben auf der Kolbenentnahmeverrichtung so aus, dass sich der Kragen in den geöffneten EASY LOCK einführen lässt.
- Passen Sie für neue Kolben den Anpressdruck des EASY LOCK an („Anpressdruck einstellen – EASY LOCK“ auf Seite 23).
- Schließen Sie den EASY LOCK.
- Stellen Sie sicher, dass der Spannhebel des EASY LOCK korrekt eingerastet ist.

### Verdampfungskolben entnehmen

Gehen Sie zum Entnehmen des Verdampfungskolbens wie folgt vor:

- Stoppen Sie alle laufenden Prozesse (falls zutreffend).
- Fahren Sie das Heizbad in die untere Endlage („Heizbad“ auf Seite 26).
- Stoppen Sie die Rotationsbewegung des Kolbens (falls zutreffend).
- Verriegeln Sie die Rotationsachse („Handhabung – EASY LOCK“ auf Seite 21).
- Öffnen Sie die Schutzhaube.

---

#### **VORSICHT: Gefahr von Verbrühungen**

Das Heizbad ist für eine maximale Betriebstemperatur von 210 °C (beim Einsatz von Silikonöl) ausgelegt. Ab einer Temperatur von 50 °C besteht beim Kontakt mit erhitzten Medien Verletzungsgefahr!



- Lassen Sie vor der Kolbenentnahme erhitztes Heizbadmedium auf unter 50 °C abkühlen.

#### **oder**

- Benutzen Sie zur Kolbenentnahme geeignete persönliche Schutzausrüstung (hitzebeständige Handschuhe, Augenschutz, Sicherheitskleidung).

- 
- Positionieren Sie die Kolbenentnahmevorrichtung entsprechend der Kolbengröße („Handhabung der Kolbenentnahmevorrichtung“ auf Seite 24).
  - Öffnen Sie das Kolbenfixiersystem vollständig („Handhabung – EASY LOCK“ auf Seite 21).
  - Ziehen Sie den Verdampfungskolben mithilfe der Kolbenentnahmevorrichtung aus dem geöffneten EASY LOCK heraus und drehen Sie den Kolben so, dass der Kragen senkrecht nach oben steht.
  - Entnehmen Sie den Verdampfungskolben.

## Heizbadbehälter befüllen/leeren

Dieser Abschnitt beschreibt die Vorgehensweise zum Befüllen und zum Leeren des Heizbadbehälters.

### Auswahlschalter Heizbadmedium

Vor dem erstmaligen Befüllen des Heizbads und bei einem Wechsel des Heizmediums muss der Medienauswahlschalter auf der Rückseite des Geräts in die erforderliche Position gebracht werden.

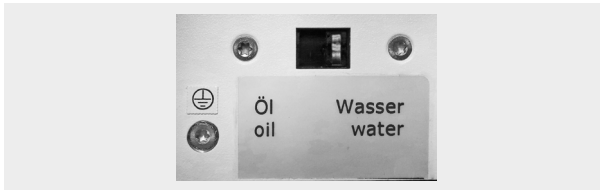


Die Auswahl kann nur geändert werden, wenn das Gerät ausgeschaltet und das Heizbadmedium auf mindestens 50 °C abgekühlt ist!

Die Einstellung des Medienauswahlschalters auf der Geräterückseite beeinflusst folgende Gerätefunktionen:

- Prozesssteuerung (Automatikbetrieb)
- Füllstandsensor Heizbad
- automatische Wassernachspeisung

→ Schieben Sie den Medienauswahlschalter in die Position **ÖL** oder **WASSER**.



- Schalterstellung **WASSER**
    - maximale Temperatureinstellung: 90 °C
    - automatische Wassernachspeisung aktiv
    - Füllstandssensor Heizbad aktiv
  - Schalterstellung **ÖL**
    - maximale Temperatureinstellung: 180 °C
    - automatische Wassernachspeisung deaktiviert
    - Füllstandssensor Heizbad deaktiviert
- Die Einstellung des Medienauswahlschalters muss im Menü **Einstellungen** bestätigt werden, siehe „Menüpunkt Heizmedium“ auf Seite 43.

## Heizbadbehälter befüllen



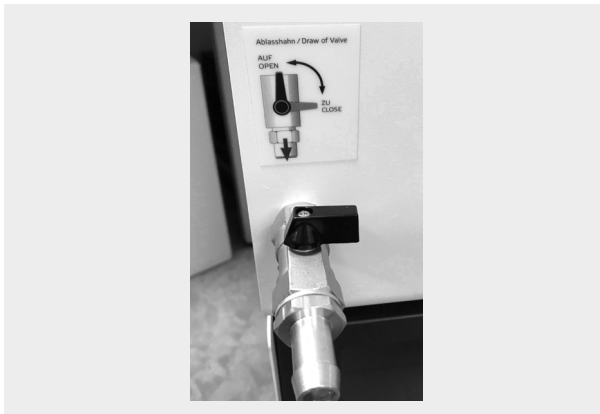
### **VORSICHT: Gefahr von Sachschäden, Produktionsausfall**

Bei einem zu hohen Füllstand besteht die Gefahr, dass die Heizbadflüssigkeit beim Eintauchen des Kolbens überläuft.

Durch austretendes Heizbadmedium können das Gerät und umliegende Bereiche stark verunreinigt werden!

→ Beachten Sie die Markierung für maximale Füllhöhe im Heizbadbehälter!

- Bringen Sie den Auswahlschalter für das Heizbadmedium auf der Geräterückseite in die richtige Position, siehe Abschnitt „Auswahlschalter Heizbadmedium“ auf Seite 34.
- Schließen Sie den Ablasshahn auf der Rückseite des Geräts (Griff in 90 ° – Position zum Ablasshahn).



- Stellen Sie sicher, dass der gewünschte Kolben korrekt montiert ist („Verdampfungskolben einsetzen/entnehmen“ auf Seite 32).
- Verfahren Sie den Heizbadbehälter in die obere Endlage („Heizbad manuell verfahren“ auf Seite 26).
- Füllen Sie den Heizbadbehälter bei eingetauchtem Kolben mit dem gewünschten Medium, bis der Flüssigkeitsspiegel eine Höhe von **40 mm unterhalb des oberen Behälterrands** erreicht (maximale Füllhöhe).



### Heizbadbehälter leeren



#### **VORSICHT: Gefahr von Verbrühungen**

Das Heizbad ist für eine maximale Betriebstemperatur von 210 °C (beim Einsatz von Silikonöl) ausgelegt. Ab einer Temperatur von 50 °C besteht beim Kontakt mit erhitzten Medien Verletzungsgefahr!

→ Lassen Sie vor dem Leeren des Heizbadbehälters erhitztes Heizbadmedium auf unter 50 °C abkühlen.

#### **oder**

→ Benutzen Sie zum Leeren des Heizbadbehälters geeignete persönliche Schutzausrüstung (hitzebeständige Handschuhe, Augenschutz, Sicherheitskleidung).

- Stellen Sie sicher, dass ein geeigneter Ablassschlauch am Ablasshahn befestigt ist.
- Verfahren Sie den Heizbadbehälter in die untere Endlage („Heizbad manuell verfahren“ auf Seite 26).
- Öffnen Sie den Ablasshahn auf der Rückseite des Geräts (Griff parallel zum Ablasshahn).
- Reinigen Sie den Heizbadbehälter und der Ablassschlauch zwischen dem Heizbadbehälter und dem Ablasshahn.
- Schließen Sie den Ablasshahn auf der Rückseite des Geräts!

### Heizbadmedium wechseln

Gehen Sie zum Wechseln des Heizbadmediums wie im vorstehenden Abschnitt „Heizbadbehälter befüllen/leeren“ auf Seite 34 vor:

- Leeren des Heizbadbehälters, siehe „Heizbadbehälter leeren“ auf Seite 36.
- Befüllen des Heizbadbehälters, siehe „Heizbadbehälter befüllen“ auf Seite 35.
- Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt „Auswahlschalter Heizbadmedium“ auf Seite 34!



Beim Wechsel des Heizbadmediums müssen der Heizbadbehälter und der Ablassschlauch zwischen dem Heizbadbehälter und dem Ablasshahn gründlich gereinigt und getrocknet werden.

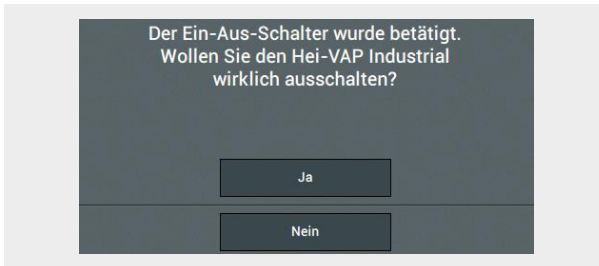
Achten Sie insbesondere beim Wechsel von Wasser auf Öl darauf, die Heizbadtemperatur beim Wiederanlauf nur langsam und schrittweise (Empfehlung: 10 °C) zu erhöhen, damit verbliebenes Wasser im System bis zum Erreichen der Prozesstemperatur verdampfen kann.

## Gerätesteuerung ein-/ausschalten

Stellen Sie sicher, dass das Gerät eingeschaltet ist (Hauptschalter **ON**).

Berühren Sie zum Aktivieren/Deaktivieren der Gerätesteuerung den Ein-/Ausschalter rechts unten auf dem **BEDIENPANEL** (siehe auch „Bedienpanel“ auf Seite 16).

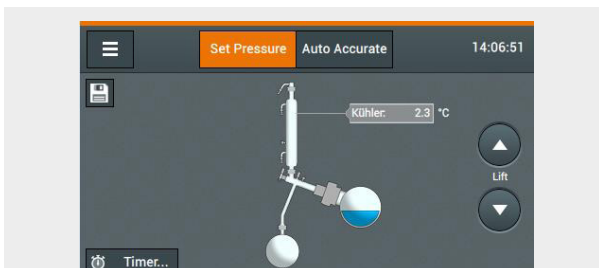
Zunächst erscheint auf dem Gerätedisplay das folgende Dialogfenster:



- Bestätigen Sie die Abfrage mit **Ja**, um die Gerätesteuerung zu **DEAKTIVIEREN**.
- Bestätigen Sie die Abfrage mit **Nein**, um die Gerätesteuerung zu **AKTIVIEREN**.

## Aufbau der Benutzeroberfläche

Nach dem Initialisieren der Gerätesteuerung erscheint auf dem Display die Startseite der Benutzeroberfläche.



Hier stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:




















- Menü **Einstellungen**: berühren Sie die Menü-Taste links oben im Display, um das Menü **Einstellungen** zu öffnen (siehe „Menü Einstellungen“ auf Seite 40).
- Auswahl der Betriebsart
  - Berühren Sie die Taste **Set Pressure**, um das Gerät mit einem bestimmten Vakuumdruck zu betreiben (detaillierte Informationen siehe „Betriebsart SETpressure“ auf Seite 49).
  - Berühren Sie die Taste **Auto Accurate**, um die AUTOaccurate-Funktion zu aktivieren und das System mit automatischer Vakuum-Regelung zu betreiben (detaillierte Informationen siehe „Betriebsart AUTOaccurate“ auf Seite 51).



Die Softwaretasten/Schaltflächen der jeweils aktiven Funktion werden in allen Menüfenstern orange hinterlegt.

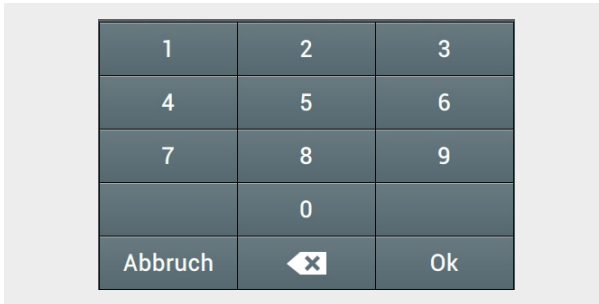
## Tasten und Symbole

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über alle Tasten und Symbole am Bedienpanel und in der Menüführung:

| Symbol  | Funktion   |
|---|--|
|    | EIN-/AUS-Taste am Bedienpanel                                |
|    | Menü-Taste   |
|    | Funktion starten / stoppen                                   |
|    | Heizbadlift nach oben / nach unten verfahren                 |
|    | Funktion deaktiviert   |
|    | Wert übernehmen (OK), Funktion aktivieren / aktiviert        |
|    | Info-Dialog öffnen (Checkliste)                              |
|    | Ans Ende springen (Checkliste)                               |
|    | Pfeiltasten schrittweise zurück/vorwärts                     |
|    | Lösch-Taste  |
|    | Umschalttasten numerische/alfanumerische Zeichen             |
|   | Umschalttaste Großbuchstaben                                 |
|  | Leerzeichen einfügen   |
|  | Neuen Favoriten hinzufügen<br>Neue Zeile hinzufügen (Profil) |
|  | Eintrag einzeln entfernen                                    |
|  | Komplette Liste oder Vorgang entfernen                       |
|  | Ein-/auszoomen   |
|  | Favorit speichern  |
|  | Favorit speichern und anwenden                               |

## Numerische Bildschirmtastatur

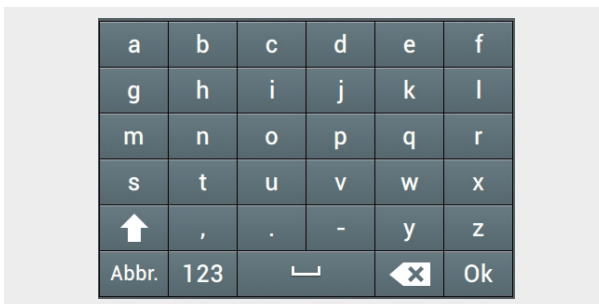
Die numerische Bildschirmtastatur wird automatisch eingeblendet, wenn Sie innerhalb einer Maske ein Eingabefeld für numerische Werte berühren.



- Geben Sie einen gewünschten Wert innerhalb des jeweils zulässigen Wertebereichs über die Tastatur ein.
- Berühren Sie die Taste **Abbruch**, um ohne Änderungen in das übergeordnete Dialogfenster zurückzukehren.
- Berühren Sie die Lösch-Taste, um die letzte Eingabe rückgängig zu machen.
- Bestätigen Sie ihre Eingabe mit **Ok**, um den neuen Wert zu übernehmen. Die Bildschirmtastatur wird geschlossen.


## Alphanumerische Bildschirmtastatur

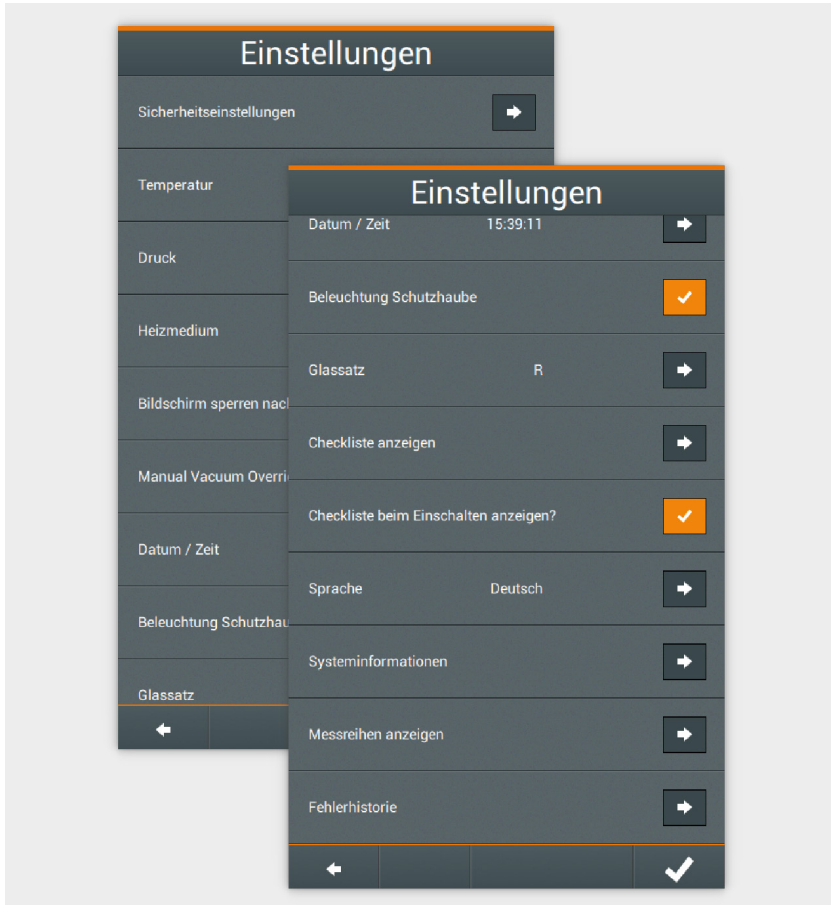
Die alphanumerische Bildschirmtastatur wird automatisch eingeblendet, wenn Sie innerhalb einer Maske ein Eingabefeld für alphanumerische Werte berühren.





- Geben Sie eine gewünschte Bezeichnung über die Tastatur ein.
- Berühren Sie die Taste **Abbr.**, um ohne Änderungen in das übergeordnete Dialogfenster zurückzukehren.
- Berühren Sie die Taste **123**, um die hinterlegte Tastatur mit numerischen Werten und Sonderzeichen zu öffnen.
- Berühren Sie die Lösch-Taste, um die letzte Eingabe rückgängig zu machen.
- Bestätigen Sie ihre Eingabe mit **Ok**, um den neuen Wert zu übernehmen. Die Bildschirmtastatur wird geschlossen.

## Menü Einstellungen

Berühren Sie auf der Startseite die Menü-Taste , um das Hauptmenü zu öffnen. Berühren Sie die Taste **Einstellungen**, um das zugehörige Untermenü öffnen. Hier können verschiedene Voreinstellungen für den Betrieb des Geräts vorgenommen werden:



Das Menü umfasst mehrere Bildschirmseiten! Berühren Sie das Display und wischen Sie von oben nach unten bzw. von unten nach oben, um im Menü zu scrollen. Die Bedienfunktionen sind in allen Masken identisch:

- Berühren Sie die **Pfeiltaste links**  am unteren Bildschirmrand, um ohne Änderungen in das Menü **Einstellungen** zurückzukehren.
- Berühren Sie die **OK-Taste**  rechts am unteren Bildschirmrand, um eine Eingabe zu bestätigen.
- Änderungen an den Parametern werden ohne weitere Sicherheitsabfrage übernommen!

## Geräteparameter – Voreinstellungen

### Menüpunkt Sicherheitseinstellungen



#### **ACHTUNG: Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden**

Durch fehlerhafte/unzureichende Sicherheitseinstellungen besteht die Gefahr, dass Prozesse beim Erreichen eines unzulässigen Druckniveaus nicht oder verzögert abgeschaltet werden.

- Die Sicherheitseinstellungen des Geräts dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal angepasst werden.
- Wenden Sie sich ggf. an unseren technischen Service, siehe Abschnitt „Kontaktaten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 77.

Berühren Sie zum Öffnen des Untermenüs **Sicherheitseinstellungen** die Pfeiltaste im zugehörigen Eintrag.

Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, unter welchen Bedingungen ein laufender Prozess automatisch abgebrochen wird.

Gehen Sie zum Anpassen der Werte wie folgt vor:

- Berühren Sie den Zahlenwert, der angepasst werden soll (hier: **Überdruck** – Abbruchkriterium **Leckagedruck** deaktiviert).





- Die numerische Bildschirmstastatur wird eingeblendet.
- Geben Sie den gewünschten Wert innerhalb des zulässigen Wertebereichs über die Tastatur ein.



- Voreinstellung **Überdruck**: 1200 mbar
- Einstellbereich **Überdruck**: 900 – 1400 mbar

- Wählen Sie **Abbruch**, korrigieren Sie mit **Löschen** oder bestätigen Sie mit **Ok** (siehe „Numerische Bildschirmstastatur“ auf Seite 39).

Das Abbruchkriterium **Leakagedruck** muss manuell aktiviert werden:

- Berühren Sie das Symbol  des Eintrags **Leakagedruck**. Das Symbol wechselt auf , das Abbruchkriterium ist aktiv und kann wie vorstehend beschrieben angepasst werden.



- Die numerische Bildschirmtastatur wird eingeblendet.
- Geben Sie den gewünschten Wert innerhalb des zulässigen Wertebereichs über die Tastatur ein.



- Voreinstellung **Leakagedruck**: 900 mbar
- Einstellbereich **Leakagedruck**: 1 – 1399 mbar

### Menüpunkt Temperatur

Über diesen Menüpunkt können Sie die Einheit für Temperaturanzeigen anwählen.

- Berühren Sie die Taste der gewünschten Anzeigeeinheit (**°C**, **°F** oder **K**).
  - Die Taste der aktiven Anzeigeeinheit wird orange hinterlegt.
- Alle Temperaturwerte werden in der angewählten Einheit angezeigt.

### Menüpunkt Druck

Über diesen Menüpunkt können Sie die Einheit für Druckanzeigen anwählen.

- Berühren Sie die Taste der gewünschten Anzeigeeinheit (**mbar**, **hPa** oder **Torr**).
  - Die Taste der aktiven Anzeigeeinheit wird orange hinterlegt.
- Alle Druckwerte werden in der angewählten Einheit angezeigt.

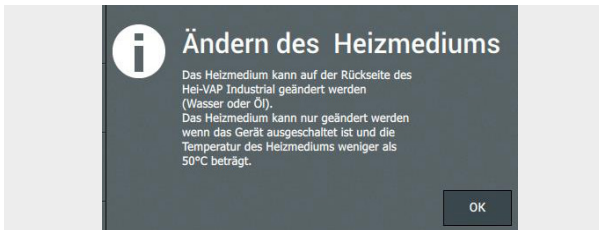
### Menüpunkt Heizmedium

Hier wird die aktuelle Einstellung für das **Heizbadmedium** angezeigt.



Die Auswahl **Wasser/Öl** muss der Position des physikalischen Auswahlschalters für das Heizbadmedium auf der Rückseite des Geräts entsprechen, siehe hierzu Abschnitt „Heizbadbehälter befüllen/leeren“ auf Seite 34!

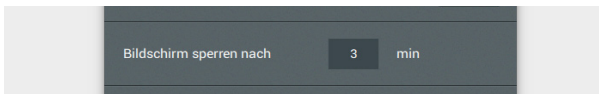
- Verifizieren Sie die Position des physikalischen Auswahlschalters für das Heizbadmedium auf der Rückseite des Geräts.
- Berühren Sie die Taste **Ändern**, um zwischen den Einstellungen **Wasser** und **Öl** zu wechseln und diese Einstellung entsprechend der Position des Auswahlschalters anzupassen.
- Beachten und bestätigen Sie den folgenden Hinweis mit **OK**:



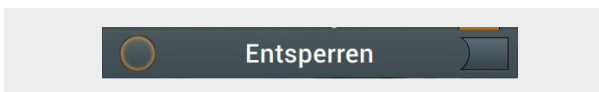
### Menüpunkt Bildschirm sperren nach

Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, nach welcher Zeit ab der letzten Bedienung das Display automatisch gesperrt wird.

- Berühren Sie das Eingabefeld für Minuten:



- Die numerische Bildschirmtastatur wird eingeblendet.
- Geben Sie die gewünschte Wartezeit in einem Bereich von mindestens einer (1) bis maximal fünf (5) Minuten über die Tastatur ein. Eingaben außerhalb dieses Wertebereichs werden nicht übernommen.
- Ziehen Sie zum Entsperren des Bildschirm den eingeblendeten Slider nach rechts:





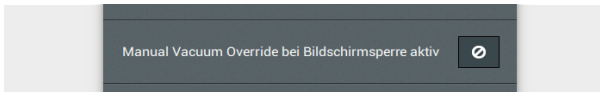



### Menüpunkt Manual Vacuum Override bei Bildschirmsperre aktiv

Sobald die Bildschirmsperre aktiv ist, reagiert das System im Normalzustand nicht mehr auf den Vakuumregler des Bedienpanels.

Über diesen Menüpunkt können Sie die Sperre für den Vakuumregler deaktivieren.

- Berühren Sie das Aktivierungssymbol  des Eintrags. Das Symbol wechselt auf . In diesem Zustand kann der Vakuumdruck trotz aktiver Bildschirmsperre mithilfe des Vakuumreglers angepasst werden.



- Verfahren Sie in gleicher Weise, um die Sperre für den Vakuumregler wieder zu aktivieren (Aktivierungssymbol  → Vakuumregler bei aktiver Bildschirmsperre gesperrt).

### Menüpunkt Datum/Zeit

Über diesen Menüpunkt können Sie die Systemzeit anpassen.



- Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag. Die Eingabemaske **Datum/Uhrzeit** erscheint auf dem Display:

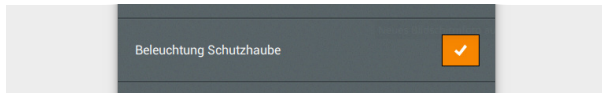



- Legen Sie das Datums- und das Uhrzeitformat fest, indem Sie die entsprechende Taste berühren (aktives Format orange hinterlegt).
- Berühren Sie den Zahlenwert (**Datum, Uhrzeit**), der angepasst werden soll. Beachten Sie bei der Reihenfolge das gewählte Format!
- Die numerische Bildschirmstatur wird eingeblendet.
- Geben Sie den gewünschten Wert innerhalb des zulässigen Wertebereichs über die Tastatur ein.

### Menüpunkt Beleuchtung Schutzhaube

Über diesen Menüpunkt können Sie die automatische Zuschaltung der Innenbeleuchtung der Schutzhaube aktivieren bzw. deaktivieren.

- Berühren Sie das Aktivierungssymbol  des Eintrags. Das Symbol wechselt auf . In diesem Zustand wird die Innenbeleuchtung der Schutzhaube beim Einschalten des Geräts automatisch mit eingeschaltet.

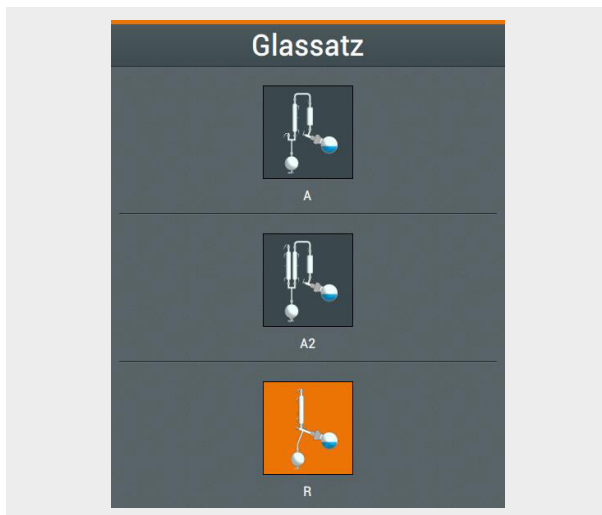


- Verfahren Sie in gleicher Weise, um die automatische Zuschaltung der Innenbeleuchtung wieder abzuschalten (Aktivierungssymbol  → Innenbeleuchtung wird nicht automatisch eingeschaltet).

### Menüpunkt Glassatz

Über diesen Menüpunkt können Sie den physikalisch montierten Glassatz anwählen.

- Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag. Die Auswahlmaske **Glassatz** erscheint auf dem Display:



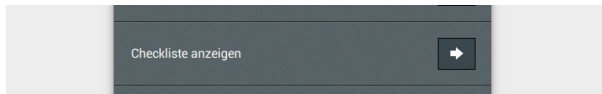
- Berühren Sie den Eintrag des montierten Glassatzes (**A**, **A2** oder **R**), um die im System hinterlegten zugehörigen Einstellungen zu laden.
- Die Einstellungen werden sofort im Hauptmenü und in der Checkliste übernommen.

### Menüpunkt **Checkliste anzeigen**

Über diesen Menüpunkt können Sie eine System-Checkliste aufrufen. Anhand dieser Checkliste können Sie alle relevanten Komponenten am Geräteaufbau prüfen:

- Grundlegende Sicherheitshinweise
- Installation der Peripheriegeräte
- Installation des Glassatzes
- Installation der Sensorik
- Installation der Verschlauchung
- Prozesshilfe

→ Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag.

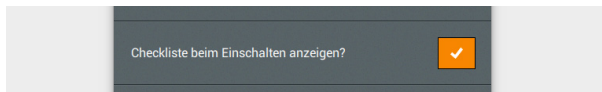


→ Bestätigen Sie die Systemabfrage **Checkliste anzeigen** im folgenden Fenster mit **OK**, um die für den angewählten Glassatz hinterlegte Checkliste zu laden.

### Menüpunkt **Checkliste beim Einschalten anzeigen?**

Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, ob die Checkliste automatisch beim Einschalten der Gerätesteuerung geladen (Werkseinstellung!) wird, oder manuell wie vorstehend beschreiben geladen werden muss.

→ Berühren Sie das Aktivierungssymbol  des Eintrags. Das Symbol wechselt auf . In diesem Zustand wird die Checkliste beim Einschalten der Gerätesteuerung **NICHT** geladen.

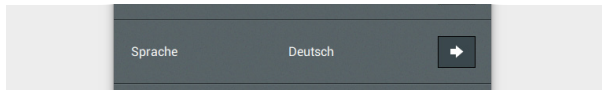


→ Verfahren Sie in gleicher Weise, um das automatische Laden der Checkliste wieder zu aktivieren (Aktivierungssymbol  → Checkliste wird automatisch geladen).

### Menüpunkt **Sprache**

Über diesen Menüpunkt können Sie die gewünschte Menüsprache festlegen.

→ Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag.



→ Berühren Sie das Aktivierungssymbol  des gewünschten Spracheintrags. Das Symbol wechselt auf .

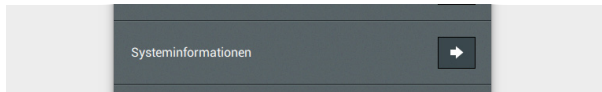
→ Die Menüsprache ist aktiviert, die Einstellung wird sofort im System übernommen.

### Menüpunkt Systeminformationen

Über diesen Menüpunkt können Sie das Fenster **Systeminformationen** öffnen und verfügbare Aktualisierungen laden. Folgende Informationen werden angezeigt:

- **HMI Version**
- **HMI Update Version:** Dieser Eintrag wechselt auf **USB-Stick einstecken**, sobald Sie einen USB-Stick mit einer HMI-Aktualisierung an den USB-Slot auf der Unterseite des Bedienpanels eingesteckt haben.
- **Controller Version**
- **Controller Update Version:** Dieser Eintrag wechselt auf **USB-Stick einstecken**, sobald Sie einen USB-Stick mit einer Systemaktualisierung an den USB-Slot auf der Unterseite des Bedienpanels eingesteckt haben.

→ Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag, um das Fenster **Systeminformationen** zu öffnen.



Ziehen Sie bei einer Aktualisierung der HMI bzw. des Systems den USB-Stick erst dann vom USB-Slot ab, wenn die Installation vollständig abgeschlossen ist.

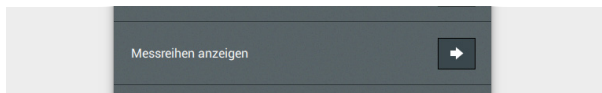
- Beachten Sie die Fortschrittsanzeige auf dem Display.
- Nach Abschluss der Installation wird am unteren Rand des Displays ein entsprechendes Hinweis eingeblendet.

Nach jeder Aktualisierung wird die Gerätesteuerung automatisch neu gestartet.

### Menüpunkt Messreihen anzeigen

Über diesen Menüpunkt können Sie aufgezeichnete Messreihen anzeigen. Die Aufzeichnung von Messreihen erfolgt über die Funktion Datalogging. Nähere Informationen zum Datalogging finden Sie im Abschnitt „Datalogging“ auf Seite 66.

→ Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag.

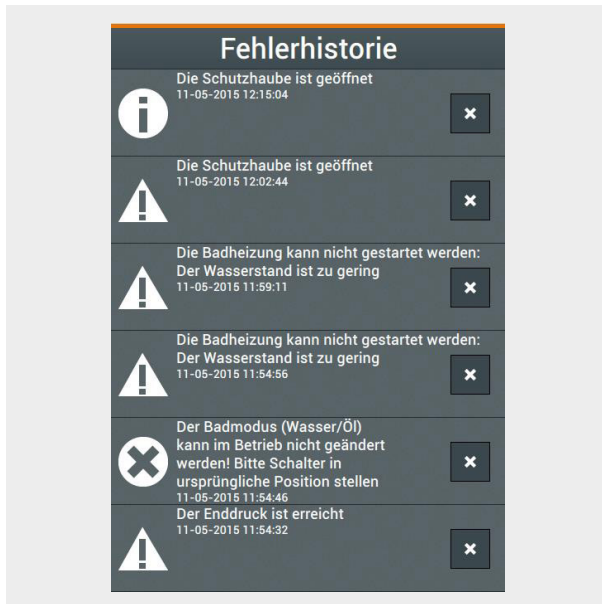



→ Die verfügbaren Messreihen werden angezeigt.


### Menüpunkt Fehlerhistorie

Über diesen Menüpunkt können Sie alle aufgezeichneten Systemmeldungen abrufen. Alle Meldungen werden mit Zeitstempel angezeigt.

→ Berühren Sie die Pfeiltaste rechts im Eintrag, um die **Fehlerhistorie** zu öffnen.



→ Berühren Sie die Taste , um den zugehörigen Eintrag einzeln aus der Liste zu entfernen.

→ Wählen Sie **Alles löschen** , um die komplette Fehlerhistorie zu löschen.

## Vakuum-Regelmodus

Das Gerät kann mit manueller (SETpressure) und automatischer (AUTOaccurate) Vakuum-Regelung betrieben werden.

Für eine korrekte Vakuum-Regelung müssen zwingend sowohl das Vakuum-Ventil und der Vakuum-Sensor als auch das Belüftungsventil an der Geräterückseite angeschlossen sein (siehe zugehörige Montageanleitung).



Unabhängig vom Vakuum-Regelmodus kann der Vakuumdruck im laufenden Betrieb jederzeit mit dem Drehregler **VACUUM OVERRIDE** angepasst werden (siehe Abschnitte „Bedienpanel“ auf Seite 16 und „Menüpunkt Manual Vacuum Override bei Bildschirmsperre aktiv“ auf Seite 44)!

## Betriebsart SETpressure

In dieser Betriebsart werden alle Prozessparameter manuell vom Bediener vorgegeben. Berühren Sie zum Öffnen der Startseite dieser Betriebsart die Taste **Set Pressure** auf der Startseite der Systemsteuerung:

The screenshot shows the control panel interface in SETpressure mode. The top bar displays 'Set Pressure' and 'Auto Accurate' modes, along with the time '14:06:51'. A 'Speichern' (Save) button is located on the left. The main display area shows four process parameters: VAKUUM (524 mbar), ROTATION (0 rpm), BADTEMPERATUR (20.5 °C), and DAMPFTEMPERATUR (29.6 °C). Each parameter has a 'Start-/Stopp' (Start/Stop) button to its right. At the bottom, there are three function buttons: 'Alles stoppen' (All stop), 'Aufwärmen' (Warm up), and 'Alles starten' (All start). Annotations with arrows point to various elements: 'SETpressure aktiviert' points to the top bar; 'Taste SPEICHERN' points to the save icon; 'Kühlmitteltemperatur Istwert PT 100-Sensor' points to the 'Kühler: 2.3 °C' display; 'Prozessparameter VAKUUM Anzeige Ist-/Sollwert' points to the vacuum value and setpoint; 'Prozessparameter ROTATION Anzeige Ist-/Sollwert' points to the rotation value and setpoint; 'Prozessparameter BADTEMPERATUR Anzeige Ist-/Sollwert' points to the bath temperature value and setpoint; 'DAMPFTEMPERATUR Anzeige Istwert' points to the steam temperature value; 'Start-/Stopp-Tasten' points to the start/stop buttons for each parameter; and 'Funktionstasten' points to the bottom control buttons.

- Berühren Sie das Feld eines Parameters, um die Bildschirmtastatur zu öffnen und einen gewünschten Wert festzulegen. Die Eingabewerte werden ohne Sicherheitsabfrage übernommen:
  - Sollwert Vakuum (Einstellbereich: 1 – 1.400 mbar)
  - Sollwert Hysterese (1 – 50 mbar)
  - Rotationsgeschwindigkeit (6 – 160 rpm) (siehe auch Abschnitt „Rotationsgeschwindigkeit einstellen“ auf Seite 55)
  - Heizbadtemperatur Wasser (20 – 100 °C) bzw. Öl (20 – 180 °C) (siehe auch Abschnitt „Heizbadtemperatur einstellen“ auf Seite 56)



### **WARNUNG: Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden**

Durch fehlerhafte/unzureichende Prozesseinstellungen besteht die Gefahr, dass unzulässige Betriebswerte erreicht werden und in der Folge Gerätekomponenten beschädigt werden und Heizbadmedium und/oder Destillationsgut austritt.

- Die Prozesseinstellungen des Geräts dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal angepasst werden.
- Beachten Sie bei der Festlegung der Druckwerte die chemisch-physikalischen Eigenschaften des jeweiligen Destillationsguts.
- Beachten Sie insbesondere die spezifischen Sicherheitshinweise für die Verarbeitung toxischer Substanzen!

- Den Parametern **Vakuum**, **Rotation** und **Badtemperatur** ist jeweils ein Start-/ Stop-Tastenpaar zugeordnet. Berühren Sie diese Tasten, um den zugeordneten Prozess (Vakuum aufbauen/Niveau halten, Rotation starten/stoppen, Badheizung ein/aus) einzeln zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Berühren Sie die Funktionstaste **Aufwärmen**, um die Aufwärmfunktion für das System zu aktivieren.
- Berühren Sie die Funktionstaste **Alles starten**, um alle Prozesse mit den angezeigten Sollwerten gleichzeitig zu starten.
- Berühren Sie die Funktionstaste **Alles stoppen**, um alle Prozesse gleichzeitig zu stoppen.



Die aktuellen Einstellungen können über die Taste **Speichern** als **Favorit** im Systemspeicher hinterlegt und jederzeit geladen werden (siehe Abschnitt „Favoriten und Benutzerprofile“ auf Seite 58).

## Betriebsart AUTOaccurate

In dieser Betriebsart wird der Vakuumdruck automatisch und temperaturabhängig geregelt.

Rotationsgeschwindigkeit und Heizbadtemperatur werden wie in der Betriebsart **SETpressure** manuell vom Bediener vorgegeben.

### Funktion AUTOaccurate

Die temperaturabhängige Vakuumregelung mit AUTOaccurate basiert auf zwei Werten:

- **Eingangstemperatur Temperierflüssigkeit:** dieser Wert wird mit einem Temperaturfühler (PT 100) am Kühlerzulauf auf der Geräterückseite (siehe Abschnitt „Mechanischer Aufbau“ auf Seite 14) gemessen
- **AUTOaccurate-Temperatur:** diese Temperatur wird am AUTOaccurate-Sensor im Glaskühler erfasst

Zur Nutzung der Funktion muss in der Gerätesteuerung ein Wert  **$\Delta T$**  definiert werden (Parameter **Auto Accurate**, siehe folgende Abbildung). Dieser Wert wird auf die Eingangstemperatur der Temperierflüssigkeit addiert.

Die Summe  **$\Delta T$  + Eingangstemperatur Temperierflüssigkeit** dient als Referenzwert für die Abschaltung der Vakuumpumpe, d.h., wenn dieser Temperaturwert nach dem Prozessstart am AUTOaccurate-Sensor im Kühler gemessen wird, stoppt die Evakuierung.

Sobald anschließend die Temperatur am AUTOaccurate-Sensor wieder um einen definierten Wert abgesunken ist, wird die Vakuumpumpe zugeschaltet und das System wieder evakuiert, bis erneut (bei relativ erhöhtem Vakuumdruck) der Referenzwert am Sensor erreicht ist und die Vakuumpumpe wieder abschaltet.

Auf diese Weise wird eine gleichbleibende Leistung bei der Verarbeitung von Lösungsmitteln oder Gemischen über den gesamten Destillationsprozess hinweg erreicht.

Die beschriebenen Prozessschritte werden wiederholt, bis ein definierter maximaler Vakuumdruck erreicht ist (Eingabewert **Vakuum & Dampftemperatur** → **end p**). Danach wird der Destillationsprozess abgeschaltet.



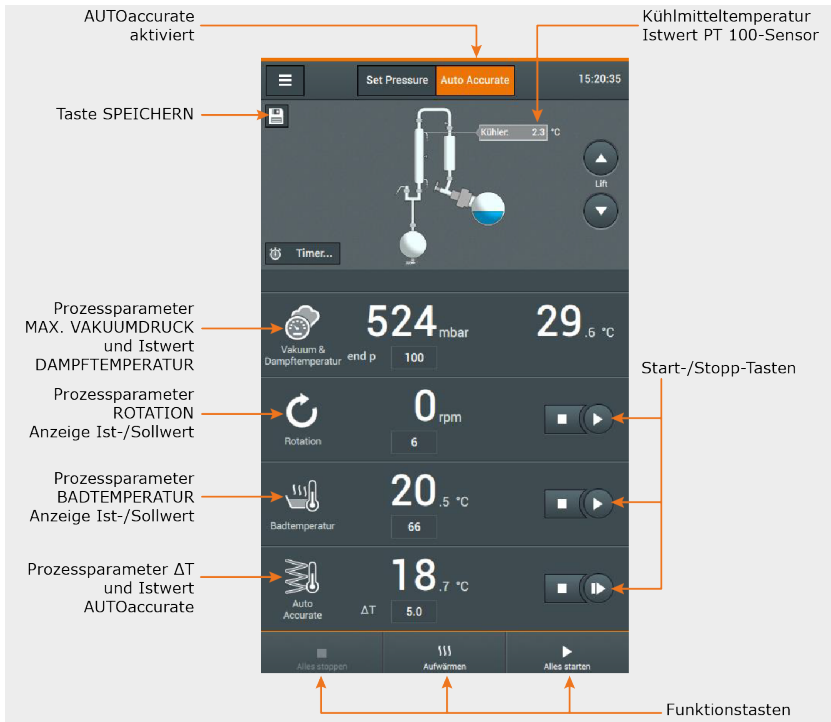
### PRAXISTIPP

Stellen Sie vor Prozessbeginn im AUTOaccurate-Betrieb sicher, dass alle eingestellten Prozesstemperaturen stabil erreicht sind (Anzeigewerte beobachten!). Nur dann können bestmögliche und konstante Destillationsergebnisse erreicht werden!

Als Richtwert empfiehlt sich eine Aufwärmzeit von 15 min. Nutzen Sie hierzu die Aufwärmfunktion des Geräts (Funktionstaste **Aufwärmen** in der Fußzeile der Startseite).

Berühren Sie zum Öffnen der Startseite dieser Betriebsart die Taste **Auto Accurate** auf der Startseite der Systemsteuerung:





Berühren Sie das Feld eines Parameters, um die Bildschirmtastatur zu öffnen und einen gewünschten Wert festzulegen. Die Eingabewerte werden ohne Sicherheitsabfrage übernommen:

- Maximalwert Vakuumdruck **end p** (Einstellbereich: 1 – 1.400 mbar)
- Rotationsgeschwindigkeit (6 – 160 rpm) (siehe auch Abschnitt „Rotationsgeschwindigkeit einstellen“ auf Seite 55)
- Heizbadtemperatur Wasser (20 – 100 °C) bzw. Öl (20 – 180 °C) (siehe auch Abschnitt „Heizbadtemperatur einstellen“ auf Seite 56)
- Eingabewert **ΔT** (0,1 – 30 °C)

### WARNUNG: Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden

Durch fehlerhafte/unzureichende Prozesseinstellungen besteht die Gefahr, dass unzulässige Betriebswerte erreicht werden und in der Folge Gerätekomponenten beschädigt werden und Heizbadmedium und/oder Destillationsgut austritt.



- Die Prozesseinstellungen des Geräts dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal angepasst werden.
- Beachten Sie bei der Festlegung der Druckwerte die chemisch-physikalischen Eigenschaften des jeweiligen Destillationsguts.
- Beachten Sie insbesondere die spezifischen Sicherheitshinweise für die Verarbeitung toxischer Substanzen!

- Der Hysterese-Wert für den AUTOaccurate-Betrieb kann nicht angepasst werden. Werkseinstellung: 0,5 °C.
- Den Parametern **Rotation**, **Badtemperatur** und **Auto Accurate** ist jeweils ein Start-/Stop-Tastenpaar zugeordnet. Berühren Sie diese Tasten, um den zugeordneten Prozess (Rotation starten/stoppen, Badheizung ein/aus, AUTOaccurate starten/stoppen) einzeln zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Berühren Sie die Funktionstaste **Aufwärmen**, um die Aufwärmfunktion für den Heizbadbehälter zu aktivieren.
- Berühren Sie die Funktionstaste **Alles starten**, um alle Prozesse mit den angezeigten Sollwerten gleichzeitig zu starten.
- Berühren Sie die Funktionstaste **Alles stoppen**, um alle Prozesse gleichzeitig zu stoppen.



Die aktuellen Einstellungen können über die Taste **Speichern** als **Favorit** im Systemspeicher hinterlegt und jederzeit geladen werden (siehe Abschnitt „Favoriten und Benutzerprofile“ auf Seite 58).

## Destillation unter Atmosphärendruck

In bestimmten Fällen kann eine Destillation unter Atmosphärendruck (Niedrigsieder) notwendig sein. Beachten Sie hierzu die spezifischen Sicherheits-, Bedien- und Betriebshinweise in diesem Abschnitt.

Bei der Destillation unter Atmosphärendruck werden nach der Befüllung des Verdampfungskolbens lediglich die Kolbenrotation und die Heizbadheizung in der Betriebsart **SETpressure** manuell gestartet.

Die Vakuum-Funktion muss abgeschaltet bleiben, da andernfalls die Vakuumpumpe eingeschaltet und Vakuum im System aufgebaut wird.

---

### **ACHTUNG: Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden, Produktionsausfall**

Bei der Destillation unter Atmosphärendruck kann Überdruck im System entstehen. Hierbei besteht die Gefahr, dass im Bereich der Dichtungen und Verbindungsstellen Gas oder Flüssigkeit unter hohem Druck in die Umgebungsluft entweicht.

### **Unter extremen Druckverhältnissen besteht Berstgefahr!**

- Gleichen Sie die Prozessparameter sorgfältig mit den vorherrschenden Umgebungsbedingungen und den chemisch-physikalischen Eigenschaften des jeweiligen Destillationsguts ab (Datenblätter beachten)!
- Beachten Sie insbesondere die spezifischen Sicherheitshinweise für die Verarbeitung toxischer Substanzen!
- Betreiben Sie das Gerät nur mit geschlossener Schutzhaube bzw. unter einem geschlossenen Laborabzug.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).



**Vorgehensweise**

- Deaktivieren Sie in den Systemeinstellungen das Abbruchkriterium **Leckagedruck**, siehe Abschnitt „Menüpunkt Sicherheitseinstellungen“ auf Seite 41. Berühren Sie das Symbol  des Eintrags **Leckagedruck**. Das Symbol wechselt auf , das Abbruchkriterium ist deaktiviert.



- Öffnen Sie wieder die Startseite und wechseln Sie in die Betriebsart **SETpressure**.
- Passen Sie die Parameter **Rotation** und **Badtemperatur** unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Ausgangsgemisches und der vorherrschenden Umgebungsbedingungen an.
- Starten Sie nacheinander die Kolbenrotation und die Heizbadheizung mithilfe der zugeordneten Start-/Stopp-Tasten.



Achten Sie darauf, die Vakuum-Funktion nicht zu manuell starten!  
 Starten Sie den Destillationsprozess keinesfalls mit der Funktion **Alles starten**, da hierbei automatisch auch die Vakuum-Funktion aktiviert wird.  
 Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen den Druck im Glaskolben (Anzeigewert Prozessparameter **Vakuum**).

## Rotationsgeschwindigkeit einstellen

Die Vorgehensweise zum Einstellen der Rotationsgeschwindigkeit ist in den Abschnitten „Betriebsart SETpressure“ auf Seite 49 und „Betriebsart AUTOaccurate“ auf Seite 51 detailliert beschrieben. Beachten Sie darüber hinaus die Hinweise in diesem Abschnitt!

### WARNUNG:

#### Gefahr durch rotierende Teile

Beim Betrieb ohne Schutzhaube besteht Kontaktgefahr mit rotierenden Teilen. Lose Kleidung, Schmuck und offenes Haar können eingezogen werden!

- Betreiben Sie das Gerät wenn immer möglich mit geschlossener Schutzhaube bzw. unter einem geschlossenen Laborabzug.
- Berühren Sie rotierende Teile niemals mit den Händen. Beugen Sie sich nicht über rotierende Teile.
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung, legen Sie Schmuckstücke vor Arbeitsbeginn ab, binden Sie langes Haar unter einem Haarnetz bzw. unter einer geeigneten Kopfbedeckung.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).

#### Gefahr durch herausspritzende Heizbadflüssigkeit

Bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten kann das Heizbadmedium durch Filmbildung vom Verdampfungskolben wegspritzen und/oder aus dem Heizbadbehälter schwappen. Hierbei besteht die Gefahr von Verbrühungen und/oder Verunreinigungen.

- Betreiben Sie das Gerät wenn immer möglich mit geschlossener Schutzhaube.
- Passen Sie die Rotationsgeschwindigkeit des Verdampfungskolbens unter Beachtung der Empfehlungen aus diesem Abschnitt an.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Reinigen Sie verschmutzte Flächen sofort!

#### Gefahr durch überschwappende Heizbadflüssigkeit

Auch bei geschlossener Schutzhaube besteht bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten die Gefahr, dass das Heizbadmedium aus dem Heizbadbehälter schwappt. Hierbei besteht die Gefahr von Verbrühungen und/oder Verunreinigungen.

- Passen Sie die Rotationsgeschwindigkeit des Verdampfungskolbens unter Beachtung der Empfehlungen aus diesem Abschnitt an.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Reinigen Sie verschmutzte Flächen sofort!



Die Drehzahl des Verdampfungskolbens beeinflusst die Destillationsrate, die während des Destillationsprozesses erreicht werden kann: je höher die Rotationsgeschwindigkeit, desto schneller und schonender wird das Destillationsgut verarbeitet.

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen!

### Empfohlene Rotationsgeschwindigkeit

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen für das Heizbadmedium Wasser:

| Volumen<br>Verdampfungskolben | maximal empfohlene Drehzahl |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 20 Liter                      | 120 rpm                     |
| 10 Liter                      | 140 rpm                     |
| 6 Liter                       | 160 rpm                     |



Für das Heizbadmedium Öl kann aufgrund des möglichen Viskositäts- und Volumenbereichs (abhängig vom Öl und der eingestellten Heizbadtemperatur) keine allgemein gültige Empfehlung für die Rotationsgeschwindigkeit des Verdampfungskolbens gegeben werden.

### Heizbadtemperatur einstellen

Die Vorgehensweise zum Einstellen der Heizbadtemperatur ist in den Abschnitten „Betriebsart SETpressure“ auf Seite 49 und „Betriebsart AUTOaccurate“ auf Seite 51 detailliert beschrieben. Beachten Sie darüber hinaus die Hinweise in diesem Abschnitt!

#### **VORSICHT: Gefahr von Verbrühungen**

Das Heizbad ist für eine maximale Betriebstemperatur von 210 °C (beim Einsatz von Silikonöl) ausgelegt. Ab einer Temperatur von 50 °C besteht beim Kontakt mit erhitzten Medien Verletzungsgefahr!



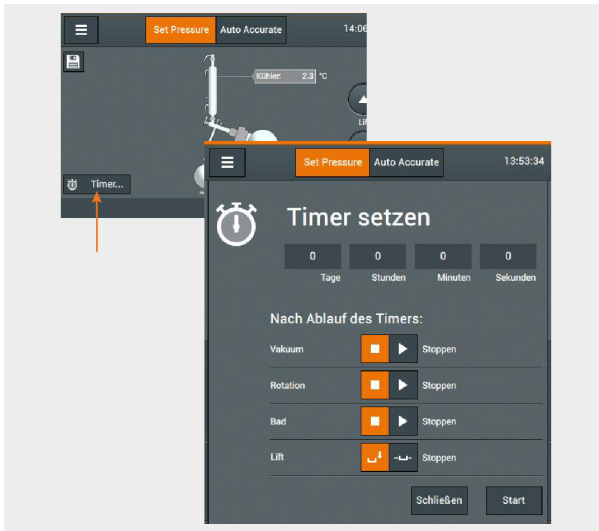
Bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten kann stark erhitztes Heizbadmedium vom Verdampfungskolben spritzen und/oder aus dem Heizbadbehälter schwappen. Hierbei besteht die Gefahr von Verbrühungen.

- Betreiben Sie das Gerät wenn immer möglich mit geschlossener Schutzhaube.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).

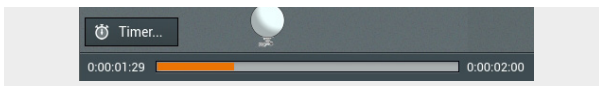
## Timer-Funktion

Mit der Timer-Funktion kann für einen Prozessablauf eine bestimmte Zeitdauer definiert werden. Gleichzeitig kann festgelegt werden, welche Einzelfunktionen nach Ablauf einer definierten Zeit gestoppt werden.

- Berühren Sie die Funktionsschaltfläche **Timer...** auf der Startseite, um die Auswahl **Timer setzen** zu öffnen:



- Berühren Sie die Eingabefelder **Tage**, **Stunden**, **Minuten** und **Sekunden**, um die Bildschirmastatur zu öffnen und den jeweils gewünschte Wert einzugeben (max. 99 Tage, 23 Stunden, 59 Minuten, 59 Sekunden).
- Legen Sie in der Auswahl **Nach Ablauf des Timers:** fest, welche Funktionen nach Ablauf des Timer gestoppt werden sollen (im Beispiel oben, alle).
- Berühren Sie die Taste **Schließen**, um alle Eingaben zu verwerfen und die Startseite wieder zu öffnen.
- Berühren Sie die Taste **Start**, um den Timer und somit den Prozessablauf zu starten. Die verstrichene Prozesszeit wird mittels Fortschrittsanzeige auf der Startseite visualisiert:



Nach Ablauf des Timers wird die Meldung **Timer Abgelaufen** angezeigt. Gleichzeitig wird die Auswahl **Timer setzen** wieder geöffnet. Hier kann abgelesen werden, wann der letzte Prozessablauf und welche Einzelfunktionen beendet wurden

- Die Timer-Funktion kann jederzeit mit **Alles stoppen** beendet werden. In diesem Fall wird der laufende Prozess abgebrochen!

## Favoriten und Benutzerprofile

Die eingestellten Prozessparameter können in jeder Betriebsart als **FAVORIT** (Prozessparameterdatensatz) im Systemspeicher hinterlegt werden.

Für die Betriebsart SETpressure besteht zusätzlich die Möglichkeit, bestimmte Prozessabläufe als **PROFIL** zu hinterlegen.

Die Vorgehensweise zum Hinterlegen und Verwalten von Favoriten und Profilen wird in den folgenden Abschnitten detailliert beschrieben.

### Favoriten

Die eingestellten Prozessparameter können in jeder Betriebsart nach der Parametrierung direkt aus der Eingabemaske als **Favorit** im System hinterlegt werden:

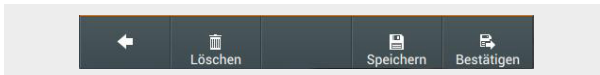
- Wechseln Sie in die gewünschte Betriebsart und legen Sie die Prozessparameter fest, siehe Abschnitte „Betriebsart SETpressure“ auf Seite 49 bzw. „Betriebsart AUTOaccurate“ auf Seite 51.
- Berühren Sie die Speichern-Taste .



- Das Dialogfenster **Favorit speichern** wird eingeblendet. Berühren Sie das Eingabefeld **Bitte Namen eingeben** und legen Sie über die eingeblendete Bildschirmtastatur eine Bezeichnung für den Favoriten fest.



- Bestätigen Sie die Eingabe abschließend mit **Speichern**, um den neuen Prozessparameterdatensatz als Favorit zu hinterlegen.
  - Die Liste der verfügbaren Favoriten wird wieder angezeigt.
  - Legen Sie ggf. wie vorstehend beschrieben weitere Favoriten an (Taste **Neu**).




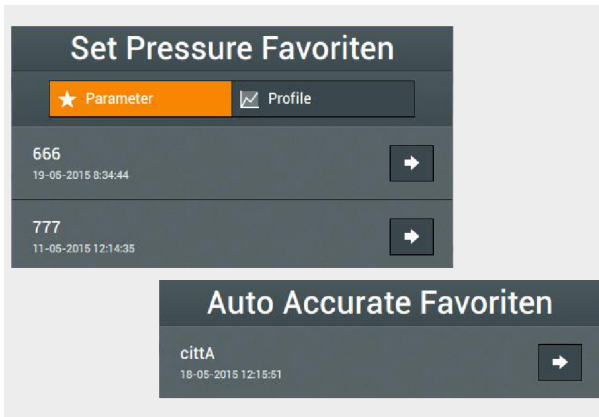
### oder

- Beenden Sie die Eingabe abschließend mit **Bestätigen**, um den neuen Prozessparameterdatensatz als Favorit zu hinterlegen und sofort zu laden.
- Mit **Löschen** wird der geöffnete Favorit aus dem Systemspeicher gelöscht.
- Mit der **Zurück**-Taste kehren Sie ohne Änderung in die Liste der verfügbaren Favoriten zurück.

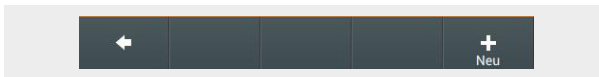
## Favoriten anlegen/bearbeiten

Im Menü **Favoriten** können die hinterlegten Prozessparameterdatensätze verwaltet werden:

- Wechseln Sie in die gewünschte Betriebsart.
- Berühren Sie auf der Startseite die Menü-Taste , um das Hauptmenü zu öffnen.
- Öffnen Sie mit **Favoriten** die Liste der verfügbaren Favoriten:

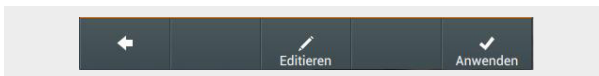


- Berühren Sie die Taste **Neu**, um einen neuen Datensatz anzulegen.



### oder


- Berühren Sie die Pfeiltaste eines Eintrags, um den zugehörigen Datensatz zu öffnen.
- Berühren Sie die Taste **Editieren** in der Fußzeile, um den neuen/bestehenden Favoriten zu bearbeiten (siehe Abschnitte „Betriebsart SETpressure“ auf Seite 49 bzw. „Betriebsart AUTOaccurate“ auf Seite 51).

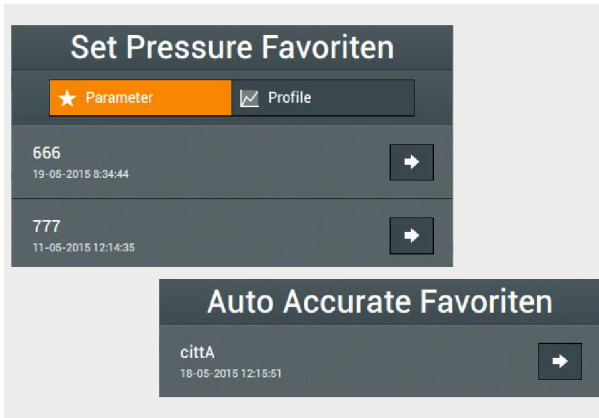


- Laden Sie den Datensatz mit **Anwenden**.
- Mit der **Zurück**-Taste kehren Sie ohne Änderung in die Liste der verfügbaren Favoriten zurück.

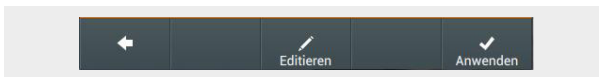


## Favorit laden

- Wechseln Sie in die gewünschte Betriebsart.
- Berühren Sie auf der Startseite die Menü-Taste , um das Hauptmenü zu öffnen.
- Öffnen Sie mit **Favoriten** die Liste der verfügbaren Favoriten:



- Markieren Sie den gewünschten Datensatz und bestätigen Sie mit **Anwenden**.



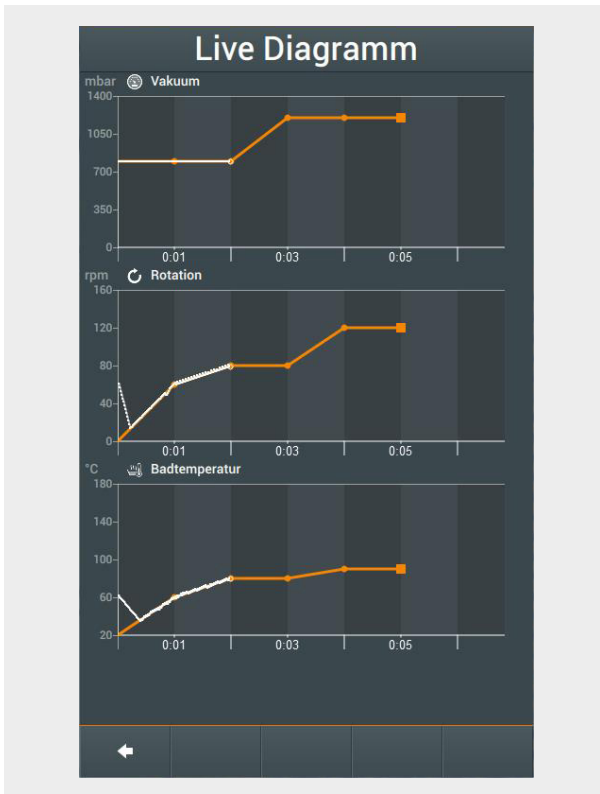
- Starten Sie anschließend mit **Alles starten** den Prozess mit den geladenen Werten.

## Prozessdiagramm

- Berühren Sie auf der Startseite die Taste **Diagramm anzeigen**, um das Prozessdiagramm zu öffnen:



- Im Prozessdiagramm werden die Parameter des laufenden Prozesses in Echtzeit visualisiert:




- Die orangefarbenen Linien kennzeichnen den Gesamtverlauf.
- Der weiß eingefärbte Bereich zeigt den bisherigen Verlauf (entspr. Fortschrittsanzeige).

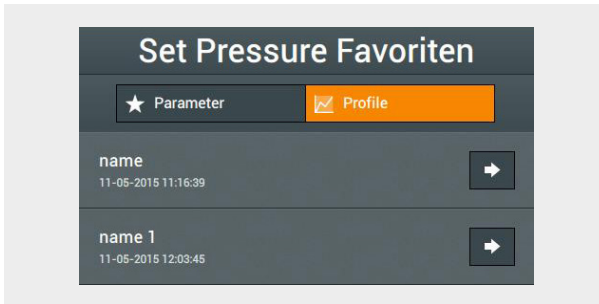


Der laufende Prozess kann jederzeit manuell abgebrochen werden. Berühren Sie hierzu das Feld mit der Bezeichnung des laufenden Favoriten (links oben in der Startseite) und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.

## Prozessprofile anlegen/bearbeiten

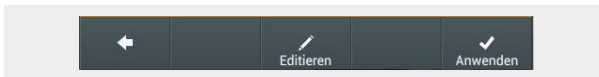
In der Betriebsart SETpressure können benutzerspezifische Prozessabläufe als Profile hinterlegt werden:

- Wechseln Sie in die Betriebsart **Set Pressure**.
- Berühren Sie auf der Startseite die Menü-Taste , um das Hauptmenü zu öffnen.
- Öffnen Sie das Menü **Favoriten** und wechseln Sie in die Ansicht **Profile**, um die Liste der verfügbaren Profile zu öffnen:



### Bestehendes Profil bearbeiten

- Berühren Sie die Pfeiltaste eines Eintrags, um den zugehörigen Datensatz zu öffnen.
- Berühren Sie die Taste **Editieren** in der Fußzeile, um das Profil zu bearbeiten (siehe auch folgenden Abschnitt „Neues Profil anlegen“ auf Seite 63).



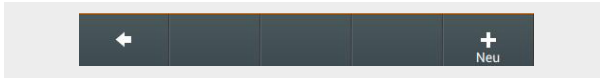
- Bestätigen Sie die Änderungen mit **Anwenden**.
- Mit der **Zurück**-Taste kehren Sie ohne Änderung in die Liste der verfügbaren Profile.

### Bestehendes Profil als Vorlage verwenden

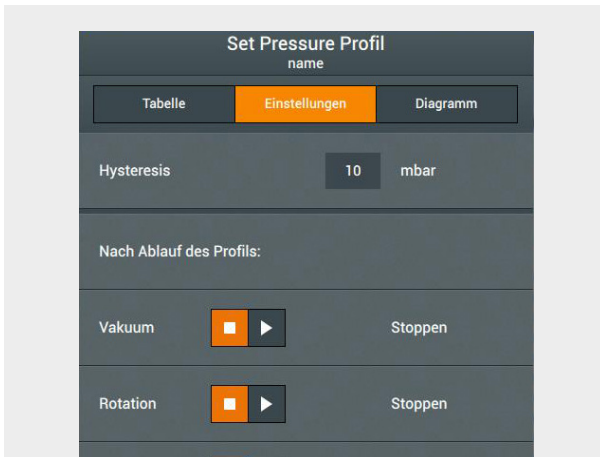
- Berühren Sie die Pfeiltaste eines Eintrags, um den zugehörigen Datensatz zu öffnen.
- Berühren Sie die Taste **Editieren** in der Fußzeile und anschließend **Kopieren** in der Eingabemaske, um das Profil zu duplizieren.
- Legen Sie über die eingeblendete Bildschirmtastatur eine Bezeichnung für das neue Profil fest und passen Sie die Werte wie gewünscht an (siehe auch folgenden Abschnitt „Neues Profil anlegen“ auf Seite 63).
- Bestätigen Sie die Änderungen mit **Anwenden**.
- Mit der **Zurück**-Taste kehren Sie ohne Änderung in die Liste der verfügbaren Profile zurück.

### Neues Profil anlegen

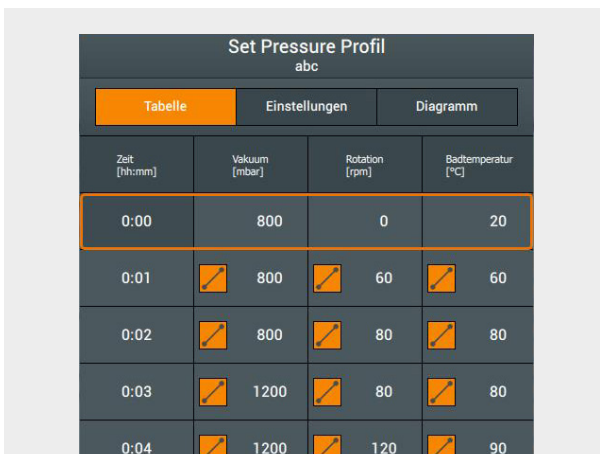
→ Berühren Sie die Taste **Neu**, um einen neuen Datensatz anzulegen.



→ Legen Sie in der Eingabemaske **Einstellungen** zunächst einen Hysterese-Wert und das Abschaltverhalten für die einzelnen Funktionen fest (vgl. Abschnitt „Timer-Funktion“ auf Seite 57):



→ Wechseln Sie in die Eingabemaske **Tabelle**:




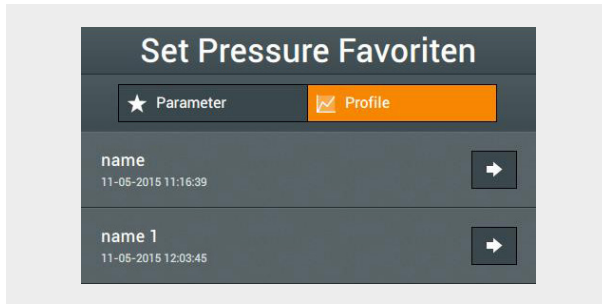
- Definieren Sie hier pro Zeile einen Prozessschritt: Berühren Sie ein Eingabefeld (**Zeit, Vakuum, Rotation, Badtemperatur**), um die Bildschirmtastatur zu öffnen.
- Legen Sie den gewünschten Wert fest und bestätigen Sie jede Eingabe mit **ok**.
- **Neue Zeile einfügen:** Markieren Sie die Zeile, oberhalb derer eine neue Zeile eingefügt werden soll und berühren Sie die Taste **Neue Zeile**.
- **Zeile löschen:** Markieren Sie die Zeile, die gelöscht werden soll und berühren Sie die Taste **Zeile löschen**.
- Wechseln Sie nach Abschluss der Parametrierung in die Maske **Diagramm**:



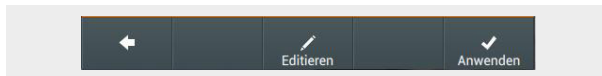
- Passen Sie die Streckung der Zeitachsen für die programmierte Rampe mit den **Zoom**-Tasten wie gewünscht an.
- Bestätigen Sie mit **Speichern**, um das neue Profil im Systemspeicher zu hinterlegen, ohne dieses direkt zu laden.
- Beenden Sie die Eingabe mit **Bestätigen**, um das neue Profil im Systemspeicher zu hinterlegen und dieses direkt zu laden.
- Mit der **Zurück**-Taste kehren Sie ohne Änderung in die Liste der verfügbaren Profile zurück.

## Prozessprofil laden

- Wechseln Sie in die Betriebsart **Set Pressure**.
- Berühren Sie auf der Startseite die Menü-Taste , um das Hauptmenü zu öffnen.
- Öffnen Sie das Menü **Favoriten** und wechseln Sie in die Ansicht **Profile**, um die Liste der verfügbaren Profile zu öffnen:



- Berühren Sie die Pfeiltaste des gewünschten Profil und bestätigen Sie mit **Anwenden**, um das Profil zu laden:



- Mit der **Zurück**-Taste kehren Sie ohne Änderung in die Liste der verfügbaren Profile zurück.



Nach Ablauf des Profils wird die Meldung **Profil Abgelaufen** angezeigt. Hier kann abgelesen werden, wann das Profil abgearbeitet und welche Einzelfunktionen beendet wurden.

Die Abarbeitung von Profilen kann jederzeit manuell mit **Alles stoppen** abgebrochen werden.

## Datalogging

Mit der Datalogging-Funktion können die Prozessdaten des **Hei-VAP Industrial** in Form von Messreihen erfasst werden. Die interne Datenbank bietet hierfür insgesamt 20 Speicherplätze bei einer Kapazität von 72.000 Messpunkten pro Messreihe.

Die Datenaufzeichnung erfolgt in individuell festgelegten Intervallen. Mit dem kürzesten Aufzeichnungsintervall von einer Sekunde kann eine maximale Gesamtaufzeichnungsdauer von ca. 27 Stunden erreicht werden.

Wird der **Hei-VAP Industrial** in Kombination mit einem Automatikmodul **Hei-VOLUME Distimatic Pro** betrieben, empfiehlt sich ein Aufzeichnungsintervall von  $\geq 30$  Sekunden, um eine Aufzeichnungsdauer von mindestens drei Wochen zu gewährleisten.



Beim kombinierten Betrieb mit einem Automatikmodul **Hei-VOLUME Distimatic Pro** zeichnet die Datalogging-Funktion des **Hei-VAP Industrial** die Werte des integrierten Drucksensors auf. Hierbei werden auch die bei der Destillatentleerung entstehenden Überdruckwerte erfasst.

Bei der Überdruckentleerung durch das Automatikmodul **Hei-VOLUME Distimatic Pro** wird der Prozessraum (Verdampfungskolben & Glaskühler) durch zwei schließende Ventile komplett isoliert und es wird kein Medium zu- oder abgeführt.

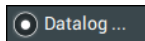
Während dieses Zeitraums von maximal 30 Sekunden werden die Vakuumwerte des Prozessraumes nicht aufgezeichnet!

Nach dem Entleeren des Destillats wird der zugehörige Bereich wieder auf Prozessvakuum gebracht und der Bypass wieder zugeschaltet.

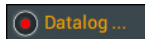
## Datalogging aktivieren/deaktivieren

Die Datalogging-Funktion wird manuell aktiviert/deaktiviert. Der Funktionsstatus aktiv/inaktiv wird über das Erscheinungsbild der Taste **Datalog...** visualisiert:

- Funktion inaktiv:



- Funktion aktiv:



→ Berühren Sie die Taste **Datalog...**, um das Hauptfenster der Datalogging-Funktion zu öffnen.



Je nach Betriebszustand wird eine der folgenden Statusmeldungen angezeigt:

→ **Datenaufzeichnung läuft**

→ **Datenaufzeichnung angehalten**



- Aktivieren Sie die Datalogging-Funktion mit **Start** (bei Statusmeldung **Datenaufzeichnung angehalten**).
- Deaktivieren Sie die Datalogging-Funktion mit **Stop** (bei Statusmeldung **Datenaufzeichnung läuft**).



Die verbleibende Speicherzeit wird in **Tagen, Stunden, Minuten** und **Sekunden** angezeigt.

Sobald alle Speicherplätze belegt sind, ändert die Taste **Slots** ihre Farbe. In diesem Fall müssen vorhandene Messreihen ausgelagert oder gelöscht werden, siehe Abschnitt „Messreihen löschen“ auf Seite 68.

- Berühren Sie die Taste **Schließen**, um das Fenster zu schließen.

## Aufzeichnungsrate festlegen

Legen Sie im Hauptfenster in den Feldern **Datenaufzeichnung alle XX Minuten / Sekunden** die Aufzeichnungsrate fest.

- Berühren Sie ein Dateneingabefeld und geben Sie über die Bildschirmtastatur den gewünschten Wert ein.

## Aufzeichnungskapazität

Insgesamt stehen 20 Slots für die Aufzeichnung von maximal 100.000 Messpunkten zur Verfügung. Die Messpunkte können beliebig auf die verfügbaren Messreihen (Slots) aufgezeichnet werden. Sobald die maximale Aufzeichnungskapazität erreicht wird, erscheint der folgende Hinweis:



- Bestätigen Sie diesen Hinweis und gehen Sie zum Löschen von Messreihen wie im folgenden Abschnitt „Messreihen löschen“ beschrieben vor.



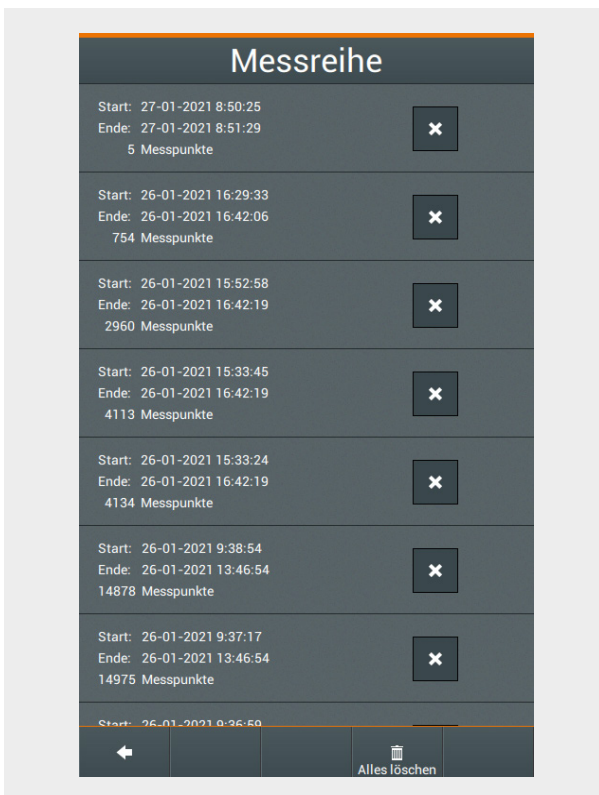
## Datenliste

Die Datenliste kann aus dem Hauptfenster der Datalogging-Funktion (Taste **Slots**) oder über das Menü **Einstellungen** → **Show Datalog Series** des HVI geöffnet werden.

Die Datenliste enthält alle vorhandenen Messreihen. Jeder Eintrag besteht aus dem Zeitstempel und der Anzahl der erfassten Messpunkte.

## Messreihen löschen

- Berühren Sie zum Löschen eines einzelnen Eintrags die zugehörige Löschkaste (Symbol ✕) und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.
- Berühren Sie zum Löschen aller Einträge die Taste **Alles löschen** in der Fußzeile und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.



Zum Löschen von Einträgen muss die Datalogging-Funktion deaktiviert werden!

Während des Löschens **aller Einträge** sind keine individuellen Lösch- oder Speichervorgänge möglich und die Datenliste kann nicht geschlossen werden.

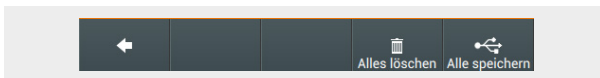
## Messreihen auf USB-Stick speichern

Aufgezeichnete Messreihen können auf einem USB-Stick gespeichert werden. Schließen Sie hierzu einen VFAT-formatierten USB-Stick an den USB-Port auf der Unterseite des Displays an und öffnen Sie wie beschrieben die Datenliste.

Sobald ein geeigneter USB-Stick angeschlossen ist, wird jedem Listeneintrag eine **Speichern**-Taste zugeordnet. Gleichzeitig wird in der Fußzeile des Hauptfensters die Taste **Alle speichern** eingeblendet.

Wählen Sie einen einzelnen Eintrag in der Liste an und berühren Sie die zugeordnete **Speichern**-Taste, um diesen Eintrag einzeln auf dem angeschlossenen USB-Stick zu speichern.

Alternativ können alle Listeneinträge gleichzeitig gespeichert werden: Berühren Sie hierzu die Taste **Alles speichern** in der Fußzeile:



Während des Speicherns **aller Einträge** sind keine individuellen Speichervorgänge möglich und die Datenliste kann nicht geschlossen werden

### Fortschrittsanzeige beim Speichern von Messreihen

Wenn der Speichervorgang beginnt, wird die **Speichern**-Taste orange hinterlegt. Sobald der Vorgang erfolgreich abgeschlossen ist, wird das USB-Symbol durch ein Häkchen ersetzt.

Die Fortschrittsanzeige wird mit Verlassen der Maske zurückgesetzt

## Datenausgabe

Alle Daten werden im CSV- und im JSON-Format auf dem angeschlossenen USB-Stick hinterlegt.



Beim Öffnen der CSV-Datei in Microsoft Excel® werden die Temperaturwerte u.U. im Datumsformat dargestellt!

Öffnen Sie in diesem Fall in der geöffneten CSV-Datei das Menü **Datei** → **Optionen** → **Erweitert** und wählen Sie die Optionen **Trennzeichen vom Betriebssystem übernehmen** ab.

## Störungsbeseitigung

| <b>Systemmeldung</b>  | <b>mögliche Abhilfe</b>   |
|---|---|
| Badheizung kann nicht gestartet werden                      | Wasserstand zu niedrig, Badheizung kann nicht aufheizen: Wasserbad nachfüllen.  |
| Not-Aus betätigt  | Erneut Not-Aus-Taste drücken, Parameter prüfen und ggf. justieren, Prozess neu starten.   |
| Kolbenverriegelung aktiv                                    | Drehknopf der Kolbenverriegelung steht auf <b>Lock</b> . Entriegeln.  |
| Kolbenentnahmevorrichtung nicht in Startposition            | Haltebügel für Verdampferkolben nicht in äußerster Position. Haltesystem in Startposition bringen.                                  |
| Enddruck erreicht   | Im Vakuumregelmodus AUTOaccurate wurde der Wert „end p“ erreicht, Prozess wurde beendet. Destillationsprozess ist abgeschlossen!    |
| Schutzhaube geöffnet  | Schutzhaube wurde während eines laufenden Prozesses geöffnet. Schutzhaube schließen.  |
| Kommunikation zwischen Panel und Steuerung unterbrochen     | Interner COM-Fehler. Technischen Service kontaktieren.  |
| Ladevorgang läuft   | Gerätebedienung, während Ladevorgang läuft. Keine Bedienhandlung bis Meldung erlischt.  |
| Kurzschluss AUTOaccurate-Sensor                             | Technischen Service kontaktieren.   |
| Überhitzungsschutz ausgelöst                                | Füllstand Heizbad und Einstellung Heizbadmedium an der Geräte-Rückseite prüfen.   |
|   | Bei Heizbadheizungsdefekt technischen Service kontaktieren.   |
| Motor-Ausfall Badlift                                       | Technischen Service kontaktieren.   |
| Sensor-Ausfall Badlift                                      | Technischen Service kontaktieren.   |
| Badmodus (Wasser/Öl) kann im Betrieb nicht geändert werden! | Schalter zum Wechsel des Heizbadmediums wurde während eines Prozesses betätigt. Schalter in ursprüngliche Position bringen.         |
| Eingestellte Badtemperatur überschritten                    | Badtemperatur verringern und dann stufenweise erhöhen, Heizbadbehälter reinigen.  |
|   | Bei Heizbadheizungsdefekt technischen Service kontaktieren.   |
| Kurzschluss am Badtemperatursensor                          | Technischen Service kontaktieren.   |
| Kurzschluss Kühlwasser-Temperatursensor                     | Technischen Service kontaktieren.   |
| Maximal zulässiger Druck überschritten                      | Temperatur und/oder Vakuum zurücknehmen und stufenweise wieder erhöhen, Einstellung im Menü <b>Sicherheitseinstellungen</b> prüfen. |

| <b>Systemmeldung</b>  | <b>mögliche Abhilfe</b>   |
|---|---|
| Vakuumsensor gebrochen  | Vakuumsensor austauschen.   |
| Kurzschluss Vakuumsensor  | Technischen Service kontaktieren.   |
| Siedetemperatursensor nicht angeschlossen                         | Siedetemperatursensor anschließen.<br>Siedetemperatursensor bei Defekt ersetzen.  |
| Kurzschluss Siedetemperatursensor                                 | Technischen Service kontaktieren.   |
| AUTOaccurate-Sensor nicht angeschlossen                           | AUTOaccurate-Sensor anschließen.<br>AUTOaccurate-Sensor bei Defekt ersetzen.  |
| Badheizung vorübergehend ausgesetzt. Kühler Temperatur zu hoch    | Badtemperatur verringern, Hysterese-Wert verringern, leistungsstärkeren Kühler anschließen.   |
| Badtemperatursensor gebrochen                                     | Technischen Service kontaktieren.   |
| Kühlwasser-Temperatursensor nicht angeschlossen                   | Kühlwasser-Temperatursensor anschließen.<br>Kühlwasser-Temperatursensor bei Defekt ersetzen.  |
| Kolbenverriegelung im Betrieb aktiviert                           | Kolbenverriegelung entsperren.  |
| System undicht  | Dichtungen und Anschlüsse prüfen, korrekten Sitz der PTFE-Dichtlippe prüfen, Sauberkeit und Sitz der Schläufe prüfen, evtl. fetten, Vakuum-Leitung und -Pumpe prüfen, Einstellung im Menü <b>Sicherheitseinstellungen</b> prüfen. |
| Antriebsmotor Kolben defekt.<br>Fehlernummer:....                 | Technischen Service kontaktieren.   |
| Ist-Anzeige Vakuum im belüfteten Zustand weicht ab vom Luftdruck. | Aufstellort liegt über Normal-Null, Vakuumsensor kalibrieren.   |
| Heizbad-Lift fährt nicht auf oder ab                              | Kolbenhalterung eingerückt. Nach außen schieben.  |
|   | Schutzhaube offen. Schließen.   |
|   | Lift-Weg nicht frei. Auf blockierende Gegenstände überprüfen.   |
|   | Spalt zwischen Gehäuse und Heizbad nicht frei. Auf blockierende Gegenstände überprüfen.   |
| Keine Kolbenrotation  | Bei Defekt am Liftantrieb technischen Service kontaktieren.   |
|   | Kolbenhalterung eingerückt. Nach außen schieben.  |
|   | Kolbenverriegelung steht auf <b>lock</b> .<br>Entriegeln.   |
|   | Schutzhaube offen. Schließen.<br>Bei Defekt am Kolbenantrieb technischen Service kontaktieren.  |

| <b>Systemmeldung</b>                               | <b>mögliche Abhilfe</b>  |
|--|--|
| Belüftungsventil schaltet nicht                    | Belüftungsventil anschließen. Bei Ventildefekt technischen Service kontaktieren. |
| Destillation vorzeitig durch Automatik abgebrochen | Wert <b>end p</b> prüfen, Parameter <b>Set Time</b> prüfen.                      |
| Vakuum wird nicht aufgebaut                        | PTFE-Dichtung prüfen, ggf. ersetzen.<br>Sandwich-Dichtung prüfen, ggf. ersetzen. |




Alle Fehlermeldungen und Warnhinweise werden im Klartext auf dem Display angezeigt.

Folgen Sie jeweils den Anweisungen auf dem Display.

Im Falle wiederkehrender Fehler, kontaktieren Sie bitte den zuständigen Vertrieb bzw. unseren technischen Service. Kontaktadresse siehe „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 77.

## Technische Daten

| <b>Allgemeine Gerätedaten</b>                                 |   |
|---|---|
| Modell  | Rotationsverdampfer <b>Hei-VAP Industrial</b>   |
| Abmessungen (B × H × T)                                       | 998 × 2.225 × 694 mm  |
| Gewicht   | ca. 120 kg, ohne Glassatz   |
| Schalldruckpegel  | < 85 (dB(A)) (in Anlehnung an IEC 61010)  |
| Kolbenantrieb   | EC-Motor  |
| Drehzahlbereich   | 6 – 160 rpm   |
| Hubweg Motorlift  | 180 mm  |
| Hubgeschwindigkeit Motorlift                                  | 45 mm/s   |
| Verdampfungsraten (L/h) $\Delta T^*$<br>40 °C (bei Dauerlauf) | Toluol 26,0   |
|   | Aceton 25,9   |
|   | Ethanol 12,9  |
|   | Wasser 4,7  |
| Zulässige Leckrate  | 1 mbar/min  |
| Maximale Kühlfläche   | 1,2 m <sup>2</sup>  |
| Bedienpanel   | Touchpanel 7 Zoll, Drehregler   |
| Übertemperaturschutz  | integriert, mechanisch  |
| Schutzart Gerät   | IP20  |
| Schutzart Bedienpanel   | IP45  |
| <b>Elektrische Daten</b>                                      |   |
| Bemessungsspannung  | 3 × 400 V (50/60 Hz) oder 1 × 230 V (50/60 Hz)  |
| Anschlusstyp  | L+N+PE  |
| Schutzklasse  | I  (IEC 61140)                              |
| Überspannungskategorie  | II  |
| Verschmutzungsgrad  | 2   |
| Leistungsaufnahme   | max. 4.600 W  |
| <b>Heizbad, Kühlung</b>                                       |   |
| Heizbadbehälter   | Ø innen: 397 mm, Ø außen: 400 mm<br>Material: V4A-Stahl (1.4404) X2CrNiMo 17-12-2<br>Volumen: 18 L H <sub>2</sub> O / 14 L Öl |
| Heizleistung  | 4.000 W   |
| Temperaturbereich Heizbad                                     | 20 – 100 C° H <sub>2</sub> O / 20 – 180 C° Öl   |
| Regelgenauigkeit Heizbad                                      | ± 1 C°  |
| Regelung Badtemperatur  | Mikroprozessor  |
| Erforderliche Pumpleistung                                    | 2,5 – 5 (m <sup>3</sup> /h)   |
| Verbrauch<br>Temperierflüssigkeit                             | 150 – 250 (L/h)   |

| <b>Umgebungsbedingungen</b> |   |
|-----------------------------|---|
| Betriebstemperatur          | 5 °C – 31 °C bei bis zu 80 % rel. Luftfeuchte<br>32 °C – 40 °C bei bis zu 50 % rel. Luftfeuchte<br>(linear abnehmend) |
| Aufstellhöhe                | bis 2.000 über NN   |

**\* $\Delta T$  = Differenz Badtemperatur/Siedetemperatur**

## Lieferumfang

| <b>Komponente</b>                                   | <b>Menge</b> | <b>Produktnr.</b> |
|---|--------------|-------------------|
| Rotationsverdampfer Hei-VAP Industrial, komplett*   | 1            | 518-13100-00      |
| Bedienungsanleitung                                 | 1            | 01-005-005-58     |
| Garantierregistrierung / Unbedenklichkeitserklärung | 1            | 01-006-002-78     |
| EG-Konformitätserklärung                            | 1            | 01-001-025-06     |

**\*Der tatsächliche Lieferumfang ist abhängig von der jeweiligen Gerätevariante.**

## Zubehör



Detaillierte Informationen zum erhältlichen Zubehör für Ihre Gerätevariante finden Sie auf unserer Internetpräsenz unter [www.heidolph-instruments.com](http://www.heidolph-instruments.com).

Wenden Sie sich im Bedarfsfall an einen autorisierten Händler oder an unseren technischen Service, siehe „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 77.

## Geräteservice

Beachten Sie bei allen Servicearbeiten am Gerät (Reinigung, Wartung, Reparatur) die in diesem Abschnitt beschriebenen allgemeinen Anweisungen und Sicherheitshinweise.

---

### **WARNUNG: Stromschlaggefahr**

Im Inneren des Geräts sind spannungsführende Komponenten verbaut.

Beim Öffnen des Geräts besteht die Gefahr, spannungsführende Komponenten zu berühren.



→ Schalten Sie das Gerät vor der Durchführung von Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Hauptschalter aus und trennen Sie das Gerät vom Netz.

Durch eindringende Flüssigkeit besteht die Gefahr eines Stromschlags.

→ Vermeiden Sie bei Reinigungsarbeiten das Eindringen von Flüssigkeiten.

---

## Allgemeine Reinigungshinweise

Wischen Sie alle Oberflächen und das Bedienpanel des Geräts bei Bedarf mit einem feuchten Tuch ab. Hartnäckige Verschmutzungen können mit milder Seifenlauge entfernt werden.

---

### **VORSICHT: Schäden am Gerät**

Bei unsachgemäßer Reinigung besteht die Gefahr, die Oberflächen des Geräts zu beschädigen.



Durch eindringende Flüssigkeit können die elektronischen Bauteile im Inneren des Geräts beschädigt werden.

→ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, fusselfreien und lediglich leicht angefeuchteten Tuch.

→ Benutzen Sie keinesfalls aggressive oder scheuernde Reinigungs- und Hilfsmittel.

---

## Reparaturen

Reparaturen am Gerät dürfen ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden! Eigenmächtige Reparaturen während des Garantiezeitraums führen zu einem Verlust des Garantieanspruchs.

Für Schäden, die auf eigenmächtige Reparaturen zurückzuführen sind, haftet ausschließlich der Eigentümer.

Wenden Sie sich im Reparaturfall an einen autorisierten Händler oder an unseren technischen Service, siehe „Kontaktaten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 77.

Legen Sie jeder Geräterücksendung die ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung bei, siehe „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 78.



## Wartung

Im Gehäuse des Geräts sind keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten verbaut. Wenden Sie sich im Bedarfsfall (auffälliges Betriebsverhalten wie z.B. übermäßige Geräusch- oder Hitzeentwicklung) bitte an einen autorisierten Händler oder an unseren technischen Service, siehe „Kontaktaten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 77.

- Prüfen Sie die Verschlusskappen und Verbindungselemente aller Glaskomponenten in regelmäßigen Abständen und insbesondere vor jeder Inbetriebnahme des Geräts auf korrekten und festen Sitz
- Prüfen Sie die PTFE-Dichtung des Kolbenfixiersystems EASY LOCK in regelmäßigen Abständen auf starke Verschmutzung und sichtbare Schäden.
- Reinigen Sie die PTFE-Dichtung des Kolbenfixiersystems EASY LOCK in regelmäßigen präventiv, um starken Ablagerungen oder Verkrustungen vorzubeugen.

---

### **VORSICHT: Gefahr von Sachschäden, Produktionsausfall**

An losen/undichten Verbindungen wird beim Vakuumaufbau Umgebungsluft angesaugt und der erforderliche Vakuumdruck kann nicht stabil erreicht werden!

Bei Überdruck besteht die Gefahr, dass Flüssigkeit aus dem System entweicht! Durch austretende Medien können das Gerät und umliegende Bereiche stark verunreinigt werden!



- Ziehen Sie lose Verschlusskappen / Verbindungselemente handfest nach bzw. korrigieren Sie den Sitz der Halteklammern.
- Reinigen Sie die PTFE-Dichtung des Kolbenfixiersystems EASY LOCK in regelmäßigen Abständen und abhängig vom Einsatz des Geräts und der verarbeiteten Medien!
- Ersetzen Sie die PTFE-Dichtung des Kolbenfixiersystems EASY LOCK, wenn diese sichtbare Beschädigungen aufweist!

---

## Demontage

Beachten Sie bei der Demontage die Hinweise und Anweisungen in der zugehörigen Montageanleitung.

## Entsorgung



- Beachten Sie bei der Entsorgung des Geräts die Bestimmungen der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU sowie deren Umsetzung in nationales Recht im Anwenderland.
- Beachten Sie bei der Entsorgung von Gerätebatterien die Bestimmungen der Europäischen Batterierichtlinie 2013/56/EU sowie deren Umsetzung in nationales Recht im Anwenderland.
- Prüfen Sie das Gerät und alle Komponenten vor der Entsorgung auf Rückstände gesundheits-, umwelt- und biogefährdender Stoffe.
- Entfernen und Entsorgen Sie Rückstände gesundheits-, umwelt- und biogefährdender Stoffe sachgerecht!

## Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz



### Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Technischer Service  
Walpersdorfer Str. 12  
D-91126 Schwabach/Deutschland

Tel.: +49 - 9122 - 9920-0

Fax: +49 - 9122 - 9920-84

E-Mail: [service@heidolph.de](mailto:service@heidolph.de)

### Vertretungen

Sie finden die Kontaktdaten Ihres lokalen Heidolph Händlers unter [www.heidolph.com](http://www.heidolph.com)

## Garantieerklärung



Heidolph Instruments gewährt eine Garantie von drei Jahren auf Material- und Herstellungsfehler.

Ausgenommen vom Garantieanspruch sind Glas- und Verschleißteile, Transportschäden sowie Schäden, die auf einen unsachgemäßen Umgang oder eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts zurückzuführen sind.

Der Garantiezeitraum beginnt bei registrierten Produkten ab Kaufdatum. Registrieren Sie das Produkt mit der beiliegenden Garantiekarte oder über unsere Homepage [www.heidolph.com](http://www.heidolph.com).

Bei nicht registrierten Produkten beginnt der Garantiezeitraum mit dem Datum der Serienfertigung (zu ermitteln anhand der Seriennummer)!

Bei Material- oder Herstellungsfehlern erfolgt innerhalb des Garantiezeitraums eine kostenfreie Reparatur oder vollständiger Produktersatz.

## Unbedenklichkeitserklärung

Legen Sie die Unbedenklichkeitserklärung vollständig ausgefüllt Ihrer Geräterücksendung bei. Einsendungen ohne Unbedenklichkeitserklärung können nicht bearbeitet werden!

### 1. Angaben zum Gerät

Artikelnummer: \_\_\_\_\_  
 Seriennummer: \_\_\_\_\_  
 Grund der Einsendung: \_\_\_\_\_

### 2. Gehen von diesem Produkt durch Verarbeitung gesundheits-, umwelt- und/oder biogefährdender Stoffe Risiken für Menschen und/oder die Umwelt aus? Bitte ankreuzen und Angaben ergänzen!

Wenn **JA**, mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

\_\_\_\_\_

**NEIN**      **JA**

Wenn **NEIN**, welche Maßnahmen zur Reinigung und/oder Dekontamination wurden durchgeführt?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 3. Angaben zum Auftraggeber/Einsender:

Name, Vorname: \_\_\_\_\_  
 Firma/Institution: \_\_\_\_\_  
 Abteilung/Arbeitskreis: \_\_\_\_\_  
 Anschrift: \_\_\_\_\_  
 PLZ, Stadt: \_\_\_\_\_  
 Land: \_\_\_\_\_  
 Telefon: \_\_\_\_\_  
 E-Mail: \_\_\_\_\_

### 4. Rechtsverbindliche Erklärung

Der Auftraggeber/Einsender erklärt mit seiner Unterschrift die Vollständigkeit und Richtigkeit seiner Angaben. Fehlende oder fehlerhafte Angaben verpflichten zu Schadenersatz.

\_\_\_\_\_  
 Datum

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift, Firmenstempel



# Translation of the original instructions

Page 84 – 159

# Contents

## Introduction

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| About this document .....     | 84 |
| Typographic conventions ..... | 84 |
| Copyright protection .....    | 84 |

## General notes

|   |    |
|---|----|
| Basic product information .....                 | 85 |
| Guidelines applied, product certification ..... | 85 |
| Customs declaration .....                       | 85 |
| California Residents .....                      | 85 |
| Residual risk .....                             | 85 |
| Intended use .....                              | 85 |
| Reasonably foreseeable misuse .....             | 86 |
| Transportation .....                            | 86 |
| Storage .....                                   | 86 |
| Acclimatization .....                           | 86 |
| Permissible ambient conditions .....            | 86 |

## Safety

|  |    |
|--|----|
| General safety information .....   | 87 |
| Electrical safety .....  | 87 |
| Operational safety .....   | 87 |
| Work safety .....  | 88 |
| Personal protective equipment (PPE) .....  | 89 |
| Environmental protection .....   | 89 |
| Biohazard .....  | 89 |
| Special hygiene measures for the use of laboratory equipment in food,<br>cosmetics and pharmaceutical production ..... | 89 |
| General Measures .....   | 89 |
| Device-specific measures .....   | 90 |
| Other regulations .....  | 90 |

## Assembly

|                |    |
|----------------|----|
| Assembly ..... | 91 |
|----------------|----|

## Device description

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Mechanical design ..... | 92 |
| Main Switch .....       | 93 |
| Emergency Stop .....    | 93 |

|   |     |
|---|-----|
| Control panel .....                       | 94  |
| Interfaces.....                           | 95  |
| Connection overview .....                 | 96  |
| Cooling water supply.....                 | 97  |
| Flask clamping system EASY LOCK.....      | 98  |
| Construction – EASY LOCK .....            | 98  |
| Work positions – EASY LOCK .....          | 99  |
| Handling – EASY LOCK.....                 | 99  |
| Adjust contact pressure – EASY LOCK ..... | 101 |
| Flask support .....                       | 102 |
| Construction of the flask support.....    | 102 |
| Handling the flask support.....           | 102 |
| Heating Bath.....                         | 104 |
| Moving the heating bath manually.....     | 104 |
| Automatic movement of heating bath .....  | 105 |
| Heating bath fluids.....                  | 105 |
| Automatic water bath refill .....         | 106 |
| Device-specific safety features .....     | 107 |
| Guard hood (optional) .....               | 107 |
| Overpressure cut-out.....                 | 108 |

## Commissioning

|  |     |
|--|-----|
| Power supply .....                       | 109 |
| Insert/remove the evaporation flask..... | 110 |
| Fill/empty the heating bath.....         | 112 |
| Bath fluid selector .....                | 112 |
| Change the heating bath fluid.....       | 114 |

## Operation

|   |     |
|---|-----|
| Turn device control on/off .....              | 115 |
| Structure of the user interface.....          | 115 |
| Buttons and symbols .....                     | 116 |
| Numeric on-screen keyboard .....              | 117 |
| Alphanumeric on-screen keyboard.....          | 117 |
| Settings menu .....                           | 118 |
| Device parameters – preferences .....         | 119 |
| Vacuum control mode .....                     | 127 |
| Operating mode SETpressure.....               | 127 |
| Operating mode AUTOaccurate .....             | 129 |
| Distillation under atmospheric pressure ..... | 131 |
| Set rotation speed .....                      | 133 |

|   |     |
|---|-----|
| Set the heating bath temperature .....              | 134 |
| Timer function.....                                 | 135 |
| Favorites and Profiles .....                        | 136 |
| Favorites.....                                      | 136 |
| Create/edit favorites.....                          | 137 |
| Load favorite .....                                 | 138 |
| Create/edit process profiles .....                  | 140 |
| Load process profile .....                          | 143 |
| Data logging .....                                  | 144 |
| Activating / deactivating data logging .....        | 144 |
| Setting the logging rate .....                      | 145 |
| Logging capacity .....                              | 145 |
| Data list.....                                      | 146 |
| Deleting measurement series.....                    | 146 |
| Saving measurement series on a USB flash drive..... | 147 |
| Data output.....                                    | 147 |

## Troubleshooting

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Troubleshooting..... | 148 |
|----------------------|-----|

## Attachments

|   |     |
|---|-----|
| Technical Specifications .....                  | 151 |
| Scope of delivery .....                         | 152 |
| Accessories.....                                | 152 |
| Device service.....                             | 153 |
| General cleaning instructions .....             | 153 |
| Repairs .....                                   | 153 |
| Maintenance.....                                | 154 |
| Dismantling.....                                | 154 |
| Disposal.....                                   | 154 |
| Contact information Heidolph international..... | 155 |
| Warranty Statement .....                        | 155 |
| Declaration of no objection .....               | 156 |
| RoHS Declaration of Conformity.....             | 157 |
| China RoHS Certification.....                   | 158 |






## About this document

This operating instructions manual describes the features and operation of **Hei-VAP Industrial** large-scale evaporators. The operating instructions manual is an integral part of the delivery!

## Typographic conventions

Standardized symbols, highlighting elements, and signal words are used in this document to identify warnings, cautions, important information, and special text contents.

| Symbol  | Signal word / explanatory note  |
|---|---|
|  | <p>Warning symbols in combination with a signal word indicate dangers:</p> <p><b>DANGER</b><br/>Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.</p> <p><b>WARNING</b><br/>Indicates a possible hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious injury.</p> <p><b>CAUTION</b><br/>Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury or material/environmental damage.</p> |
|  | <p>Prohibition signs indicate actions or situations that are to be omitted or avoided.</p> <p>Failure to comply may result in personal injury and / or damage to property.</p>  |
|  | <p>Mandatory signs are used to indicate important information regarding the product handling.</p> <p>This information is used to ensure operational safety and to maintain the value of the product.</p>  |
| [GUI]   | <p><b>Parameter</b> designations, <b>display texts</b>, and <b>device labels</b> are highlighted in text and tables in a typographic manner to facilitate the assignment on the device.</p>   |
| →   | <p>The arrow symbol indicates instructions to be followed in order to ensure the operational safety when handling the product.</p>  |



## Copyright protection

This publication is protected by copyright and intended for internal use by the purchaser of the product only.

No part of this publication may be transmitted or reproduced in any form, by any means, without the prior written consent of the copyright owner Heidolph Instruments GmbH & Co. KG. Any violation is subject to compensation for damages.

## Basic product information

### Guidelines applied, product certification

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>CE Marking</b></p> <p>The device complies with the following standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• European Machinery Directive, 2006/42/EC</li> <li>• EMC Directive, 2004/108/EC</li> </ul>  |
|  | <p><b>NRTL Certification</b></p> <p>The device has been tested in accordance with the following standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 61010-1 :2012/R:2016-04<br/>CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/U2:2016-04</li> <li>• UL 61010-2-010:2015<br/>CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-010:2015</li> </ul> |

### Customs declaration

Rotary evaporators, as combustion and cleaning equipment, may be subject to notification to a competent customs authority in the country of destination.

The evaluation of a customer obligation to notify and, if applicable, the notification to a competent customs authority in the country of destination is solely the responsibility of the user!

### California Residents

Important information for California residents regarding Prop 65. Please visit [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov) for more information.

### Residual risk

The device was designed and manufactured in accordance with the latest technical standards at the time of development and the recognized safety regulations. During installation and use, as well as during maintenance work, repairs and cleaning, there are nevertheless certain residual risks associated with the device described.

These are identified and described at the appropriate points in this document.

### Intended use

The described device was designed by the manufacturer for the separation of substances, powder drying, concentration, crystallization of substances, and recycling of solvents under vacuum.

Due to its design, the device in its delivery condition may only be used in analytical processes or in laboratory-like conditions in the food, cosmetics, and pharmaceutical industries as well as other comparable industries that manufacture products intended for consumption by humans or animals, or for use on humans or animals.

Any other use of this device is not considered as intended!

## Reasonably foreseeable misuse

For use under conditions or for purposes deviating from the intended use, additional measures may become necessary, and/or specific guidelines and safety regulations will have to be observed (see section "Special hygiene measures for the use of laboratory equipment in food, cosmetics and pharmaceutical production" on page 89). Corresponding requirements must be evaluated and observed by the operator in each individual case.

Compliance with and implementation of all relevant guidelines and safety measures for the respective field of application is within the sole responsibility of the operator.

All risks resulting from improper use are solely borne by the operator.

The device may exclusively be operated by authorized and instructed personnel. Training and qualification of the operating personnel as well as ensuring that the device is operated with responsibility are the sole responsibility of the operator!

## Transportation

During transport, avoid severe shocks and mechanical stresses that can cause damage to the device.

Keep the original packaging in a dry and protected place for later use.

## Storage

Always store the device in its original packaging. To protect against damage and unreasonable material aging, store the device in a dry environment that should be as temperature-stable and dust-free as possible.

## Acclimatization

After each transport and after storage under critical climatic conditions (e.g. high temperature difference between inside and outside), allow the device to acclimatize at room temperature for a minimum of two hours to prevent possible damage from condensation before putting it into operation at the place of use. If necessary, extend the acclimatization phase if the temperature differences are very high.

Make all supply connections (power supply, tubing) only after the device has been acclimatized!

## Permissible ambient conditions

The device is designed for indoor use only. Permissible ambient conditions for operation:

- 5 °C – 31 °C up to 80 % rel. humidity
- 32 °C – 40 °C up to 50 % rel. humidity (decreasing linearly)
- Maximum height above sea level: 2,000 m

When used in corrosive atmospheres, the service life of the device may be reduced depending on the concentration, duration and frequency of exposure.



The device **IS NOT** suitable for outdoor use!  
The device **IS NOT** suitable for use in hazardous areas!

## General safety information

- Before commissioning and using the device, familiarize yourself with all the safety regulations and guidelines for occupational safety applicable at the place of use and observe them at all times.
- Only operate the device if it is in perfect technical condition. In particular, ensure that there is no visible damage on the device itself and, where necessary, on connected devices or the supply connections.
- If there is missing or misleading information on the device or on occupational safety, contact the responsible safety specialist or our technical service.
- Only use the device in accordance with the regulations for intended use ("Intended use" on page 85).

## Electrical safety

- Ensure that the voltage indicated on the rating plate matches the supply voltage of the country in which the device is being used.
- Ensure that the power supply circuit provided is protected by means of a residual-current device (RCD).
- Always use the supplied power supply cord provided with the device. All installation work for the power supply of the device may only be carried out by an authorized electrician or by the technical service of Heidolph instruments!
- Prior to use, check that the device and the power supply cord are free of visible damage.
- Have repairs and/or maintenance work on the device carried out exclusively by an authorized and skilled electrician or by the technical service department of Heidolph Instruments.
- Always switch off and disconnect the device from the power supply, preventing reconnection, before carrying out maintenance work, cleaning, or repairs.

## Operational safety

- Operate the device under a closed ventilated fume hood when working with potentially hazardous substances (see EN 14175 and DIN 12924).
- Do not make any unauthorized changes or modifications to the device!
- Only use genuine spare parts and accessories, or those expressly approved by the manufacturer!
- Rectify malfunctions or faults on the device immediately.
- Switch off and disconnect the device from the power supply, preventing reconnection, if it is not possible to eliminate the malfunction or rectify the fault immediately.
- Observe all relevant general and safety instructions for the connected peripheral devices (observe the supplied documentation!).
- Observe all other applicable regulations such as laboratory and workplace guidelines, recognized safety technology rules and special local regulations.



Noncompliance will invalidate any warranty against Heidolph Instruments.

The operator is solely liable for all damage resulting from unauthorized changes or modifications to the unit, from the use of unauthorized or non-genuine spare parts and accessories, or from disregarding the safety instructions and hazard warnings or the manufacturer's instructions!

## Work safety

- Always use the prescribed personal protective equipment (PPE) such as protective clothing, safety goggles, protective gloves, safety shoes, etc.
- Do not operate any other devices in the immediate vicinity of the device ...
  - which can generate electromagnetic fields in the frequency range between  $9 \times 10^3$  Hz to  $3 \times 10^{11}$  Hz,
  - which generate emission or radiation sources in the frequency range  $3 \times 10^{11}$  Hz to  $3 \times 10^{15}$  Hz (in the optical spectral range wavelengths from 1,000  $\mu\text{m}$  to 0,1  $\mu\text{m}$ ),
  - which generate ultrasonic or ionizing waves.
- Do not operate the unit when adiabatic compression or shock waves may occur (pressure wave ignition).
- Do not use substances that could release energy in an uncontrolled way and cause a pressure increase (exothermic reaction, spontaneous ignition of dusts).
- Do not process hard, brittle materials such as stones, soil samples, etc., that could destroy the evaporation flask.
- Only use heating bath media that guarantee sufficient heat transfer.
- Do not operate the device with overpressure.
- Do not expose the glass components to a pressure difference of more than 2 bar.
- Ensure that the coolant overpressure does not exceed a level of 2 bar.
- Ensure that the flow velocity does not exceed 1 m/s when aspirating liquids with flammable components (electrostatic charge, danger of ignition!).
- Avoid the formation of explosion group IIC gases and potentially explosive distillation residues.



Rectify malfunctions or faults on the device immediately.

Shut down the device and disconnect it from the power supply if it is not possible to eliminate the disturbance or rectify the fault.

In such a case, contact the responsible technical service department.

## Personal protective equipment (PPE)

The operator must determine and provide the necessary PPE, depending on the respective application and the media and chemicals used.

The corresponding instruction of the personnel is solely within the operator's responsibility.

## Environmental protection

When processing environmentally hazardous substances, take appropriate measures to avoid risks to the environment.

The evaluation of corresponding measures such as the marking of a hazardous area, their implementation, and the training of the responsible personnel is the sole responsibility of the operator!

## Biohazard

When processing biohazardous substances, take appropriate measures to prevent hazards to persons and the environment, including:

- Instruction of the personnel regarding the necessary safety measures.
- Provision of personal protective equipment (PPE) and instruction of the personnel in its use.
- Marking of the device with the biohazard warning symbol:



The evaluation of corresponding measures such as the marking of a hazardous area, their implementation, and the training of the responsible personnel is the sole responsibility of the operator!

## Special hygiene measures for the use of laboratory equipment in food, cosmetics and pharmaceutical production

When laboratory equipment is used in the production processes of the food, cosmetics or pharmaceutical industry, special hygiene measures must be taken by the user to avoid sample contamination and to minimize any risk to humans and the environment as far as possible.

Please observe the following recommendations:

### General Measures

- Ensure a clean working and storage environment when handling substances and materials.
- Train all employees in the field of occupational hygiene, document all training measures and check the implementation of all required hygiene measures during operation regularly.

- Use a hygiene control concept such as HACCP (Hazard Analysis and critical Control points). The HACCP comprises the following criteria:
  - Hazard analysis
  - Identification of critical control points
  - Definition of critical limit values
  - Establishment of a system for monitoring and controlling critical hazard control points (CCP)
  - Corrective actions for uncontrollable CCP
  - Establishment of a system to verify the implementation of all HACCP measures
  - Establishment of a system for documenting all associated procedures and protocols

The evaluation of the applicability of the mentioned rules and regulations is within the sole responsibility of the operator!

### Device-specific measures

- Regularly clean components that come into contact with the product, such as flasks, seals, tubes, etc. in the autoclave (if available or possible) or chemically (e.g. with ethanol) to sterilize all surfaces.
- Make sure that even products that are intended for single use only are of sufficient purity.
- Do not use open containers.
- Avoid contamination by handling contaminated vessels, apparatus or aids with care.



#### Contact information

For further information, please contact our after sales service at any time.

Phone: +49-9122-9920-0

Mail: [sales@heidolph.de](mailto:sales@heidolph.de)

### Other regulations

In addition to the notes and instructions in this document, observe all other applicable regulations such as laboratory and workplace guidelines, hazardous substances ordinances, recognized rules of safety engineering and occupational medicine as well as particular local regulations!

## Assembly

If required, Heidolph offers an professional full assembly and commissioning service, including the device and all supplied accessories.

The associated assembly instructions describe all steps for proper assembly and installation of the device in detail!

---

### **CAUTION: Damage to the device**

Due to improper assembly/installation of the device, as well as unauthorized changes to the system, there is a risk of direct and indirect damage to property!



- Do not make any unauthorized changes to the device/system.
- Do not make any unauthorized changes to the tubing and power supply connections (connections for multiple socket peripherals!).
- If necessary (installation and installation carried out by the operator or third parties, necessary changes to the existing system), contact the manufacturer's technical service (see section "Contact information Heidolph international" on page 155).



The professional mounting and installation of the device including the supplied accessories is within the sole responsibility of the operator!

Noncompliance will invalidate any warranty against Heidolph Instruments.

The operator is solely liable for all damage resulting from unauthorized changes or modifications to the unit, from the use of unauthorized or non-genuine spare parts and accessories, or from disregarding the safety instructions and hazard warnings or the manufacturer's instructions!



## Mechanical design

The following figure shows an example HVI structure with glassware RC and optionally available base cart.



## Main Switch

The main switch for switching the device on and off is located on the rear of the device.

Turn the main switch clockwise to the **ON** position to switch on the device.

Note that the mains voltage is also present at the device when it is switched off (main switch in the **OFF** position). In order to de-energize the device for maintenance or repair work, the mains plug must also be removed!



## Emergency Stop

The emergency stop button of the device is located on the front, above the control panel.

By pressing the emergency stop button, all device functions are switched off and the running process is stopped, but the mains voltage is still present!

In the event of an emergency stop, a warning signal sounds for approximately 5 seconds.

The emergency stop button engages when pressed. Correct the cause of the error and proceed as follows to unlock the emergency stop switch:

- Turn off the device
- Unlock the emergency stop button, turning it slightly to the left.
- Switch the device back on after a wait of at least 10 seconds

As soon as the cause of the error has been corrected and the emergency stop button has been released, the device is ready for operation again.



Before switching the device back on after an emergency stop, it is essential to correct the cause(s) of the fault or disturbance.

Use the emergency stop button only to switch off the device in emergency situations or in the event of a fault.

Always use the main switch to switch off the device during normal operation!

## Control panel

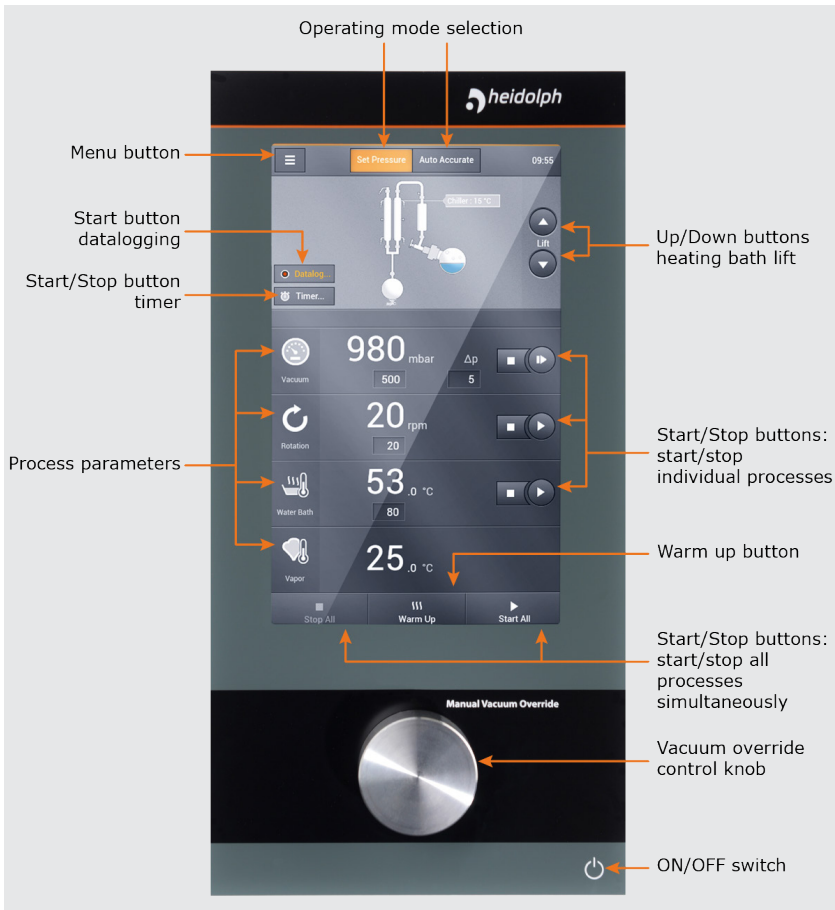
The following figure shows the control panel of the HVI. The control elements of the display are touch-sensitive and can be operated by finger or with a suitable stylus.



### CAUTION: Damage to the control panel

Tip or sharp objects can damage the surface of the display on the control panel!

- To operate the device, touch the display only with your fingertips or a special stylus with a soft-touch tip.



## Interfaces

The device interfaces are located on the bottom of the device display:

- 1×USB 2.0, max. 500 mA
- 1× LAN RJ-45 (not working in the current device version)



### **WARNING: Electric Shock**

If the interfaces are assigned too high voltages and are not sufficiently insulated, metallic parts such as the housing can be under voltage in the event of a fault.

Safely separate low-voltage inputs and outputs via 25 V AC or 60 V DC according to DIN EN 61140, or by double or reinforced insulation according to DIN EN 60730-1 or DIN 60950-1.



Use only shielded connection cables. Connect the shield to the connector housing.

---

### **CAUTION: Damage to the device**

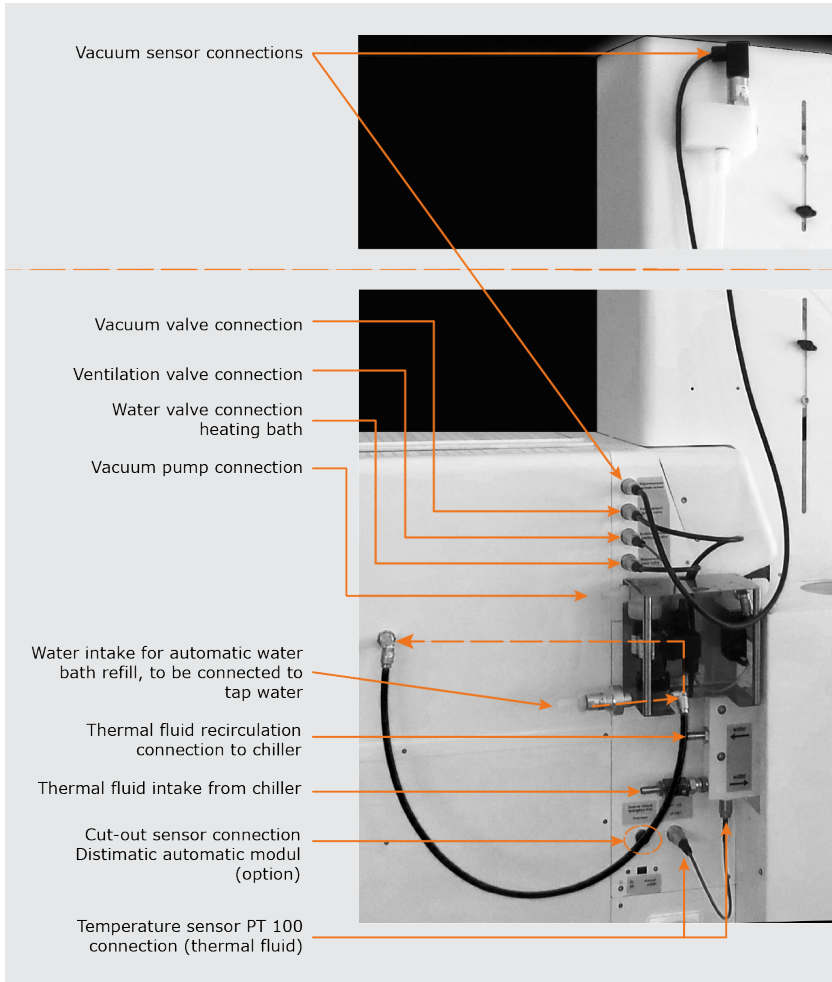
Make sure that the device interfaces on the bottom of the display are always properly covered!

Penetrating fluid can cause interface malfunctions and short-circuit.

---

## Connection overview

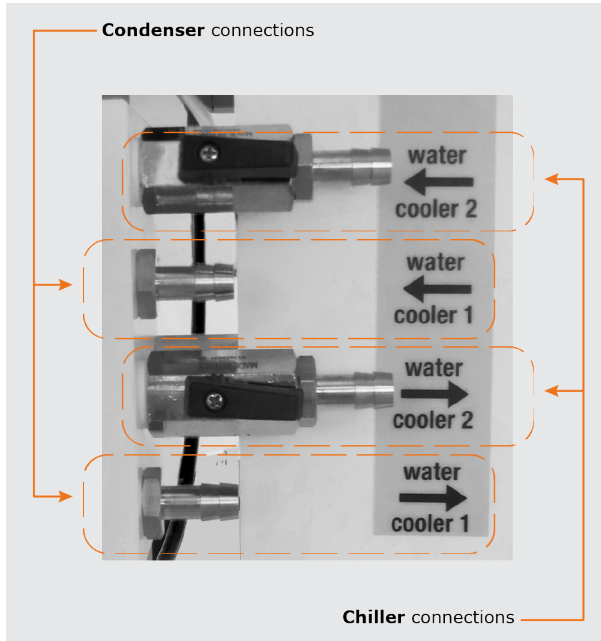
The connections for the sensors and the peripheral devices are located on the rear panel of the device:



See assembly instructions for detailed information.

## Cooling water supply

The connections for the cooling water supply are located on the left-hand side panel of the device, above the receiving flask(s). The following figure shows the connections for the external chiller and the condenser of the rotary evaporator:



### Connection distribution (from top to bottom):

|                  |  |
|------------------|--|
| water cooler ← 2 | <b>SUPPLY</b> connection temperature control fluid <b>FROM</b> chiller |
| water cooler ← 1 | <b>RETURN</b> connection cooling liquid <b>FROM</b> condenser          |
| water cooler → 2 | <b>RETURN</b> connection cooling liquid <b>TO</b> chiller              |
| water cooler → 1 | <b>SUPPLY</b> connection temperature control fluid <b>TO</b> condenser |



Keep the **supply** and **return** connections closed if no external chiller is connected!



### **WARNING: Risk of explosion**

In order to not exceed the maximum permissible pressure in the condenser (2 bar) during operation, open the **supply** and **return** connections, when an external chiller is connected!

## Flask clamping system EASY LOCK

The device is equipped with the patented flask clamping system EASY LOCK for Hei-VAP evaporation flasks.

### **CAUTION: Damage to the flask clamping system, broken glass**

Incorrect or careless handling can damage the flask clamping system and/or the flask inserted!



- Before mounting a flask for the first time, familiarize yourself with the instructions for handling the EASY LOCK flask clamping system (see "Handling – EASY LOCK" on page 99).
- Before installing a flask for the first time, familiarize yourself with the instructions for handling the flask support (see "Handling the flask support" on page 102).

Unsuitable flasks can damage the flask clamping system and/or the flask inserted!

- The EASY LOCK flask clamping system is only suitable for flasks with an opening diameter of 150 mm. The use of flasks with a smaller opening diameter (e.g. LR 20) is not permitted, as these cannot be fixed in a positive manner due to the geometric properties.

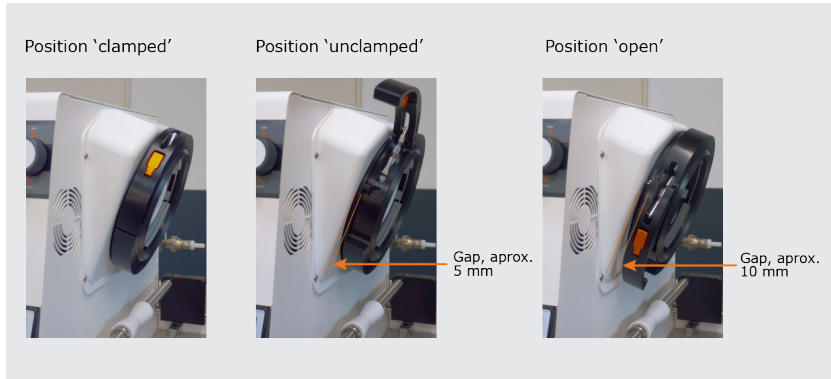
## Construction – EASY LOCK

The following figure shows the structure of the EASY LOCK flask clamping system.



## Work positions – EASY LOCK

The following figure shows the different working positions of the EASY LOCK flask clamping system:



- "closed–locked" position: In this position, the evaporation flask is clamped in the EASY LOCK, the evaporator can be operated normally.
- "unlocked" position: The internal sliding segments of the EASY LOCK are open enough that the evaporation flask inserted can be rotated and positioned for a change.
- "open" position: The evaporation flask can be inserted or removed. Furthermore, the sliding segments and the outer ring can be removed.

## Handling – EASY LOCK

Before opening the EASY LOCK, the rotation axis of the device must be locked using the latching rotary knob!

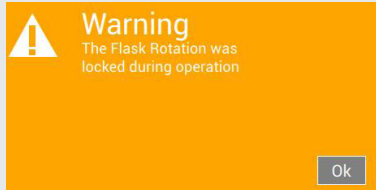
To lock the rotational axis, follow these steps:

- Pull out the latching rotary knob and turn it up to the **LOCK** position to **LOCK** the rotation axis.
- Depending on the rotation position, it may not be possible to engage the locking knob directly in the locking position! In this case, turn the outer ring of the EASY LOCK and the latching rotary knob at the same time until it can be turned to the locking position and locks into place.
- Turn the latching rotary knob into the **UNLOCK** position to **UNLOCK** the rotation axis.





After locking the rotational axis, the following message appears on the device display:

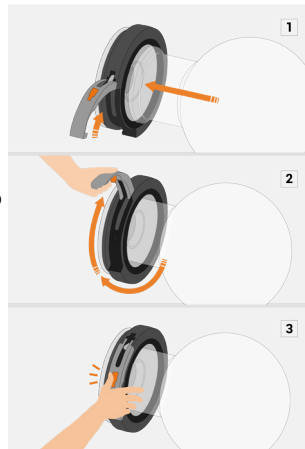


A process start is only possible when the rotational axis is unlocked and the warning message on the display is confirmed with **OK** !

- To open the EASY LOCK, first press in the clamping lever lock to unlock the clamping lever.
- Pull the unlocked clamping lever up to the stop until it is held in the open position (2) by the pin on the threaded bolt of the pretensioning mechanism. The sliding segments are released, the flask can be moved but not removed!
- Grip the clamping lever with your hand and turn the outer ring of the EASY LOCK downwards up to the stop (3). When doing so, the clamping lever must not be pressed against the outer ring. The EASY LOCK is now fully open and the flask and the PTFE seal can be inserted or removed.



- Insert a suitable evaporation flask (see also "Handling the flask support" on page 102)
- Grip the clamping lever with your hand and use it to pull the outer ring of the EASY LOCK upwards up to the stop. The sliding segments are pre-tensioned, the flask can be moved, but is securely held.
- Then press the clamping lever against the outer ring with normal manual force until the clamping lever lock audibly engages.



## Adjust contact pressure – EASY LOCK

Due to industrial manufacturing tolerances, the contact pressure of the EASY LOCK must be adjusted individually for each evaporation flask.

To do this, proceed as follows:

- Lock the rotational axis.
- Unlock and open the EASY LOCK clamping lever to the stop position (see "Handling – EASY LOCK" on page 99).
- Insert the set screw completely, turning clockwise (marked in the following figures): In this position, minimum contact pressure is applied to the flask.
- Insert the flask and lock the EASY LOCK (see "Handling the flask support" on page 102).
- Check if the clamped flask can be moved in the locked EASY LOCK.

### If the flask still rotates:

- Unlock and open the EASY LOCK clamping lever to the stop position.
- Pull back the inserted flask.
- Turn the set screw one to two turns counter-clockwise to increase the contact pressure step by step.



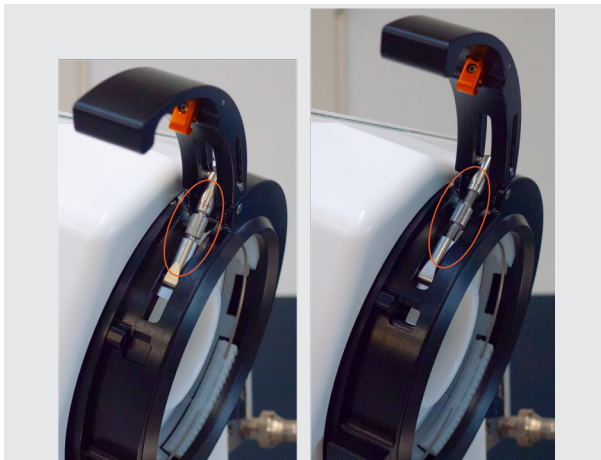
---

### **CAUTION: Damage to the flask clamping system, broken glass**

Excessive pressing/closing pressure can damage the EASY LOCK and/or the flask inserted!

- Always follow the instructions for the correct adjustment of the contact pressure in this section!
- 

- Insert the evaporation flask and lock the EASY LOCK.
- Check if the clamped flask can be moved in the locked EASY LOCK.
- Repeat the procedure until the clamping lever closes and locks against moderate resistance and the flask can no longer be moved by hand in the closed EASY LOCK



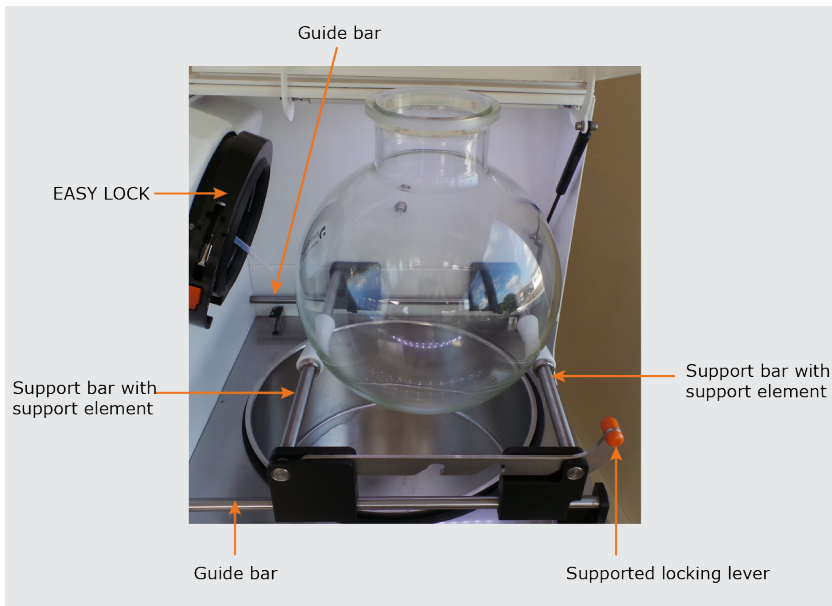
## Flask support

The flask support facilitates the insertion of the evaporation flask and prevents the flask from falling into the heating bath during removal.

### Construction of the flask support

The flask support consists of the following mechanical components (see also the following figure):

- Two guide bars, fixed to the chassis
- Two support bars with support element, movable on the two guide bars
- Supported locking lever with handle and defined locking positions



### Handling the flask support

The two support bars of the flask support are connected with the locking lever so that both can be moved parallel along the guide bars to and from the EASY LOCK.

The distance between the support bars is defined by the locking positions for three flask sizes.

To set the appropriate distance, do the following:

- Uncouple the support bars by pulling up on the locking lever on the handle.
- Specify the appropriate locking position (refer to the volume mark on the evaporation flask!).
- Move the two support bars so that the locking lever engages in the appropriate locking position when moving it down.
- Using the locking lever, re-couple the support bars.

- Ensure that the support bars are securely coupled. To do this, move the unit along the guide bars.



The evaporation flask is held by the support bars in such a way that it can be rotated in all axes.

Due to the mechanical design of the flask supports, the evaporation flask cannot fall into the heating bath or roll from the flask support when the locking lever is correctly set and engaged.

For normal operation, the two support bars must be decoupled and moved outwards to their respective end position. The end position of the support bars is monitored electronically.

As long as the support bars are not in their respective end position, the following message appears on the display:



A process start is only possible when the support bars are in their respective end position and the warning message on the display has been confirmed with **OK!**

## Heating Bath

The heating bath is moved up or down with a motor lift. The control is carried out via the device software and the control panel of the device.



In normal operation, the heating bath is moved to **THE UPPER END POSITION** in order to dip the flask into the heating bath fluid.

To replace the evaporation flask, to fill the heating bath and to carry out cleaning, maintenance or repair work, etc., the heating bath is moved to **THE LOWER END POSITION**.

The heating bath lift only works if the level sensor is correctly mounted in the heating bath.

## Moving the heating bath manually

The **lift UP/DOWN** arrow keys can be used to manually move the heating bath lift. The buttons are available on the start window after the device is switched on and initialized:



- Touch the **lift DOWN** button to move the heating bath down manually.
- Touch the **lift UP** button to move the heating bath up manually.
  - The movement stops as soon as you release the button.
  - The movement stops automatically at the upper or lower end position.



### **CAUTION: Risk of slipping, risk of damage to property**

When the evaporation flask is immersed, the already filled heating bath fluid is displaced and the fluid level in the heating bath rises!

Especially when using oil, the device and the surrounding floor surface can be heavily contaminated by overflowing heating bath fluid.

- When filling the heating bath, make sure that the maximum filling quantity is not exceeded.
- When filling the heating bath, observe the instructions for the proper procedure in section "Fill/empty the heating bath" on page 112.

## Automatic movement of heating bath

The heating bath is automatically moved up or down when one of the following device functions is performed:

- **Warm Up:** when the heating process is started, the heating bath is automatically moved to the **LOWER** end position - the flask is lifted out of the heating bath.
- **Start All:** when starting all processes in automatic mode, the heating bath is automatically moved to the **UPPER** end position - the flask is immersed in the heating bath fluid.
- **Stop All:** when stopping all processes, the heating bath is automatically moved to the **LOWER** end position - the flask is lifted out of the heating bath.
- **Emergency Stop:** when the emergency stop button is pressed, the heating bath is automatically moved to the **LOWER** end position - the flask is lifted out of the heating bath.
- **Timer: Lift:** after a set time period in timer mode, the heating bath is automatically moved to the **LOWER** end position - the flask is lifted out of the heating bath.

## Heating bath fluids

The heating bath can be filled with different bath fluids:

- Tap water; temperature range 20 °C – 90 °C
- Polyethylene glycol; temperature range 20 °C – 170 °C
- Silicone oil, low viscosity (max. 40 cP), flash point > 285 °C; temperature range 20 °C – 170 °C



### **DANGER: Risk of explosion**

When using oils with a flash point < 285 °C as a bath fluid, uncontrolled thermal reactions can occur at high heating bath temperatures and an explosive atmosphere can form!

→ Only use oils with a flash point > 285 °C as bath fluid.



From a heating bath temperature of approx. 75 °C – 80 °C, the use of polyethylene glycol or oil is recommended.

When using polyethylene glycol, the bath fluid selector on the device must be set to the "oil" position.

## Automatic water bath refill

This function is activated automatically when the bath fluid selector is set to **WATER**.

### Operating principle automatic water bath refill

Due to the heat development in the heating bath, the fluid level gradually decreases due to evaporation.

In order to ensure a constant immersion depth of the flask and thus a continuous evaporation process, the heating bath is automatically lifted up step by step toward the upper end position. This lifting movement is controlled by the level sensor.

As soon as the heating bath reaches the upper end position (minimum level), water is automatically refilled until the maximum level in the heating bath is reached again. At the same time, the heating bath moves back to the lower end position.

### Level sensor

The level sensor is located in the heating bath. The level sensor stops the heating bath lift when the following limits are reached:

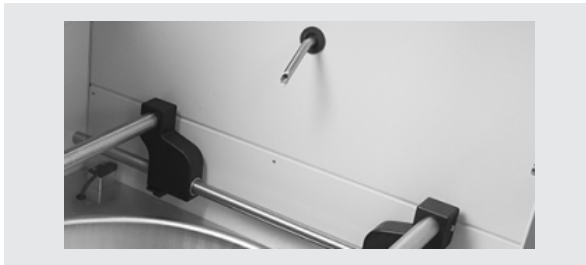
- minimum liquid level in the heating bath: 50 mm
- maximum liquid level in the heating bath: 145 mm



Check the level sensor regularly for proper operation, contamination, and limescale build-up to prevent malfunctions.

### Water outlet

The water outlet for the automatic water bath refill is located on the housing wall above the heating bath:



## Device-specific safety features

### Guard hood (optional)

Depending on the equipment variant, the device is equipped with a guard hood that completely covers the evaporation flask and the heating bath, see section "Mechanical design" on page 92.

The guard hood is equipped with an interior lighting which allows a better view of the ongoing distillation process.

The guard hood fulfills the following safety functions:

- Basic protection against touching the rotary/heated evaporation flask
- Basic protection against direct contact with the (heated) bath fluid
- Basic protection against flying glass parts and spritating liquid in the case of implosion or thermal reaction

An error message appears on the display when the guard hood is opened during operation. At the same time, the flask rotation is stopped and all running processes are stopped.

As soon as the guard hood is fully closed again, the flask rotation starts again and the stopped processes continue.



Due to design and function, the guard hood is not designed to tightly seal the heating bath area!



#### **WARNING: Risk of spill over bath fluid**

Even when the guard hood is closed, there is a risk that the bath fluid will spill out of the heating bath at high rotational speeds. There is a risk of scalding and/or contamination.

Also refer to the recommendations in section "Set rotation speed" on page 133.



#### **CAUTION: Risk of crushing**

Always use the handle provided to open and close the guard hood.

When closing the guard hood, keep sufficient distance to the closing edges with your free hand.





## Overpressure cut-out

The device is equipped with an electronic overpressure monitoring system. As soon as the integrated vacuum sensor detects an impermissible pressure level, an error message appears on the display; at the same time, the device is switched off and put into an operationally safe state.

The vacuum limit is set to 1,200 mbar at the factory. Depending on the prevailing ambient conditions, this limit value can be adjusted in a range of 900 – 1.400 mbar.

The overpressure limit is set in the Settings → Safety Settings menu "Menu item Safety Settings" on page 119.



### **PRACTICAL TIP**

The higher the application location is above sea level, the lower the vacuum limit value:

- Measure the ambient pressure on the ventilated system and at high air pressure.
- Add about 50 mbar to the reading.

## Power supply

The device is permanently wired to the house installation at the installation location. The fixed mains connection cable on the device side is routed out of the rear wall of the device.

For further information, see the associated assembly instructions and technical data in the appendix.



---

### **DANGER: Electric Shock**

- Ensure that the voltage indicated on the rating plate matches the supply voltage of the country in which the device is being used.
  - Ensure that the power supply circuit provided is protected by means of a residual-current device (RCD).
  - Always use the supplied power supply cord provided with the device. All installation work for the power supply of the device may only be carried out by an authorized electrician or by the technical service of Heidolph instruments!
  - Do not make any unauthorized changes to the power supply cord.
  - Switch off the device immediately and secure it against being switched on again or do not put the device into operation if the power supply cord or the associated connection points show visible damage or corrosion. In such a case, contact a qualified and authorized electrician!
- 

## Switch the device on/off



---

### **CAUTION: Risk of property damage, loss of production**

Before each operation of the device, check the sealing caps and connecting elements of all glass components for correct and secure positioning!

At loose/leaky connections, ambient air is sucked in during the vacuum build-up and the required vacuum pressure cannot be reached in a stable manner!

In case of excess pressure, there is a risk that fluid will escape from the system! The device and surrounding areas can be severely contaminated by leaking media!

- Tighten loose caps/fasteners by hand or correct the seating of the retaining clips.
- 

To switch on and off, use the main switch on the rear of the device, see section "Main Switch" on page 93.

## Insert/remove the evaporation flask

Refer to the instructions in this section when inserting/removing an evaporation flask.

### CAUTION: Risk of property damage

In case of improper handling, the evaporation flask may fall to the ground.

There is a risk of glass breakage.

### CAUTION: Risk of scalding, burns and/or damage to property

In case of improper handling, the evaporation flask can fall to the ground.

Residues remaining in the flask can run out and cause burns, scalding and/or damage to property, as well as production downtime.

- When inserting and removing an evaporation flask, observe all instructions for handling the "Flask clamping system EASY LOCK" on page 98.
- Use only the evaporating flasks approved by the manufacturer.
- When inserting and removing an evaporation flask, observe all instructions for handling the "Flask support" on page 102.

### WARNING: Risk of implosion, risk of poisoning

The smallest damage to the evaporation flask can lead to glass breakage when pressurized. As a result, there is a risk of injury due to glass splinters and the risk of uncontrolled release of distillation material.

- Before each operation of the device, check the evaporation flask for visible damage.



## Insert the evaporative flask

To insert the evaporation flask, follow these steps:

- Stop all running processes (if applicable).
- Move the heating bath to the lower end position ("Heating Bath" on page 104).
- Stop the rotation movement of the flask (if applicable).
- Open the glass guard hood.
- Lock the rotation axis and fully open the flask clamping system ("Handling – EASY LOCK" on page 99).
- Position the flask support over the heating bath according to the flask size ("Handling the flask support" on page 102).
- Align the evaporation flask on the flask support so that the opening can be inserted into the open EASY LOCK.
- For new evaporation flasks, adjust the contact pressure of the EASY LOCK ("Adjust contact pressure – EASY LOCK" on page 101).
- Close the EASY LOCK.
- Make sure that the EASY LOCK clamping lever is properly engaged.

### Remove the evaporation flask

To remove the evaporation flask, follow these steps:

- Stop all running processes (if applicable).
- Move the heating bath to the lower end position ("Heating Bath" on page 104).
- Stop the rotation movement of the flask (if applicable).
- Lock the rotation axis ("Handling – EASY LOCK" on page 99).
- Open the glass guard hood.



---

#### **CAUTION: Risk of scalding**

The heating bath is designed for a maximum operating temperature of 210°C (using silicone oil). From a liquid temperature of 50 °C, there is a risk of injury in the event of contact.

- Allow heated liquid to cool below 50 °C before removing the flask.

**or**

- Use appropriate personal protective equipment (heat-resistant gloves, eye protection, safety clothing) to remove the flask.

- 
- Position the flask support according to the flask size ("Handling the flask support" on page 102).
  - Fully open the flask clamping system ("Handling – EASY LOCK" on page 99).
  - Using the flask support, pull the evaporation flask out of the open EASY LOCK and rotate it so that the opening is vertical up.
  - Remove the evaporation flask.

## Fill/empty the heating bath

This section describes the procedure for filling and emptying the heating bath.

### Bath fluid selector

Before filling the heating bath for the first time and when changing the bath fluid, the bath fluid selector on the back of the device must be moved to the required position.

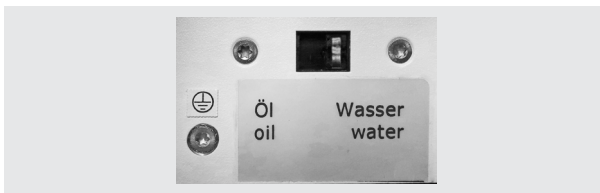


The selection can only be changed if the device is switched off and the heating bath fluid has cooled down to at least 50 °C!

The bath fluid selector setting on the back of the device affects the following device functions:

- Process control (automatic mode)
- Heating bath level sensor
- Automatic water bath refill

→ Slide the bath fluid selector to the **OIL** or **WATER** position.



- **WATER** position
    - Maximum temperature setting: 90 °C
    - Automatic water bath refill active
    - Heating bath level sensor active
  - **OIL** position
    - Maximum temperature setting: 180 °C
    - Automatic water bath refill inactive
    - Heating bath level sensor deactivated
- The setting of the bath fluid selector must be confirmed in the **Settings** menu, see "Menu item Bath fluid" on page 121.

### Fill the heating bath



#### **CAUTION: Risk of property damage, loss of production**

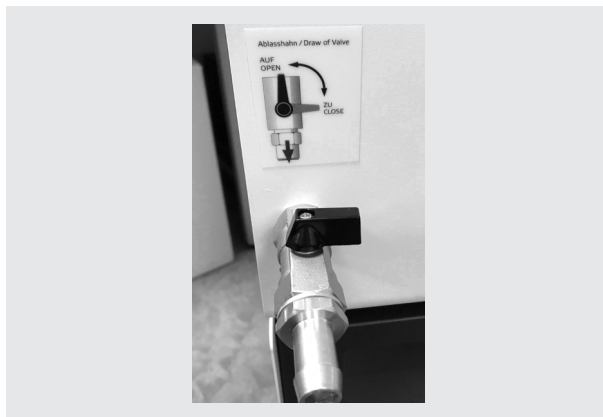
If the filling level is too high, there is a risk that the heating bath fluid will overflow when the flask is immersed.

The device and surrounding areas can be severely contaminated by escaping heating bath fluid!

→ Observe the mark for maximum filling level in the heating bath!

→ Set the bath fluid selector on the rear of the device to the correct position, see section "Bath fluid selector" on page 112.

- Close the drain valve on the back of the device (handle in 90 ° – position to the drain valve).



- Ensure that the evaporation flask is correctly clamped ("Insert/remove the evaporation flask" on page 110).
- Move the heating bath to the upper end position ("Moving the heating bath manually" on page 104).
- With the flask dipped, fill the heating bath with the desired medium until the fluid level reaches a height of **40 mm below the upper edge of the container** (maximum level).

### Empty the heating bath

#### **CAUTION: Risk of scalding**

The heating bath is designed for a maximum operating temperature of 210°C (using silicone oil). From a liquid temperature of 50 °C, there is a risk of injury in the event of contact.



- Before emptying the heating bath, allow heated liquid to cool down to below 50 °C.

**or**

- Use suitable personal protective equipment (heat-resistant gloves, eye protection, safety clothing) to empty the heating bath.

- Ensure that a suitable drain tube is attached to the drain valve.
- Move the heating bath to the lower end position ("Moving the heating bath manually" on page 104).
- Open the drain valve on the back of the device (handle parallel to the drain valve).
- Clean the heating bath and the drain tube between the heating bath and the drain cock.
- Close the drain valve on the back of the device!

## Change the heating bath fluid

To change the heating bath fluid, proceed as described in the preceding section "Fill/empty the heating bath" on page 112:

- Emptying the heating bath, see "Empty the heating bath" on page 113.
- Filling the heating bath, see "Fill the heating bath" on page 112.
- Observe the instructions in section "Bath fluid selector" on page 112!



When changing the bath fluid, the heating bath and the drain tube between the heating bath and the drain valve must be thoroughly cleaned and dried.

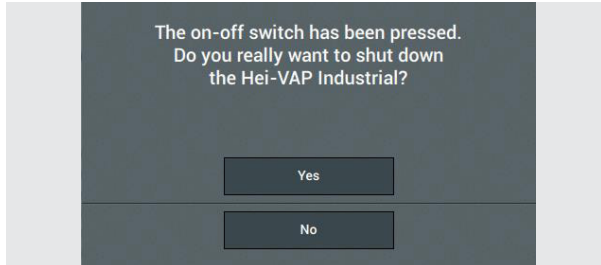
In particular, when changing from water to oil, make sure that the heating bath temperature is only slowly and gradually augmented during restart (recommendation: 10 °C), so that remaining water in the system can evaporate until the process temperature is reached.

## Turn device control on/off

Make sure that the device is switched on (main switch **ON**).

To enable/disable the device control, touch the on/off button in the lower right corner of the **CONTROL PANEL** (see also "Control panel" on page 94).

First, the following dialog box appears on the device display:




- Confirm the prompt with **Yes**, to **DEACTIVATE** the device control.
- Confirm the prompt with **No**, to **ACTIVATE** the device control.

## Structure of the user interface

After the device control has been initialized, the user interface start page appears on the display.



The following options are available:

- **Settings** menu: Touch the menu button  in the upper left corner of the screen to open the **Settings** menu (see "Settings menu" on page 118).
- Selection of the operating mode
  - Touch the **Set Pressure** button to operate the device at a specific vacuum pressure (see "Operating mode SETpressure" on page 127 for details).
  - Touch the **Auto Accurate** button to activate the AUTOaccurate function and operate the system with automatic vacuum control (see "Operating mode AUTOaccurate" on page 129for details).























The software keys/buttons of the active function are highlighted in orange in all menu windows.



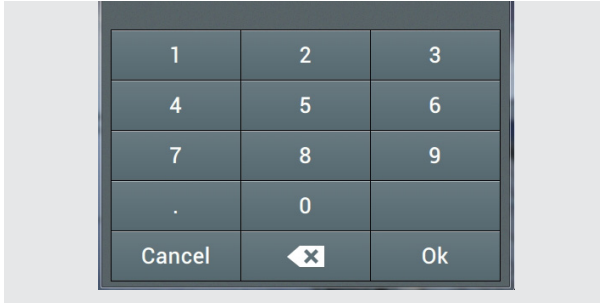
## Buttons and symbols

The following table provides an overview of all buttons and icons on the control panel and in the menu navigation:

| Symbol  | Function  |
|---|---|
|    | ON/OFF button on the control panel                        |
|    | Menu button   |
|    | Start/stop function                                       |
|    | Heating bath lift up / down                               |
|    | Feature disabled  |
|    | Accept value (OK), activate function / function activated |
|    | Open info dialog (checklist)                              |
|    | Jump to the end (checklist)                               |
|    | Arrow keys step-by-step back/forward                      |
|    | Delete button   |
|    | Toggle keys numeric/alphanumeric characters               |
|   | Shift button upper case                                   |
|  | Insert space  |
|  | Add new favorite  |
|  | Add new row (Profile)                                     |
|  | Remove individual entry                                   |
|  | Remove entire list or operation                           |
|  | Zoom in/out   |
|  | Save Favorite   |
|  | Save and apply Favorite                                   |

## Numeric on-screen keyboard

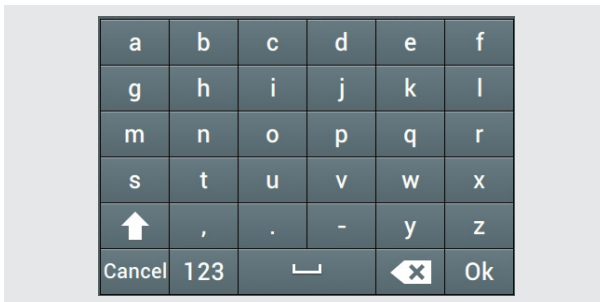
The numeric on-screen keyboard appears automatically when you touch a numeric entry field within a mask.



- Use the keyboard to enter a desired value within the range of values allowed in each case.
- Touch the **Cancel** button to return to the parent dialog without making any changes.
- Touch the Delete button to cancel the last entry.
- Confirm your entry with **OK** to accept the new value. The on-screen keyboard closes.


## Alphanumeric on-screen keyboard

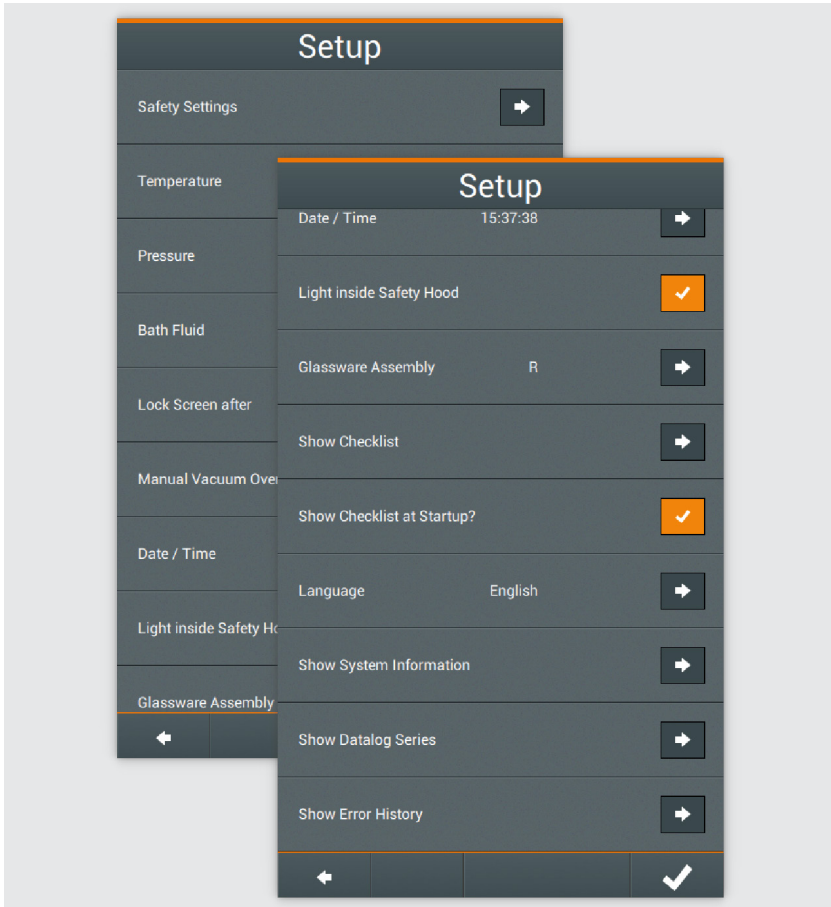
The alphanumeric on-screen keyboard appears automatically when you touch an input field for alphanumeric values within a mask.





- Use the keyboard to enter a desired designation.
- Touch the **Cancel** button to return to the parent dialog without making any changes.
- Touch the **123** button to open the highlighted keyboard with numeric values and special characters.
- Touch the Delete button to cancel the last entry.
- Confirm your entry with **OK** to accept the new value. The on-screen keyboard closes.

## Settings menu

From the start window, touch the menu button  to open the main menu. Open the settings menu by touching **Settings**. Here you can set various default settings for the operation of the device:



The menu includes several screens! Touch the display and swipe up or down to scroll through the menu. The operating functions are identical in all screens:

- Touch the **arrow button left**  at the bottom of the screen to return to the **Settings** menu without making any changes.
- Touch the **OK button**  at the bottom right of the screen to confirm an entry.
- Changes to the parameters are accepted without further confirmation prompt!

## Device parameters – preferences

### Menu item Safety Settings



#### **CAUTION: Risk of injury and/or damage to property**

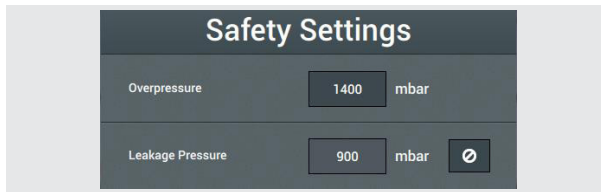
Due to incorrect/insufficient safety settings there is a risk that processes will not be or will be shut down delayed when an unacceptable pressure level is reached.

- Only qualified personnel may adjust the safety settings of the device.
- When required, please contact our technical service, see "Contact information Heidolph international" on page 155 section.

To open the **Safety Settings** menu, touch the arrow button in the list entry. You can use this menu item to define the conditions under which a running process is automatically stopped.

To adjust the values, follow these steps:

- Touch the number value you want to adjust (here: **Overpressure** – stop criterion **Leakage Pressure** deactivated).





- The numeric on-screen keyboard appears.
- Use the keyboard to enter the desired value within the permitted range of values.



- Default **Overpressure**: 1200 mbar
- Setting range **Overpressure**: 900 – 1400 mbar

- Select **Cancel**, correct with **Delete** or confirm with **OK** (see "Numeric on-screen keyboard" on page 117).

The **Leakage Pressure** stop criterion must be activated manually:

- Touch the  icon in the **Leakage Pressure** field. The symbol changes to , the stop criterion is active and can be adjusted as described above.



- The numeric on-screen keyboard appears.
- Use the keyboard to enter the desired value within the permitted range of values.



- Default **Leakage Pressure**: 900 mbar
- Setting range **Leakage Pressure**: 1 – 1399 mbar

### Menu item Temperature

You can use this menu item to select the unit for temperature displays.

- Touch the button of the desired display unit (**°C**, **°F**, or **K**).
  - The active selection is highlighted in orange.
- All temperature values are displayed in the selected unit.

### Menu item Pressure

You can use this menu item to select the unit for pressure displays.

- Touch the button of the desired display unit (**mbar**, **hPa** or **Torr**).
  - The active selection is highlighted in orange.
- All pressure values are displayed in the selected unit.

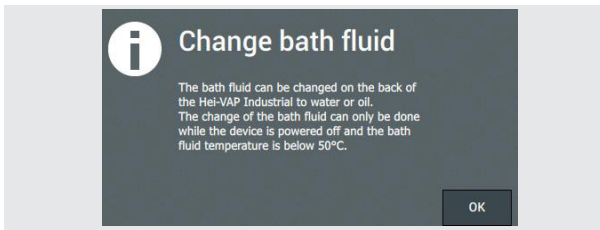
### Menu item Bath fluid

In this menu, the current **Bath fluid** setting is displayed.



The selected value **Water/Oil** must correspond to the position of the bath fluid selector on the rear of the device, see section "Fill/empty the heating bath" on page 112!

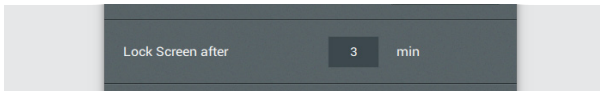
- Verify the position of the bath fluid selector on the back of the device.
- Touch the **How to change** button to switch between the **Water** and **Oil** setting and adjust this setting according to the position of the selector switch.
- Note and confirm the following system info with **OK**:



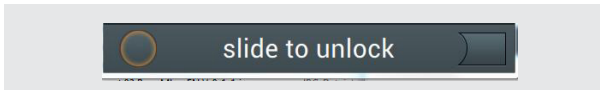
### Menu item Lock screen after

You can use this menu item to specify the time after which the display is automatically locked from the last operation.

- Touch the input field for minutes:





- The numeric on-screen keyboard appears.
- Use the keyboard to enter the desired wait time in a range of at least one (1) to a maximum of five (5) minutes. Entries outside this value range are not accepted.
- To unlock the screen, drag the slider to the right:

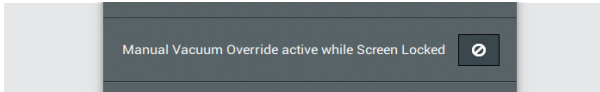



### Menu item Manual vacuum override active while screen locked

As soon as the screen lock is active, the system stops responding to the vacuum control knob of the control panel in its normal state.

This menu item allows you to deactivate the vacuum control knob lock.

- Touch the entry's activation icon . The icon changes to . In this state, the vacuum pressure can be adjusted using the vacuum control knob despite the screen lock being active.



- Proceed in the same way to reactivate the vacuum control knob lock (activated symbol  → vacuum control knob locked when screen lock is active).

### Menu item Date/Time

You can use this menu item to adjust the system time.



- Touch the arrow button on the right side of the entry. The **Date/Time** input screen appears on the display:

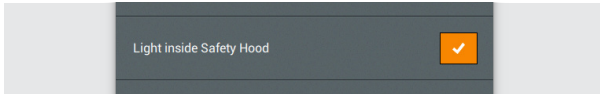



- Set the date and time format by touching the corresponding button (active format highlighted in orange).
- Touch the value (**Date**, **Time**) that you want to adjust. Regarding the order, consider the selected format!
- The numeric on-screen keyboard appears.
- Use the keyboard to enter the desired value within the permitted range of values.

### Menu item Light inside Safety Hood

This menu item allows you to activate or deactivate the automatic activation of the interior lighting of the guard hood.

- Touch the entry's activation icon . The icon changes to . In this state, the interior lighting of the guard hood is automatically switched on when the device is switched on.

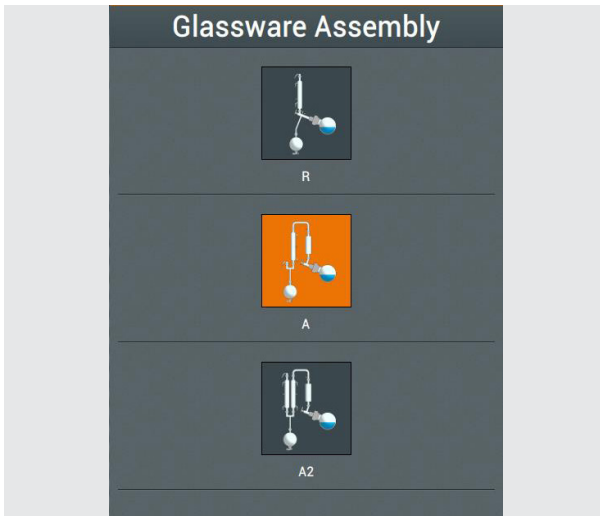


- Proceed in the same way to switch off the automatic activation of the interior lighting again (activation symbol  → interior lighting does not switch on automatically).

### Menu item Glassware assembly

You can use this menu item to select the mounted glassware.

- Touch the arrow button on the right side of the entry. The selection screen **Glassware** appears on the display:



- Touch the entry of the mounted glassware (**A**, **A2** or **R**) to load the corresponding system settings.
- The settings are immediately applied in the main menu and in the checklist.

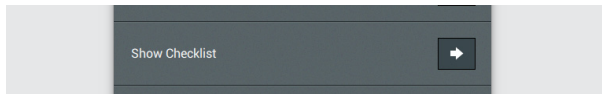


### Menu item Show Checklist

You can use this menu item to call up a system checklist. You can use this checklist to check all the relevant components on the device structure:

- Basic safety instructions
- Peripherals
- Glassware
- Sensors
- Tubing
- Process aid

→ Touch the arrow button on the right side of the entry.

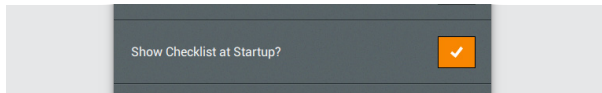


→ Confirm the system prompt **Show Checklist** in the following window with **OK** to load the checklist stored for the selected glassware.

### Menu item Show Checklist at Startup?

You can use this menu item to specify whether the checklist is loaded automatically when the device control is switched on (factory setting!), or manually as described above.

→ Touch the entry's activation icon . The icon changes to . In this state, the checklist is **NOT** loaded when the device control is turned on.

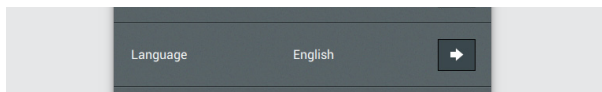


→ Follow the same procedure to enable automatic loading of the checklist (activation icon  → check list is loaded automatically).

### Menu item Language

You can use this menu item to specify the desired menu language.

→ Touch the arrow button on the right side of the entry.



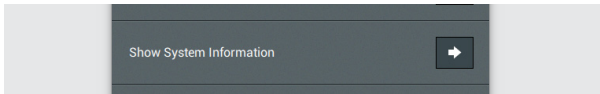
→ Touch the activation icon  of the desired language. The icon changes to .

→ The menu language is activated, the setting is immediately applied to the system.

### Menu item Show System Information

Use this menu item to open the **System information** window and load available updates. The following information is displayed:

- **HMI Version**
  - **HMI Update Version:** This entry changes to **Insert USB stick** as soon as you have inserted a USB stick with an HMI update into the USB slot on the underside of the control panel.
  - **Controller Version**
  - **Controller Update Version:** This entry changes to **Insert USB stick** as soon as you have inserted a USB stick with a system update into the USB slot on the bottom of the control panel.
- Touch the arrow button to the right of the entry to open the **System information** window.



When updating the HMI or system, do not remove the USB stick from the USB slot until the installation is complete.

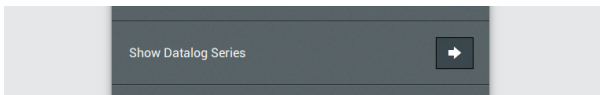
- Note the progress indicator on the display.
- When the installation is complete, a message appears at the bottom of the display.

After each update, the device control restarts automatically.

### Menu item Show Datalog Series

You can use this menu item to display recorded Datalog measurement series. Measurement series are recorded using the Datalogging function. For more information on Datalogging, see " " on page 143.

- Touch the arrow button on the right side of the entry.

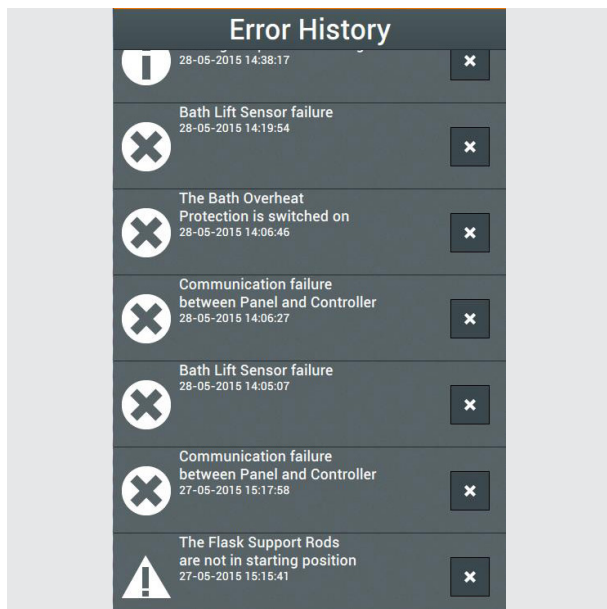




- The available measurement series are displayed.

### Menu item **Error History**

You can use this menu item to call up all recorded system messages. All messages are displayed with a time stamp.

→ Touch the arrow button to the right of the entry to open the **Error History**.



- Touch the button  to remove the associated item from the list one at a time.
- Select **Clear all**  to clear the complete error history.

## Vacuum control mode

The device can be operated with manual (SETpressure) and automatic (AUTOaccurate) vacuum control.

For correct vacuum control, the vacuum valve, the vacuum sensor and the ventilation valve must be connected to the rear of the device (see the associated assembly instructions).



Regardless of the vacuum control mode, the vacuum pressure can be adjusted at any time during operation with the **VACUUM OVERRIDE** rotary control (see sections "Control panel" on page 94 and "Menu item Manual vacuum override active while screen locked" on page 122)!

## Operating mode SETpressure

In this operating mode, all process parameters are specified manually by the operator. To open the start window of this mode, touch the **Set Pressure** button on the start window:

The screenshot shows the control interface for the SETpressure mode. At the top, there is a status bar with a menu icon, a toggle for 'Set Pressure' (active) and 'Auto Accurate', and a clock showing 1:54:27. Below this is a 'SAVE button' icon. The main display area features a schematic of the vacuum system and a 'Chiller' temperature readout of 5.6 °C. A 'Timer...' indicator is also present. The central part of the screen displays four process parameters, each with a large numerical value, a smaller nominal value, and a start/stop button:

- VACUUM:** 372 mbar (nominal 900, Δp 5)
- ROTATION:** 0 rpm (nominal 100)
- BATH TEMPERATURE:** 22.8 °C (nominal 50)
- VAPOR TEMPERATURE:** 23.0 °C

At the bottom, there are three function buttons: 'Stop All', 'Warm Up', and 'Start All'. Arrows from the labels point to these specific elements on the interface.

- Touch a parameter's field to open the on-screen keyboard and set a desired value. The input values are accepted without a security prompt:
  - Vacuum setpoint (Adjustment Range: 1 – 1,400 mbar)
  - Hysteresis setpoint (1 – 50 mbar)
  - Rotation speed (6 – 160 rpm) (see also section "Set rotation speed" on page 133)
  - Heating bath temperature water (20 – 100 °C) or oil (20 – 180 °C) (see also section "Set the heating bath temperature" on page 134)



### **WARNING: Risk of injury and/or damage to property**

Due to incorrect/insufficient process settings, there is a risk that impermissible operating values are reached and, as a result, device components will be damaged and heating bath fluid and/or distillation material will escape.

- Only qualified personnel may adjust the process settings of the device.
- When determining the pressure values, observe the chemical-physical properties of the respective distillation product.
- Pay particular attention to the specific safety instructions for the processing of toxic substances!

- The parameters **Vacuum**, **Rotation** and **Bath Temperature** are assigned a start/stop pair of buttons. Touch these buttons to individually activate or deactivate the associated process (build vacuum/maintain level, start/stop rotation, bath heating on/off).
- Touch the **Warm Up** button to activate the system warm up function.
- Touch the **Start All** button to start all processes with the displayed setpoints at the same time.
- Touch the **Stop All** to stop all processes at the same time.



The current settings can be stored and loaded at any time as **Favorite** in the system memory using the **Save** button (see section "Favorites and Profiles" on page 136).

## Operating mode AUTOaccurate

In this operating mode, the vacuum pressure is regulated automatically and depending on the temperature.

The rotation speed and heating bath temperature are manually set by the operator as in the **SETpressure** mode.

### AUTOaccurate function

The temperature-dependent vacuum control feature AUTOaccurate is based on two values:

- **Inlet temperature cooling liquid:** This value is measured with a temperature sensor (PT 100) at the chiller inlet on the rear of the device (see section "Mechanical design" on page 92)
- **AUTOaccurate temperature:** This temperature is measured at the AUTOaccurate sensor in the condenser

In order to use the function, a value  $\Delta T$  must be defined in the device control (parameter **Auto Accurate**, see the following figure). This value is added to the inlet temperature of the cooling liquid.

The sum  $\Delta T + \text{inlet temperature cooling liquid}$  serves as a reference value for the shutdown of the vacuum pump, i.e. if this temperature value is measured at the AUTOaccurate sensor in the condenser after the process has started, the evacuation stops.

As soon as the temperature at the AUTOaccurate sensor has subsequently decreased by a defined value again, the vacuum pump is switched on and the system will be evacuated again until the reference value at the sensor is reached again (with relatively increased vacuum pressure) and the vacuum pump switches off again.

In this way, a consistent performance is achieved in the processing of solvents or mixtures throughout the distillation process.

The described process steps are repeated until a defined maximum vacuum pressure is reached (input value **Vacuum & Vapor Temperature** → **end p**). The distillation process is then switched off.



### PRACTICAL TIP

Before starting the process in AUTOaccurate mode, ensure that all set process temperatures are reached in a stable manner (observe display values!). Only then can the best possible and constant distillation results be achieved!

A warm-up time of 15 minutes is recommended as a guide. Use the device's warm-up function (**Warm Up** button in the footer of the start page).

To open the start window of this mode, touch the **Auto Accurate** button on the start window:



Touch a parameter's field to open the on-screen keyboard and set a desired value. The input values are accepted without a security prompt:

- Maximum vacuum pressure **end p** (setting range: 1 – 1,400 mbar)
- Rotation speed (6 – 160 rpm) (see also section "Set rotation speed" on page 133)
- Heating bath temperature water (20 – 100 °C) or oil (20 – 180 °C) (see also section "Set the heating bath temperature" on page 134)
- Input value **ΔT** (0.1 – 30 °C)

**WARNING: Risk of injury and/or damage to property**



Due to incorrect/insufficient process settings, there is a risk that impermissible operating values are reached and, as a result, device components will be damaged and heating bath fluid and/or distillation material will escape.

- Only qualified personnel may adjust the process settings of the device.
- When determining the pressure values, observe the chemical-physical properties of the respective distillation product.
- Pay particular attention to the specific safety instructions for the processing of toxic substances!

- The hysteresis value for the AUTOaccurate operation cannot be adjusted. Factory setting: 0.5 °C.

- The parameters **Rotation**, **Bath Temperature** and **Auto Accurate** are assigned a start/stop pair of buttons. Touch these buttons to individually activate or deactivate the associated process (start/stop rotation, bath heating on/off, start/stop AUTOaccurate).
- Touch the **Warm Up** button to activate the heating function for the heating bath.
- Touch the **Start All** button to start all processes with the displayed setpoints at the same time.
- Touch the **Stop All** to stop all processes at the same time.



The current settings can be stored and loaded at any time as **Favorite** in the system memory using the **Save** button (see section "Favorites and Profiles" on page 136).

## Distillation under atmospheric pressure

In certain cases, distillation under atmospheric pressure (low boiling) may be necessary. Refer to the specific safety and operating instructions in this section.

During atmospheric pressure distillation, only the flask rotation and the heating bath are started manually in the **SETpressure** operating mode after filling the evaporation flask.

The vacuum function must remain switched off, otherwise the vacuum pump will be switched on and vacuum will be built up in the system.

---

### **CAUTION: Risk of injury and/or damage to property, loss of production**



During distillation under atmospheric pressure, excess pressure may occur in the system. There is a risk that gas or fluid escapes into the ambient air throughout the seals and joints in a high system pressure situation.

#### **There is a risk of bursting under extreme pressure conditions!**

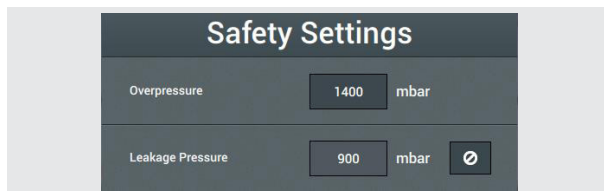
- Carefully compare the process parameters with the prevailing ambient conditions and the chemical-physical properties of your distillation product (observe data sheets)!
  - Pay particular attention to the specific safety instructions for the processing of toxic substances!
  - Only operate the device with the guard hood closed or under a closed laboratory fume hood.
  - Use appropriate personal protective equipment (PPE).
- 



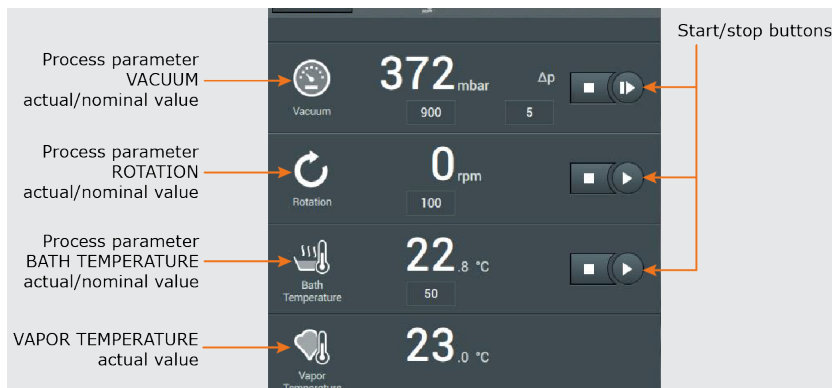
## Procedure

- In the system settings, disable the **Leakage Pressure** stop criterion, see section "Menu item Safety Settings" on page 119. Touch the  icon of the **Leakage Pressure** field. The icon changes to , the stop criterion is disabled.





- Open the start page again and switch to the operating mode **SETpressure**.
- Adjust the parameters **Rotation** and **Bath Temperature** taking into account the characteristics of the educt and the prevailing ambient conditions.
- Start the flask rotation and the heating bath using the associated start/stop buttons one after the other.



**Be careful not to start the vacuum function manually!**  
 Do not start the distillation process with the **Start All** function, as this automatically activates the vacuum function.  
 Check the pressure in the evaporation flask at regular intervals (display value process parameter **Vacuum**).

## Set rotation speed

The procedure for adjusting the rotation speed is described in detail in sections "Operating mode SETpressure" on page 127 and "Operating mode AUTOaccurate" on page 129. Please also observe the information in this section!

### WARNING:

#### Danger due to rotating parts

When operating the device without a guard hood, there is a risk of contact with rotating parts. Loose clothing, jewelry and open hair can be pulled in!

- If possible, operate the device with the guard hood closed or under a closed laboratory fume hood.
- Never touch rotating parts with your hands. Do not bend over rotating parts.
- Wear tight-fitting work clothes, place jewelry before starting work, tie long hair under a hair net or under a suitable head cover.
- Use appropriate personal protective equipment (PPE).



#### Danger due to spriting bath fluid

At high rotation speeds, the bath fluid can spray away from the evaporation flask by forming film and/or swan out of the heating bath. There is a risk of scalding and/or contamination.

- If possible, operate the device with the guard hood closed.
- Adjust the speed of rotation of the evaporation flask according to the recommendations in this section.
- Use appropriate personal protective equipment (PPE).
- Clean dirty surfaces immediately!

#### Danger due to spilling over bath fluid

Even when the guard hood is closed, there is a risk that the bath fluid will spill out of the heating bath at high rotational speeds. There is a risk of scalding and/or contamination.

- Adjust the speed of rotation of the evaporation flask according to the recommendations in this section.
- Use appropriate personal protective equipment (PPE).
- Clean dirty surfaces immediately!



The speed of the evaporation flask affects the rate of distillation that can be achieved during the distillation process: The higher the rotation speed, the faster and more gentle the distillation material is processed.

Follow the recommendations below!

### Recommended rotation speed

Observe the following recommendations when using water as heating bath fluid:

| Volume evaporation flask | Maximum recommended speed |
|--------------------------|---------------------------|
| 20 liters                | 120 rpm                   |
| 10 liters                | 140 rpm                   |
| 6 liters                 | 160 rpm                   |



Due to the possible viscosity and volume range (depending on the oil type and the set heating bath temperature), no generally valid recommendation for the rotation speed of the evaporation flask can be given when using oil as heating bath fluid.

### Set the heating bath temperature

The procedure for adjusting the heating bath temperature is described in detail in sections "Operating mode SETpressure" on page 127 and "Operating mode AUTOaccurate" on page 129 . Please also observe the information in this section!



#### CAUTION: Risk of scalding

The heating bath is designed for a maximum operating temperature of 210°C (using silicone oil). From a liquid temperature of 50 °C, there is a risk of injury in the event of contact.

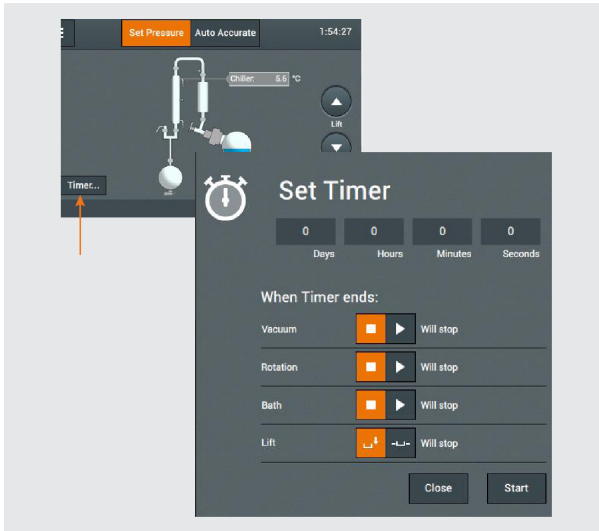
At high rotational speeds, highly heated heating bath fluid can spray from the evaporation flask and/or swap out of the heating bath. There is a risk of scalding.

- If possible, operate the device with the guard hood closed.
- Use appropriate personal protective equipment (PPE).

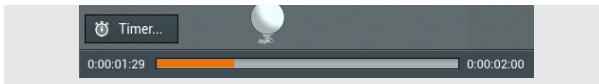
## Timer function

The timer function can be used to define a specific time period for a process sequence. At the same time, it is possible to specify which individual functions are stopped after a defined time has elapsed.

- Touch the **Timer...** button on the start window to open the **Set Timer** window:



- Touch the **Days**, **Hours**, **Minutes** and **Seconds** input fields to open the on-screen keyboard and enter the desired value (max. 99 days, 23 hours, 59 minutes, 59 seconds).
- In the selection **When Timer Ends:**, specify which functions should be stopped after the timer expires (in the example above, all).
- Touch the **Close** button to dismiss all entries and return to the start window.
- Touch the **Start** button to start the timer and thus the process flow. The elapsed process time is visualized by means of a progress display on the start page:



When the timer expires, the message **Timer expired** appears. At the same time, the **Set Timer** window is opened again. Here you can read when the last process sequence and which individual functions were terminated

- The timer function can be stopped at any time with **Stop All**. In this case, the running process is canceled!

## Favorites and Profiles


The set process parameters can be stored in the system memory as **FAVORITE** (process parameter data set) in any operating mode.

For the SETpressure operating mode, it is also possible to store certain process sequences as **PROFILE**.

The procedure for storing and managing favorites and profiles is described in detail in the following sections.

### Favorites

The set process parameters can be stored as **Favorite** in any operating mode after parameterization directly from the input screen:

- Switch to the required operating mode and define the process parameters, see sections "Operating mode SETpressure" on page 127 or "Operating mode AUTOaccurate" on page 129.
- Touch the Save button .



- The **Save Favorite** dialog box appears. Touch the **Please enter name** input field and use the on-screen keyboard to specify a name for the favorite.



- Confirm the entry with **Save** to save the new process parameter data record as a favorite.
  - The list of available favorites appears again.
  - If necessary, create additional favorites as described above (**New** button).




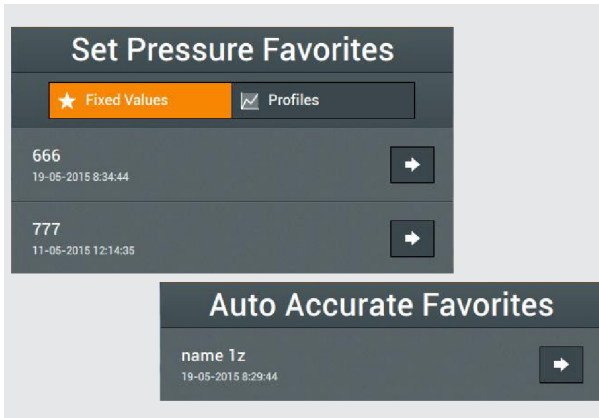
or

- To save the new process parameter data record as a favorite and load it immediately, end the entry with **Save&Apply**.
- Touch the **Delete** button to eliminate the opened favorite from the system memory.
- Touch the **Return** button to return to the list of available favorites without applying any changes.

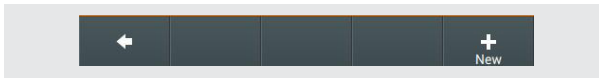
## Create/edit favorites

The stored process parameter data records can be managed in the **Favorites** menu:

- Switch to the desired operating mode.
- From the start window, touch the menu button  to open the main menu.
- Use **Favorites** to open the list of available favorites:

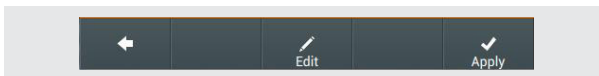


- Touch the **New** button to create a new record.




or

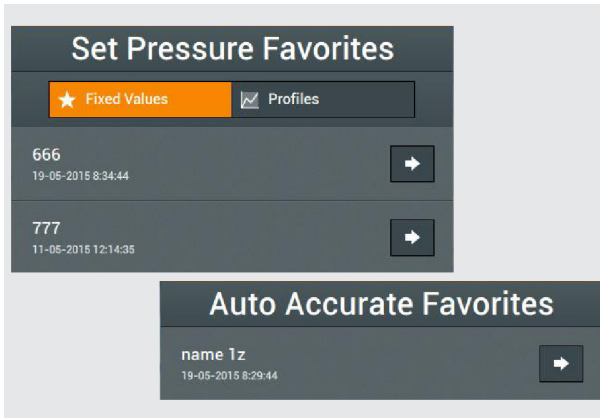
- Touch the arrow button of an entry to open the corresponding record.
- Touch the **Edit** button in the footer to edit the new/existing favorite (see sections "Operating mode SETpressure" on page 127 or "Operating mode AUTOaccurate" on page 129).



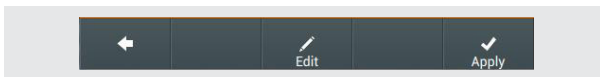
- Load the record with **Apply**.
- Touch the **Return** key to return to the list of available favorites without applying any changes.

## Load favorite

- Switch to the desired operating mode.
- From the start window, touch the menu button  to open the main menu.
- Use **Favorites** to open the list of available favorites:



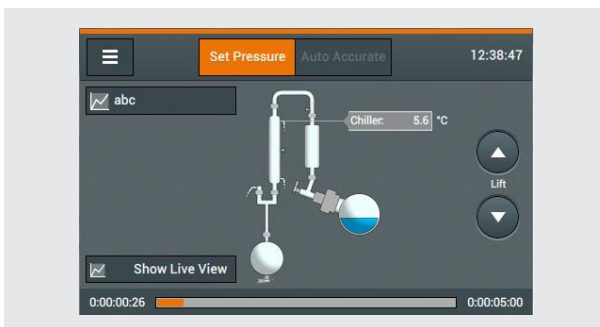
- Select the desired data record and confirm with **Apply**.



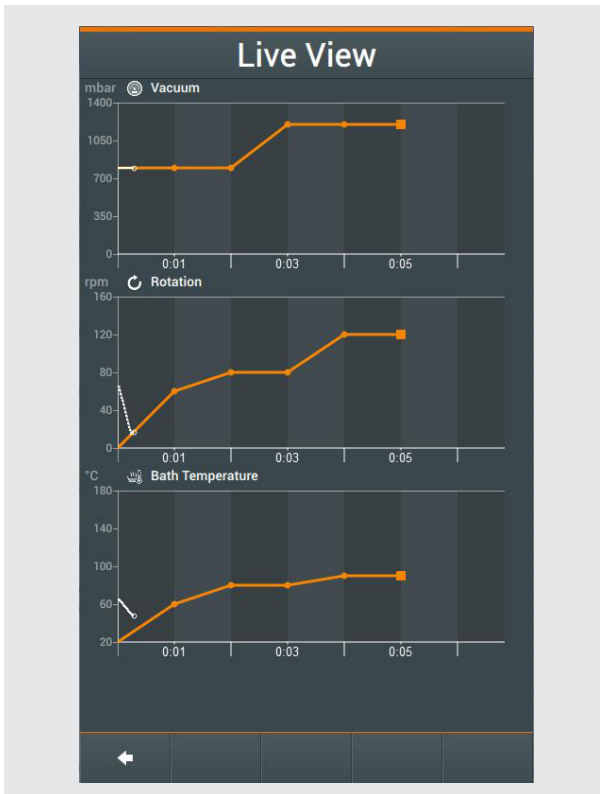
- Then start the process with the loaded values with **Start All**.

## Live view

- From the start window, touch the **Show Live View** button to open the process live view:



→ In the process live view, the parameters of the current process are visualized in real time:



- The orange lines indicate the overall course.
- The white colored area shows the previous progress (corresponding progress display).




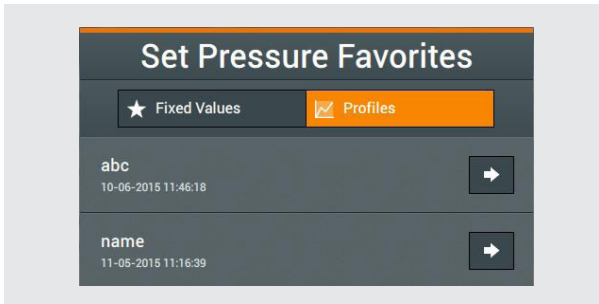
The current process can be manually canceled at any time. To do this, touch the field with the name of the current favorite (at the top left of the start page) and confirm the security prompt.



## Create/edit process profiles

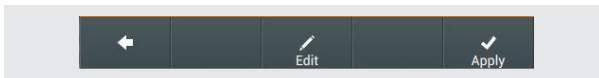
User-specific process sequences can be stored as profiles in the SETpressure operating mode:

- Switch to **Set Pressure** mode.
- From the start window, touch the menu button  to open the main menu.
- Open the **Favorites** menu and switch to **Profiles** to open the list of available profiles:



### Edit an existing profile

- Touch the arrow button of an entry to open the corresponding record.
- Touch the **Edit** button in the footer to edit the profile (see also the following section "Create a new profile" on page 140).



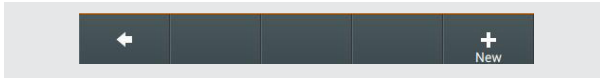
- Confirm any changes with **Apply**.
- Touch the **Return** button to return to the list of available profiles without applying any changes.

### Use existing profile as template

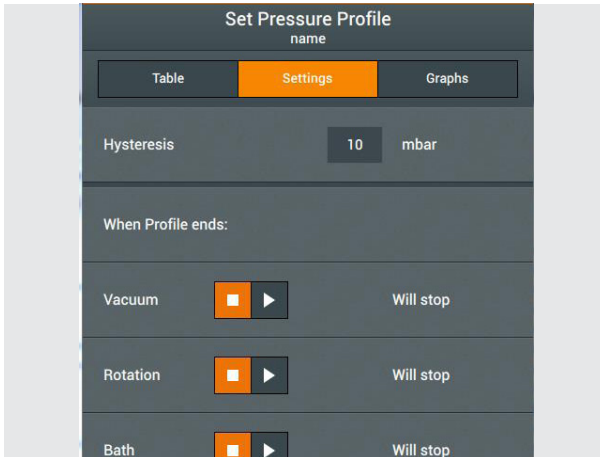
- Touch the arrow button of an entry to open the corresponding record.
- Touch the **Edit** button in the footer, and then touch **Copy** on the input screen to duplicate the profile.
- Use the on-screen keyboard to specify a label for the new profile and adjust the values as desired (see also the following section "Create a new profile" on page 140).
- Confirm any changes with **Apply**.
- Touch the **Return** button to return to the list of available profiles without applying any changes.

### Create a new profile

- Touch the **New** button to create a new record.



- In the **Settings** input screen, first define a hysteresis value and the shutdown behavior for the individual functions (see section "Timer function" on page 135):



- Switch to the **Table** input screen:




- Define one process step per line here: Touch an input field (**Time, Vacuum, Rotation, Bath Temperature**) to open the on-screen keyboard.
- Set the desired value and confirm each entry with **ok**.

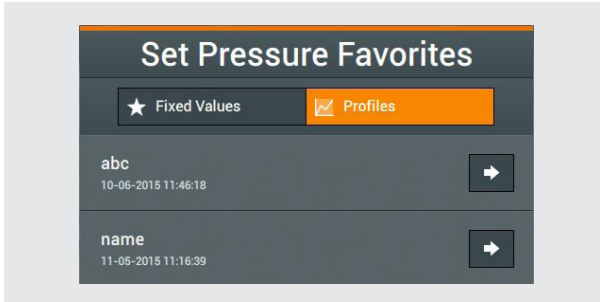
- **Insert new line:** Highlight the line above which you want to add a new line and touch the **New Line** button.
- **Delete Row:** Highlight the row you want to delete and touch the **Delete Row** button.
- After you have completed the parameterization, switch to the **Graphs** screen:



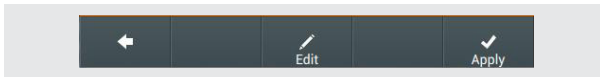
- Use the **Zoom** buttons to adjust the time axes stretch for the programmed ramp as desired.
- Confirm with **Save** to save the new profile in the system memory without loading it directly.
- Touch the **Apply** button to end the entry to save the new profile in the system memory and to load it directly.
- Touch the **Return** button to return to the list of available profiles without applying any changes.

## Load process profile

- Switch to **Set Pressure** mode.
- From the start window, touch the menu button  to open the main menu.
- Open the **Favorites** menu and switch to **Profiles** to open the list of available profiles:



- Touch the arrow button of the desired profile and confirm with **Apply** to load the profile:



- Touch the **Return** button to return to the list of available profiles without applying any changes.



When the profile is completely processed, the message **Profile processed** appears. Here you can read when the profile was processed and which individual functions were terminated. The processing of profiles can be canceled manually at any time with **Stop All** .

## Data logging

Using the data logging function, various process data of the **Hei-VAP Industrial** can be recorded in the form of measurement series. The internal database offers a total of 20 slots with a capacity of 72,000 measuring points per measurement series for this.

Data is recorded at individually defined intervals. With the shortest recording interval of one second, a maximum total recording time of approximately 27 hours can be achieved.

If the **Hei-VAP Industrial** is operated in combination with an automatic module **Hei-VOLUME Distimatic Pro**, a recording interval of  $\geq 30$  seconds is recommended to ensure a recording period of at least three weeks.



When combined with an automatic module **Hei-VOLUME Distimatic Pro**, the Datalogging function of the **Hei-VAP Industrial** records the values of the integrated pressure sensor, including the overpressure values reached when draining the distillate out of the evaporator.

While draining the distillate by overpressure, which is controlled by the automatic module **Hei-VOLUME Distimatic Pro**, the process area (evaporation flask & condenser) is completely isolated by two closing valves and no medium is fed in or discharged.

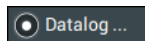
During this period of up to 30 seconds, the vacuum values of the process area are not recorded!

After draining the distillate, the associated area is brought back to the process vacuum and the bypass is switched on again.

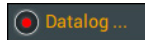
## Activating / deactivating data logging

The data logging function is manually activated/deactivated. The function status active/inactive is visualized using the appearance of the **Datalog...** button:

- Function inactive:



- Function activated:



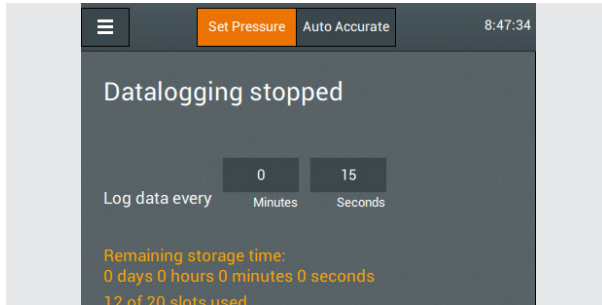
→ Touch the **Datalog...** button to open the main window of the Datalogging function.



Depending on the operating state, one of the following status messages is displayed:

→ **Datalogging in progress**

→ **Datalogging stopped**



- Activate the data logging function with **Start** (when **Datalogging stopped**).
- Deactivate the data logging function with **Stop** (when **Datalogging in progress**).



The actual remaining storage time is displayed in plain text in **Days, Hours, Minutes, and Seconds**.

As soon as all slots are occupied, the **Slots** button changes color. In this case, existing measurement series must be swapped out or deleted, see section "Deleting measurement series" on page 146.

- Close to close the window by touching the **Close** button.

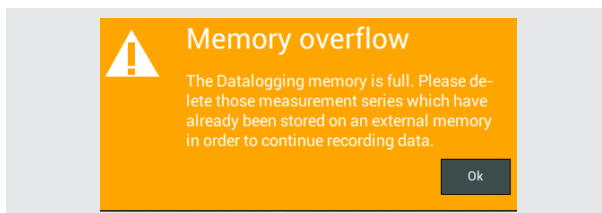
## Setting the logging rate

Set the logging rate in the main window in the data entry fields **Log data every XX minutes / seconds**.

- Touch a data entry field and use the on-screen keyboard to enter the desired value.

## Logging capacity

A total of 20 slots are available for recording a maximum of 100,000 measuring points. The measuring points can be recorded on the available measuring series (slots) as desired. When the maximum recording capacity is reached, the following message appears:



- Confirm the message and proceed as described in the following section "Delete measurement series" to delete measurement series.

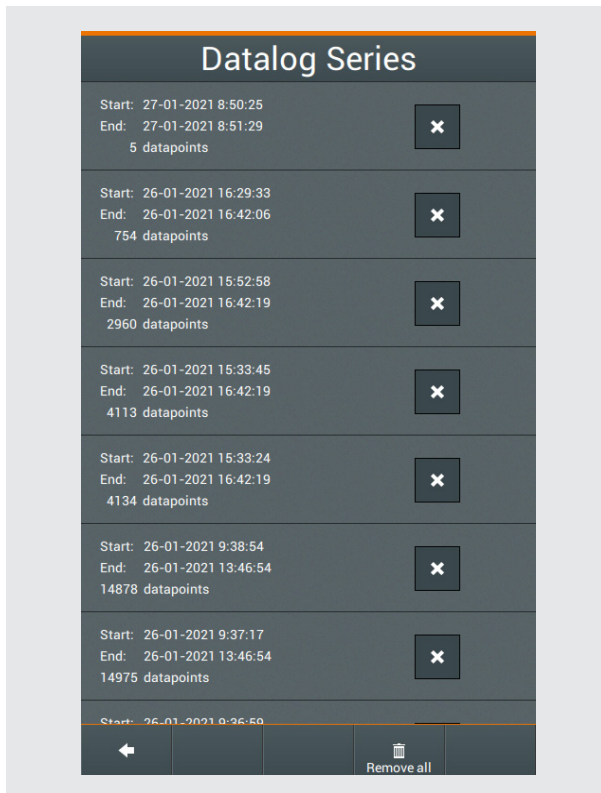
## Data list

The data list can be opened from the main window of the data logging function (button **Slots**) or via the menu **Settings** → **Show Datalog Series** of the HVI.

The data list contains all available measurement series. Each entry consists of the time stamp and the number of measuring points recorded.

## Deleting measurement series

- To delete an individual entry, touch the corresponding delete key (symbol ✕) and confirm the security prompt.
- To delete all entries, touch the **Remove all** button in the footer and confirm the prompt.



To delete entries, the data logging function must be deactivated!

During the deletion process of **all entries** no individual deletion or saving processes are possible and the data list cannot be closed.

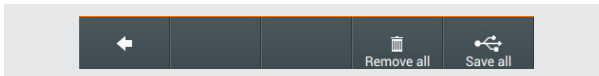
## Saving measurement series on a USB flash drive

Recorded measurement series can be saved on a USB stick. To do so, connect a VFAT formatted USB flash drive to the USB interface at the underside of the display and open the data list as described.

As soon as a suitable USB stick is connected, a **Save** button is assigned each list entry. At the same time, the **Save all** button appears in the footer of the main window.

Select a single entry in the list and touch the associated **Save** button to save that entry individually to the connected USB flash drive.

Alternatively, all list entries can be saved simultaneously. To do this, touch the **Save all** button in the footer:



During the saving process of **all entries** no individual saving processes are possible and the data list cannot be closed.

### Progress display when saving measurement series

When the saving process begins, the **Save** button is highlighted in orange. Once the process is completed successfully, the USB symbol will be replaced by a check mark.

The progress indicator is reset when you exit the mask

## Data output

All data are saved in CSV and JSON format on the connected USB flash drive.



When opening the CSV file in Microsoft Excel®, the temperature values may be displayed in date format!

In this case, open the **File** → **Options** → **Advanced** menu and deselect the **Apply separator from operating system** option.



## Troubleshooting

| System message  | Possible remedy   |
|---|---|
| Heating bath heating cannot be started                    | Water level too low, bath heating cannot heat up: Refill water bath.  |
| Emergency stop activated                                  | Press the emergency stop button again, check the parameters and adjust if necessary, restart the process.   |
| Rotation lock active                                      | Rotary knob of the rotation lock is set to <b>Lock</b> . Unlock.  |
| Flask support not in start position                       | Support bars not in end position. Place support bars in end position.   |
| Maximum pressure reached                                  | In the vacuum control mode AUTOaccurate the value "end p" was reached, process was stopped. Distillation process finished!  |
| Guard hood open   | Guard hood was opened during a running process. Close the guard hood.   |
| Communication between panel and controller interrupted    | Internal COM error. Contact technical service!  |
| Loading   | Device operation while charging is in progress. No operator action until the message disappears.  |
| Short circuit AUTOaccurate sensor                         | Contact technical service!  |
| Overheat protection triggered                             | Check the level of the heating bath and the setting of the bath fluid selector on the rear of the device.<br>If the heating bath heating unit is defective, contact authorized dealer or technical service. |
| Bath lift motor failure                                   | Contact technical service!  |
| Bath lift sensor failure                                  | Contact technical service!  |
| Bath mode (water/oil) cannot be changed during operation! | Bath fluid selector was actuated during a process. Move selector to original position.  |
| Set bath temperature exceeded                             | Reduce the bath temperature and then increase gradually, clean the heating bath.<br>If the heating bath heating unit is defective, contact authorized dealer or technical service.                          |
| Short circuit bath temperature sensor                     | Contact technical service!  |
| Short circuit cooling water temperature sensor            | Contact technical service!  |
| Maximum permissible pressure exceeded                     | Decrease temperature and/or vacuum and increase gradually again, check setting in the <b>Safety Settings</b> menu.  |
| Vacuum sensor broken                                      | Replace vacuum sensor.  |

| System message   | Possible remedy   |
|--|---|
| Short circuit vacuum sensor  | Contact technical service!  |
| Boiling temperature sensor not connected                                   | Connect the boiling temperature sensor.<br>Replace the boiling temperature sensor if defective.   |
| Short circuit boiling temperature sensor                                   | Contact technical service!<br>Connect the AUTOaccurate sensor.  |
| AUTOaccurate sensor not connected  | Replace the AUTOaccurate sensor if it is defective.   |
| Bath heating temporarily suspended. Chiller temperature too high           | Reduce bath temperature, decrease hysteresis value, connect more powerful chiller.  |
| Bath temperature sensor broken   | Contact technical service!  |
| Coolant temperature sensor not connected                                   | Connect the coolant temperature sensor.<br>Replace coolant temperature sensor if defective.   |
| Rotation lock activated during operation                                   | Unlock the rotation lock.   |
| System leaking   | Check the seals and connections, check the correct fit of the PTFE sealing, check the cleanliness and fit of the joints, grease if necessary, check the vacuum line and pump, check the setting in the <b>Safety Settings</b> menu. |
| Flask drive motor defective. Error Number:...                              | Contact technical service!  |
| Actual vacuum value in the ventilated state differs from the air pressure. | Installation location is above normal zero, calibrate vacuum sensor.<br>Flask support engaged. Slide outward.<br>Guard hood open. Close.  |
| Heating bath lift does not move up or down                                 | Lift blocked. Check for blocking objects.<br>Gap between housing and heating bath not free. Check for blocking objects.<br>If the lift drive is defective, contact technical service.   |
| No flask rotation  | Flask support engaged. Slide outward.<br>Rotation lock is in <b>Lock</b> position. Unlock.<br>Guard hood open. Close.<br>If the flask drive is defective, contact technical service.  |
| Ventilation valve does not switch  | Connect the ventilation valve. If the valve is defective, contact authorized dealer or technical service.   |

| <b>System message</b>            | <b>Possible remedy</b>   |
|----------------------------------|--|
| Distillation prematurely stopped | Check <b>end p</b> value, check <b>Set Time</b> parameter.                           |
| Vacuum is not built up           | Check PTFE seal, replace if necessary.<br>Check sandwich seal, replace if necessary. |




All error messages and warning messages are shown in plain text on the display.

Follow the instructions on the display.

In case of recurring errors, please contact the responsible sales department or our technical service. Contact address see "Contact information Heidolph international" on page 155.

## Technical Specifications

| <b>General device data</b>   |   |
|--|---|
| Model  | Rotary evaporator <b>Hei-VAP Industrial</b>   |
| Dimensions (W× H× D)   | 998 × 2,225 × 694 mm  |
| Weight   | approx. 120 kg, without glassware   |
| Acoustic pressure  | < 85 (dB(A)) (in accordance with IEC 61010)   |
| Flask drive  | EC motor  |
| Speed range  | 6 – 160 rpm   |
| Lift travel  | 180 mm  |
| Lift speed   | 45 mm/s   |
| Evaporation rates (L/h) $\Delta T^*$<br>40 °C (in continuous<br>operation) | Toluene 26.0<br>Acetone 25.9<br>Ethanol 12.9<br>Water 4.7   |
| Permissible leakage rate   | 1 mbar/min  |
| Maximum cooling surface  | 1.2 m <sup>2</sup>  |
| Control panel  | Touch panel 7 Inch, control knob  |
| Overtemperature protection   | integrated, mechanical  |
| Degree of protection, device   | IP20  |
| IP code control panel  | IP45  |
| <b>Electrical data</b>   |   |
| Rated voltage  | 3 × 400 V (50/60 Hz) or 1 × 230 V (50/60 Hz)  |
| Connection   | L+N+PE  |
| Protection class   | I  (IEC 61140)                              |
| Overvoltage category   | II  |
| Degree of pollution  | 2   |
| Power input  | 4,600 W max.  |
| <b>Heating bath, cooling</b>   |   |
| Heating bath   | Inner Ø: 397 mm, outer Ø: 400 mm<br>Material: V4A steel (1.4404) X2CrNiMo 17-12-2<br>Volume: 18 L H <sub>2</sub> O / 14 L oil |
| Heating power  | 4,000 W   |
| Temperature range heating<br>bath  | 20 – 100 C° H <sub>2</sub> O / 20 – 180 C° oil  |
| Accuracy heating bath control  | ± 1 C°  |
| Heating bath temperature<br>control  | Microprocessor  |
| Required pump capacity   | 2,5 – 5 (m <sup>3</sup> /h)   |
| Consumption cooling liquid   | 150 – 250 (L/h)   |

| <b>Permissible ambient conditions</b> |  |
|---------------------------------------|--|
| Operating temperature                 | 5 °C – 31 °C up to 80 % rel. humidity<br>32 °C – 40 °C up to 50 % rel. humidity<br>(decreasing linearly) |
| Maximum height above sea level        | 2,000 m  |

**\* $\Delta T$  = difference between heating bath temperature and boiling temperature**

## Scope of delivery

| <b>Item</b>  | <b>Quantity</b> | <b>Product no.</b> |
|--|-----------------|--------------------|
| Rotary evaporator Hei-VAP Industrial, complete*      | 1               | 518-13100-00       |
| Operating instructions                               | 1               | 01-005-005-58      |
| Guarantee registration / Declaration of no objection | 1               | 01-006-002-78      |
| EC Declaration of Conformity                         | 1               | 01-001-025-06      |

**\*The actual delivery depends on the respective device variant.**

## Accessories



Detailed information on the available accessories for your device variant can be found on our website at [www.heidolph-instruments.com](http://www.heidolph-instruments.com).

In case of need, contact an authorized dealer or our technical service, see "Contact information Heidolph international" on page 155.

## Device service

When carrying out service work on the device (cleaning, maintenance, repair), observe the general instructions and safety information described in this section.



### **WARNING: Danger of electric shock**

Live components are installed inside the device.

When opening the device, there is a risk of touching live components.

- Switch the device's main switch off and disconnect it from the power supply before carrying out maintenance work, cleaning, or repairs.

Penetrating liquid poses the danger of an electric shock.

- When cleaning, avoid the penetration of liquids.

## General cleaning instructions

Wipe all surfaces and the control panel with a damp cloth if necessary. Persistent contamination can be removed with mild soapy water.



### **CAUTION: Damage to the device**

Improper cleaning can damage the surfaces of the device.

Penetrating liquid can damage the electronic components inside the device.

- Clean the device's surfaces with a soft, lint-free and only slightly moistened cloth.
- Never use any aggressive or abrasive cleaning agents or aids.

## Repairs

Repairs to the device may only be carried out by authorized skilled experts! Unauthorized repairs during the warranty period will result in the loss of the warranty claim.

The owner is solely liable for damage caused by unauthorized repairs.

In case of repair contact an authorized dealer or our technical service, see "Contact information Heidolph international" on page 155.

Include the completed declaration of no objection with every device return, see "Declaration of no objection" on page 156.

## Maintenance

There are no user-serviceable components in the unit housing. If necessary, in the event of abnormal operating behavior such as excessive noise or heat generation, for example, contact our technical service, see "Contact information Heidolph international" on page 155.

- Check for tight fit the caps and fasteners of all glass components at regular intervals and especially before each start-up of the device.
- Check the PTFE seal of the EASY LOCK flask clamping system at regular intervals for heavy contamination and visible damage.
- Clean the PTFE seal of the EASY LOCK flask clamping system in regular preventive manner to prevent strong deposits or crustings.

### **CAUTION: Risk of property damage, loss of production**

At loose/leaky connections, ambient air is sucked in during the vacuum build-up and the required vacuum pressure cannot be reached in a stable manner!

In case of excess pressure, there is a risk that fluid will escape from the system! The device and surrounding areas can be severely contaminated by leaking media!



- Tighten loose caps/fasteners by hand or correct the seating of the retaining clips.
- Clean the PTFE seal of the EASY LOCK flask clamping system at regular intervals and depending on the use of the device and the processed media!
- Replace the PTFE seal of the EASY LOCK flask clamping system if it shows visible damage!

## Dismantling

Observe the instructions given in the associated assembly instructions when dismantling the device.

## Disposal



- When disposing of the device, observe the provisions of the WEEE Directive 2012/19/EU and its transposition into national law in the country of use.
- When disposing of portable batteries, observe the provisions of the European Battery Directive 2013/56/EU and their transposition into national law in the country of use.
- Check the device and all components for residues of substances that are hazardous to health, the environment, and biohazardous before disposing.
- Properly remove and dispose residues of substances that are hazardous to health, the environment and biohazardous!

## Contact information Heidolph international



### Heidolph Instruments North America

Phone: 1-866-650-9604  
E-mail: [service@heidolph.com](mailto:service@heidolph.com)  
[www.heidolphNA.com](http://www.heidolphNA.com)

### Heidolph Instruments United Kingdom

Phone: 01799 - 5133-20  
E-mail: [service@radleys.co.uk](mailto:service@radleys.co.uk)  
[www.heidolph-instruments.co.uk](http://www.heidolph-instruments.co.uk)

### Local distributors

To find your local distributor please visit [www.heidolph.com](http://www.heidolph.com)

## Warranty Statement



Heidolph Instruments assumes a three-year warranty against material and manufacturing defects.

Excluded from the warranty are glass and wear parts, transport damage, and damage resulting from improper handling or non-intended use of the product.

For registered products, the warranty period begins on the date of purchase. Register the product with the enclosed warranty card or on our homepage [www.heidolph.com](http://www.heidolph.com).

For non-registered products, the warranty period begins with the date of the serial production (to be determined by the serial number).

In the event of material or manufacturing defects, the product will either be repaired or replaced free of charge within the warranty period.



## Declaration of no objection

Enclose the declaration of no objection, duly completed, with your device return.  
Submissions without a declaration of no objection cannot be processed!

### 1. Information on the device

Item number: \_\_\_\_\_  
 Serial number: \_\_\_\_\_  
 Reason for submission: \_\_\_\_\_

### 2. Does this product pose a risk to people and/or the environment due to its use for processing substances that are hazardous to health, the environment and/or biohazardous? Please mark with a cross and complete the information!

|           |            |  |
|-----------|------------|--|
|           |            | If <b>YES</b> , with which substances did the device come into contact?        |
|           |            | _____  |
|           |            | _____  |
| <b>NO</b> | <b>YES</b> |  |
|           |            | If <b>NO</b> , what cleaning and/or decontamination measures were carried out? |
|           |            | _____  |
|           |            | _____  |

### 3. Information on the client/sender:

Name, first name: \_\_\_\_\_  
 Company/institution: \_\_\_\_\_  
 Department/working group: \_\_\_\_\_  
 Address: \_\_\_\_\_  
 Zip code, city: \_\_\_\_\_  
 Country: \_\_\_\_\_  
 Phone: \_\_\_\_\_  
 E-Mail: \_\_\_\_\_

### 4. Legally binding declaration

With his signature, the client/submitter declares the completeness and correctness of his details. Missing or incorrect information obligates to compensation for damages.

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Signature, company stamp

## RoHS Declaration of Conformity



# Zertifikat

## RoHS - Konformitätserklärung

Heidolph Instruments GmbH+ Co. KG / Walpersdorfer Straße 12 / D 91126 Schwabach

An die zuständige Person  
To whom it may concern

Datum: Juli 2019

**RoHS - Konformitätserklärung (Richtlinie 2011 / 65 / EU) und der Erweiterung 2015 / 863**  
**RoHS - Declaration of conformity (Directive 2011 / 65 / EU) and the amended of directive 2015 / 863**

Hiermit bestätigt Heidolph Instruments GmbH + Co. KG, dass entsprechend dem heutigen Wissenstand alle von Heidolph Instruments verkauften Laborgeräte der Richtlinie 2011 / 65 / EU (RoHS) und der Erweiterung 2015 / 863 entsprechen.

Diese Geräte erfüllen die derzeitigen Anforderungen der RoHS Direktive für folgende Materialien:  
Max. 0,01% des Gewichtes in homogenen Werkstoffen für Cadmium und max. 0,1% des Gewichtes in homogenen Werkstoffen für Blei, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle, polybromierte Diphenylether, Di (2-ethylhexyl) Phthalat, Butylbenzylphthalat, Dibutylphthalat, Diisobutylphthalat.

Bei einzelnen Baugruppen können Maximalkonzentrationsüberschreitungen im Rahmen der zulässigen Ausnahmen der Richtlinie möglich sein.

With this declaration, we confirm (according to current knowledge) that all sold laboratory devices by Heidolph Instruments GmbH & Co. KG fulfill the requirements of the EU directive 2011 / 65 / EU (RoHS) and the amended of directive 2015 / 863.

All devices are compatible with the requirement of the RoHS for the following materials:

Max. 0,01% of the weight in homogeneous material for cadmium and max. 0,1 % of the weight in homogeneous material for lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyl, polybrominated diphenyl ether, Di (2-ethylhexyl) phthalate, butyl benzyl phthalate, dibutyl phthalate, diisobutyl phthalate.

In the case of individual assemblies, maximum concentrations maybe exceeded within the permissible exceptions of the Directive.

Schwabach, 22.07.2019

Stefan Peters  
Vice President Marketing, Innovation & Technologie

Marcell Sarré  
Vice President Quality Management & Technical Service

## China RoHS Certification



## China RoHS DECLARATION OF CONFORMITY

Heidolph Instruments GmbH & Co.KG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in its products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent chromium (Cr(VI)): 0.1%
- Polybrominated biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated diphenyl ether (PBDE): 0.1%

### Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for Heidolph Instruments GmbH & Co.KG products is 25 years.

此表格是按照 SJ/T 11364-2014 中规定制定。

This table is created according to SJ/T 11364-2014

| MATERIAL CONTENT DECLARATION FOR<br>Heidolph Instruments GmbH & Co. KG PRODUCTS |         |         |         |               |              |                   |                    |
|---|---------|---------|---------|---------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 有毒有害物质或元素<br>Hazardous substances   |         |         |         |               |              |                   |                    |
| 部件名称<br>Part name   | 铅<br>Pb | 汞<br>Hg | 镉<br>Cd | 六价铬<br>Cr(VI) | 多溴联<br>苯 PBB | 多溴二<br>苯醚<br>PBDE | 环保期限<br>标识<br>EFUP |
| 包装<br>Packaging   | ○       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 塑料外壳/组件<br>Plastic housing / parts  | ○       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 电池<br>Battery   | ○       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 玻璃<br>Glass   | ○       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 电子电气组件<br>Electrical and electronic parts                                       | X       | X       | X       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 控制器/测量设备<br>Controller / measuring device                                       | X       | ○       | X       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 金属外壳/组件<br>Metal housing /parts   | X       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 电机<br>Motor   | X       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |
| 配件<br>Accessories   | X       | ○       | ○       | ○             | ○            | ○                 |                    |



**注释:** 此表格适用于所有产品。以上列出的原件或组件不一定都属于所附产品的组成。

**Note:** Table applies to all products. Some of the components or parts listed above may not be part of the enclosed product.

- O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。  
 O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.
- X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。  
 X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非是有意图用铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr(VI))、多溴联苯(PBB)或多溴二苯醚(PBDE)来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (CrVI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by Heidolph Instruments GmbH & Co.KG may enter into further devices or can be used together with other appliances.

With these products and appliances in particular, Heidolph Instruments GmbH & Co.KG will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

Place, date Schwabach, 19.09. 2019

Wolfgang Jaenicke  
Chief Executive Officer CEO

Marcell Sarré  
Vice President  
Quality Management &  
Technical Service

















© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Doc-ID: 01-005-005-58-6 – Ed.: 2021-05-22

Technische Änderungen vorbehalten. Dieses Dokument unterliegt in gedruckter Form keinem Änderungsdienst, der jeweils neueste Ausgabestand steht auf unserer Homepage zum Download zur Verfügung.

Subject to change without notice. The printed version of this document is not regularly updated. The latest issue of this document can be found by visiting our homepage.