



Betriebsanleitung Operating instructions

Hei-VAC Control

Originalbetriebsanleitung
Seite 4 – 51

Translation of the original instructions
Page 56 – 103

Zertifikate

Inhalt

Einleitung

Zu diesem Dokument	4
Typografische Konventionen	4
Urheberschutz	4
Abkürzungsverzeichnis	5

Allgemeine Hinweise

Hinweise zum Produkt	6
Angewandte Richtlinien, Produktzertifizierung	6
Urheberrechtshinweis	6
Restrisiken	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
Transport	7
Lagerung	7
Akklimatisierung	7
Umgebungsbedingungen	7

Sicherheit

Allgemeine Sicherheitshinweise	8
Elektrische Sicherheit	8
Betriebssicherheit	8
Arbeitssicherheit	8
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	9
Umweltschutz	9
Biogefährdung	9
Besondere Hygienemaßnahmen für den Einsatz von Laborgeräten in der Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaproduktion	9
Allgemeine Maßnahmen	9
Gerätespezifische Maßnahmen	10
Sonstige Regularien	10

Gerätebeschreibung

Mechanischer Aufbau	11
Bedienelemente	12
Tastenkombinationen	12
Funktionsprinzip	13

Anzeige und Signalisierung	13
Anzeigesymbole	14
Signaltöne	16

Inbetriebnahme

Gerät aufstellen	17
Tisch-Version	17
Montage am Hei-VAP Rotationsverdampfer	17
Stromversorgung	19
Steckernetzteil vorbereiten	19
Spannungsversorgung anschließen	19
Vakuumschluss	20

Bedienung

Erste Schritte	22
Handhabung	23
Gerät ein-/ausschalten	24
Sprache und Druckeinheit auswählen	25
Betriebsart vorwählen	26
Abpumpen	26
Vakuumregler	26
Programm	26
Controller starten	27
Belüften	27
Betriebsart wechseln	28
Verlaufskurve anzeigen	29
Sollvakuum anpassen	31
Controller abschalten	31
Betriebsarten-Menüs	32
Abpumpen	32
Vakuumregler	33
Programm	34
Konfiguration	35
Werkseinstellungen	35
Autostart	36
Anzeige	36
Sensoren	36
RS-232	37
Menü Funktion	37
Differenzdruckmessung	37

Störungsbeseitigung

Störungsbeseitigung	38
Fehleranzeige	38
Fehlermeldungen	39
Fehlermeldung externe Komponenten	42
Reset	43
Auto-Reset.....	43
Aktiver Reset	43

Anhang

Technische Daten	44
Medienberührte Werkstoffe	45
Schnittstellenbefehle	45
Steckerbelegung RS232-Schnittstelle	45
Lieferumfang	46
Zubehör	46
Geräteservice.....	47
Allgemeine Reinigungshinweise	47
Belüftungsventil reinigen	47
Controller-Drucksensor reinigen	47
Drucksensor abgleichen.....	48
Abgleich unter Atmosphärendruck.....	48
Abgleich unter Vakuum	48
Abgleich auf Referenzdruck	49
Reparaturen	49
Wartung.....	49
Entsorgung.....	50
Kontaktdaten Deutschland – Österreich – Schweiz	50
Garantieerklärung.....	50
Unbedenklichkeitserklärung	51

Zu diesem Dokument

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt alle Funktionen und die Bedienung von Vakuumpumpen des Typs Hei-VAC Control.

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>GEFAHR</p> <p>Hinweis auf eine unmittelbar gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen bis hin zum Tod.</p> <p>WARNUNG</p> <p>Hinweis auf eine potenzielle Gefahr. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen.</p> <p>VORSICHT</p> <p>Hinweis auf eine mögliche Gefährdung. Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden und leichte bis mittelschwere Verletzungen.</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 Parametern, Anzeigetexte und Gerätebeschriftungen 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.

Abkürzungsverzeichnis

abs.	absolut
ATM	Atmosphärendruck (Bar-Grafik, Programm)
Hei-VAC Control	Vakuumregler, Vakuum-Controller, Controller
di (di)	Innendurchmesser
DN	Nennweite (Diameter Nominal)
EK	Emissionskondensator
EX*	Auslass
FPM	Fluor-Polymer-Kautschuk
ggf.	gegebenenfalls
Gr.	Größe
hh:mm:ss	Zeitangabe in Stunde/Minute/Sekunde
hPa	Druckeinheit, Hektopascal (1 hPa = 1 mbar = 0.75 Torr)
IN*	Einlass
KF	Kleinflansch
Max	Maximalwert
mbar	Druckeinheit, Millibar (1 mbar = 1 hPa = 0.75 Torr)
Min	Minimalwert
min	Minute
PA	Polyamid
PBT	Polybutylenterephthalat
PE	Polyethylen
RAN-Nr.	Rücksendenummer
SW	Schlüsselweite (Werkzeug)
Torr	Druckeinheit (1 Torr = 1.33 mbar = 1.33 hPa)
VAC	Vakuum (Bar-Grafik)
verantw.	verantwortlich(e)
VMS	Vakuum-Management-System

Hinweise zum Produkt

Angewandte Richtlinien, Produktzertifizierung



CE-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt alle Vorgaben der folgenden Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Urheberrechtshinweis

Die im beschriebenen Produkt implementierte Software ist urheberrechtlich geschützt. Rechteinhaber ist die Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, Walpersdorfer Straße 12, 91126 Schwabach/Deutschland. Ausgenommen hiervon sind etwaige in der Software enthaltene Open Source-Komponenten. Nähere Informationen hierzu sind im Servicebereich auf unserer Homepage www.heidolph-instruments.com abrufbar.

Verstöße gegen das Urheberrecht (z.B. die unberechtigte Nutzung oder Änderung der Software) können zivilrechtliche Ansprüche (z.B. Unterlassung, Schadensersatz; §§ 97 ff. UrhG) und/oder strafrechtliche Konsequenzen (§§ 106 ff. UrhG) auslösen.

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 beschriebenem Gerät aus.

Diese werden an entsprechender Stelle im vorliegenden Dokument ausgewiesen und beschrieben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Hei-VAC Control ist ein Laborinstrument zur Messung und/oder Regelung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

Jede andere Verwendung des Geräts gilt als nicht bestimmungsgemäß!

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.

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 9). 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

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.

Empfohlene Lagerbedingungen:

- -10 °C – 60 °C bei 30 % – 85 % rel. Luftfeuchte, ohne Betauung

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.

Umgebungsbedingungen

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

- 10 °C – 40 °C bei 30 % – 85 % rel. Luftfeuchte, ohne Betauung
- Aufstellhöhe bis 3.000 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, an der Netzanschlussleitung 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 6).

Elektrische Sicherheit

- Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Spannungsversorgung sicher, dass die Spannungsangabe auf dem Typschild mit den Spezifikationen des örtlichen Versorgungsnetzbetreibers übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass der zur Spannungsversorgung vorgesehene Stromkreis über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) abgesichert ist.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich mit dem mitgelieferten kurzschlussfesten Weitbereichsnetzteil.
- Das Gerät darf ausschließlich über eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose mit Strom versorgt werden.
- Lassen Sie Reparaturen und/oder Wartungsarbeiten am Gerät ausschließlich von einer autorisierten Elektrofachkraft oder vom technischen Service der Fa. Heidolph Instruments durchführen.
- Das Gerät ist zur Durchführung von Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten grundsätzlich vom Netz zu trennen.

Betriebsicherheit

- 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 sonstigen anwendbaren Regelwerke wie z.B. Labor- und Arbeitsstättenrichtlinien, anerkannte Regeln der Sicherheitstechnik sowie besondere örtliche Bestimmungen.

Arbeitssicherheit

- Verwenden Sie stets die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA), z.B. Schutzkleidung, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw.
- Abhängig vom Prozess kann sich in Anlagen ein explosionsfähiges Gemisch bilden oder es können andere gefährliche Situationen entstehen. Steuern Sie daher kritische Prozesse niemals unbeaufsichtigt!

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 einem 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.

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

Gerätespezifische Maßnahmen

- Reinigen Sie produktberührende Komponenten 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

Sonstige Regularien

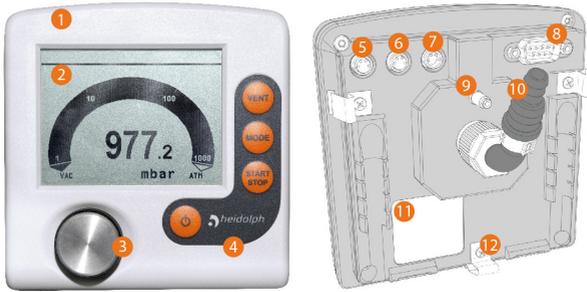
Neben den Hinweisen und Anweisungen aus dem vorliegenden Dokument sind alle sonstigen anwendbaren Regelwerke wie z.B. Labor- und Arbeitsstättenrichtlinien, Gefahrstoffverordnungen, anerkannte Regeln der Sicherheitstechnik und der Arbeitsmedizin sowie besondere örtliche Bestimmungen zwingend zu beachten!



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!

Mechanischer Aufbau



Legende

1	Chemiebeständiges Kunststoffgehäuse
2	LC-Display
3	Bedienfeld
4	Wahlknopf
5	Anschlussbuchse für Heidolph Vakuumventil
6	
7	Anschlussbuchse Netzteil
8	Serielle Schnittstelle RS 232 C (Sub-D)
9	Schlauchwelle, Vakuumanschluss
10	Belüftung, Belüftungsanschluss, z. B. Inertgas
11	Typenschild
12	Federclip als Fixierung für Einbauversion bzw. Standfuß für Tischversion

Bedienelemente



[Wahlknopf] drücken

- Menü oder Funktion aufrufen
- Menü oder Funktion verlassen
- Eingabe oder Auswahl bestätigen und übernehmen
- weiter zu nächstem Menüpunkt, Funktion oder Inhalt
- beim Startbildschirm das Menü Konfiguration aufrufen

[Wahlknopf] drehen

- Menüpunkt anwählen, Navigation
- Wert einstellen – vergrößern/verkleinern
- Sollvakuum anpassen (Betriebsart Vakuumregler)



[Ein/Aus]

- Controller ein-/ausschalten.



[Start/Stop]

- Vakuumregelung starten/stoppen.
- Bei blinkendem Uhr-Symbol Programmende bestätigen.
- Alle Fehler- und Statusmeldungen bestätigen.



[System belüften]

- Tastendruck < 2 Sek. = kurz Belüften, Regelung läuft weiter.
- Tastendruck > 2 Sek. = Belüften bis Atmosphärendruck (max. 1050 mbar), Regelung wird gestoppt.
- Tastendruck beim Belüften = Belüften wird gestoppt.



[Mode] – Betriebsart auswählen

- Bei gestopptem Betrieb: Mode-Menü zur Auswahl der Betriebsart aufrufen.

[Mode] – Funktion wechseln

- Im laufenden Betrieb: Von Abpumpen auf Vakuumregler und weiter auf Automatik umschalten.
- Im laufenden Betrieb: Zwischen Automatik und Vakuumregler wechseln.

Tastenkombinationen

Menüs und Funktionen, die nicht für den täglichen Gebrauch bestimmt sind, können nur über Tastenkombinationen aufgerufen werden (Bedienelemente siehe vorstehende Tabelle):

- [Wahlknopf] gedrückt halten, [Ein/Aus] drücken (nur wenn Controller ausgeschaltet)
 - Menü [Sprachauswahl] aufrufen
 - Menü [Druckeinheit] aufrufen
- [System belüften] gedrückt halten, [Ein/Aus] drücken (Controller ausgeschaltet)
 - Menü [Funktion] aufrufen
- [Mode] gedrückt halten, [Wahlknopf] drücken (nur im Menü [Funktion])
 - Vacuubus-Konfiguration freischalten (Rahmenmarkierung).
 - Parameter übertragen von Auswahl [Vario init] bestätigen.
- [Wahlknopf] gedrückt halten und drehen
 - Schnellanpassung Sollvakuum in der Betriebsart [Vakuumregler]
 - Schnellanpassung Drehzahl auf/ab in der Betriebsart [Abpumpen] – nur in Verbindung mit VARIO®

Funktionsprinzip

Der Controller wurde für Anwendungen entwickelt, die ein geregeltes Vakuum erfordern. Der Controller verfügt über einen Zweipunktregel-Modus zum Schalten eines Saugleitungsventils.

Der Controller kann frei programmiert werden. 10 Programmspeicherplätze stehen für Prozesse zur Verfügung. Jedes Programm bietet ebenfalls bis zu 10 Programmschritte (Zeit und Druck) mit Steuerfunktionen wie: Belüften, Abpumpen und Rampenfunktion.

Der Controller ermöglicht eine Relativdruckmessung bezüglich eines Referenzsensors (VSK 3000). Der Controller regelt Vakuumprozesse durch Steuern von Vakuumpumpen, Saugleitungs- und/oder Belüftungsventilen. Der Controller regelt bedarfsorientiert Prozessvakuum, Kühlwasser und Belüftung.

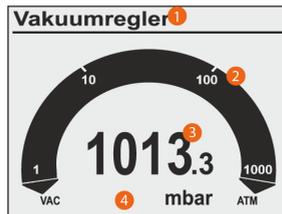


Zum Betrieb des Controllers als Vakuumregler sind Ventile und/oder Vakuumpumpen erforderlich. Ohne ansteuerbare Ventile/Vakuumpumpen arbeitet der Controller nur als Vakuummessgerät.

- Im Controller integriert sind ein Belüftungsventil und ein Drucksensor (= kapazitiver Keramik-Membran-Vakuumsensor).
- Der Drucksensor ist chemisch hochbeständig mit hoher Messgenauigkeit, unabhängig von der Gasart.
- Beim Einschalten prüft der Controller die aktuelle Konfiguration der angeschlossenen Komponenten.
- Die Bedienung erfolgt via Wahlknopfsteuerung, Bedienfeldtasten und Volltext-Menüführung im Display.

Anzeige und Signalisierung

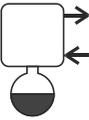
Nach dem Startbild werden im Display des Controllers der Druck und die voreingestellte Betriebsart angezeigt:



Legende

1	Statuszeile (Titelzeile) Betriebsart Abpumpen, Vakuumregler, Programm Prozesszeit: hh:mm:ss (Anzeige nur bei laufender Regelung)
2	Bar-Grafik: grafische Anzeige des aktuellen Drucks
3	Zahlenwert: aktueller Druck = digitale Druckanzeige
4	VAC: Vakuum mbar: Druckeinheit gemäß Voreinstellung (mbar, Torr, hPa) ATM: Atmosphärendruck

Anzeigesymbole

Symbol	Bedeutung
	Vakuumentregelung läuft (animiertes Symbol)
00:00:00	Prozesszeit; Laufzeit Vakuumentregelung (hh:mm:ss)
	Pumpe in Betrieb; in Kombination mit Prozentanzeige = Drehzahl (nur bei VARIO-Systemen)
	Belüftungsventil eingeschaltet, offen (VENT); Blinktakt: Dauerbelüften eingeschaltet.
	Kühlwasserventil eingeschaltet, offen
	Saugleitungsventil eingeschaltet, offen
	Emmissionskondensator (Peltronic) angeschlossen
	Füllstandssensor hat ausgelöst (nur mit Füllstandssensor)
	Abpumpen - Dauerpumpen
	Abpumpen: unterer Grenzwert erreicht VACUU-LAN: Abpumpen auf Solldruck Vakuumentregler: bei 2-Punkt-Regelung – Abpumpen auf Sollwert



VACUU-LAN: Druckanstieg bis Einschaltdruck
 Vakuumregler: eingestelltes Maximum überschritten



VARIO-Regelung: Abpumpen auf Sollwert
 Automatik: Suche nach Siedepunkt und Nachführen des Prozessdrucks bei sich ändernden Siededrücken.



VARIO-Regelung: Solldruck erreicht
 Automatik: Siedepunkt erreicht und Nachführen des Prozessdrucks.



2-Punkt-Regelung: Druck ist in Hysterese, Pumpe ein



2-Punkt-Regelung: Druck ist in Hysterese, Pumpe aus



Turbomode eingeschaltet (für VARIO®-Pumpe, die einer Turbomolekularpumpe vorgeschaltet ist).



Uhr

- Programm Ende (Das Uhrensymbol blinkt solange, bis mit der Start/ Stop-Taste das Programmende durch den Anwender bestätigt wird.)
- VACUU-LAN-Mode: Nachlaufzeit läuft



Schloss - Bedienung gesperrt



HI-Drehzahl beim Abpumpen = optimale Drehzahl für den jeweiligen Druck.



Prozentwert der Drehzahl beim Abpumpen.



Sollwert bei Vakuumregelung.



Blinkend: Warnung!

Signaltöne

Ist in der Konfiguration des Controllers der Warnton auf Ein gestellt, sind Signaltöne zu hören.

1x 



Kurzer Signalton bei Tastendruck.

2x 



Warnton bei Fehlermeldung.

In kurzem Abstand ertönt eine Anzahl Signaltöne. Der Warnton ertönt solange, bis der Fehler beseitigt oder zurückgesetzt ist.



Fehlermeldungen werden durch eine unterschiedliche Anzahl von Signaltönen (Warntöne) signalisiert.

Eine Liste möglicher Warntöne bei Fehler erhalten Sie im Abschnitt Fehleranzeige

Gerät aufstellen



ACHTUNG

- Fehlmessung durch blockierte Vakuumleitung. Vermeiden Sie Überdruck > 1060 mbar im Leitungssystem.
- Kondensat kann die Messungen des Drucksensors verfälschen. Über die Schlauchleitung darf kein Kondensat in den Controller gelangen. Im Vakuumschlauch darf sich keine Flüssigkeit ansammeln. Verlegen Sie Vakuumschlauch vom Anschluss so, dass kein Kondensat in den Drucksensor fließen kann.
- Partikel, Flüssigkeiten und Stäube dürfen nicht in den Controller gelangen. Installieren Sie ggf. vor dem Einlass des Vakuumsystems geeignete Abscheider und/oder Filter. Geeignete Filter sind z. B. chemisch beständig, verstopfungs- und durchflusssicher.
- Die Aufstellung und der Betrieb in Bereichen, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, ist nicht erlaubt. Die Verwendung von Belüftungsventilen ist nur dann zulässig wenn sichergestellt ist, dass dadurch normalerweise keine oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig oder selten explosionsfähige Gemische im Innenraum des Controllers erzeugt werden. Belüften Sie ggf. mit Inertgas.

Tisch-Version

Der Controller mit Standfuß kann direkt auf der Arbeitsfläche aufgestellt und angeschlossen werden, z. B. auf dem Labortisch.

Die Tischversion wird mit Schlauchwelle ausgeliefert. Die Schlauchwelle sollte so stehen, dass der angeschlossene Vakuumschlauch nicht geknickt wird.

Montage am Hei-VAP Rotationsverdampfer

Der Hei-VAC Control kann direkt an den Hei-VAP Rotationsverdampfern montiert werden.

- Schrauben Sie das vormontierte Blech mit dem Vakuumventil mit zwei Schrauben an der Gehäuserückseite des Verdampfers an:



- Montieren Sie die Haltestange am Verdampfer und befestigen Sie den Controller am oberen Teil der Haltestange, so dass die Haltestange fest in der Aussparung an der Controller-Rückseite einrastet.
- Schließen Sie das Steckernetzteil am Controller an [1].
- Schließen Sie das Kabel des Vakuumventils am Controller an [2].



- Befestigen Sie nun die Schlauchverbindungen:
 - Legen Sie einen Schlauch vom oberen Anschluss am Vakuumventil zum Anschluss am Glaskühler oben [3].
 - Legen Sie einen Schlauch vom unteren Anschluss am Vakuumventil zur Vakuumquelle [4].
 - Verbinden Sie den Schlauch für die Messung und Belüftung vom Controller zum zweiten Anschluss am Glaskühler oben [5].



Stromversorgung

Steckernetzteil: kurzschlussfestes Weitbereichsnetzteil mit integriertem Überlastschutz und länderspezifischen Steckeraufsätzen:



Steckernetzteil vorbereiten

- Nehmen Sie das Netzteil und die Steckeraufsätze aus der Verpackung.
- Wählen Sie den Steckeraufsatz aus, der zu Ihrer Steckdose passt.
- Stecken Sie den Steckeraufsatz auf die Metallkontakte des Netzteils.
- Verschieben Sie den Steckeraufsatz bis dieser einrastet.

Steckeraufsatz abnehmen

- Drücken Sie den Arretierknopf auf dem Netzteil.
- Nehmen Sie den Steckeraufsatz vom Netzteil ab.
 - Ein anderer Steckeraufsatz kann fixiert werden.



ACHTUNG

Verlegen Sie das Anschlusskabel des Controllers so, dass es nicht durch scharfe Kanten, Chemikalien oder heiße Flächen beschädigt werden kann.

Spannungsversorgung anschließen

- Schließen Sie das Steckernetzteil am Controller an.
- Stecken Sie das Steckernetzteil in die Netzsteckdose.
 - Die grüne LED am Steckernetzteil leuchtet.

Vakuumschluss



ACHTUNG

Flexible Vakuumschläuche können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

- Fixieren Sie den Vakuumschlauch an den Anschlüssen.
- Fixieren Sie verbundene Komponenten.
- Messen Sie flexiblen Vakuumschlauch so ab, dass Sie die maximale Schrumpfung berücksichtigen

Beschädigung medienberührter Bauteile möglich. Rückstände von aggressiven oder kondensierbaren Medien können Bauteile des Controllers beschädigen.

- Verhindern Sie, dass schädigende Medien in den Controller gelangen können.

Filter beeinträchtigen die Messung und Regelung.

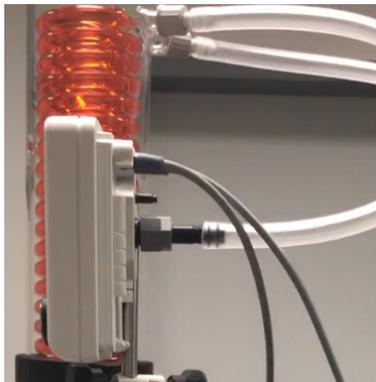
Vakuumleitung anschließen

- Schließen Sie die Vakuumleitung gasdicht am Controller an.
- Verwenden Sie einen Vakuumschlauch, der für den genutzten Vakuumbereich ausgelegt ist, mit genügend Stabilität.
- Verlegen Sie Schlauchleitungen so kurz wie möglich.
- Maximal zulässiger Druck am Drucksensor: 1,5 bar (absolut).
- Beachten Sie die obere Messgrenze des Controllers, circa 1060 mbar.

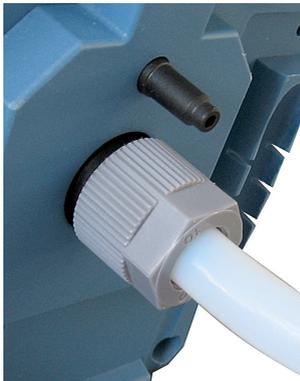
Anschlussbeispiele

Je nach Ausführung und Aufstellung bietet der Controller verschiedene Möglichkeiten zum Anschluss an das Vakuumsystem.

- Vakuumschlauch aus Kautschuk, direkt auf die Schlauchwelle gesteckt:

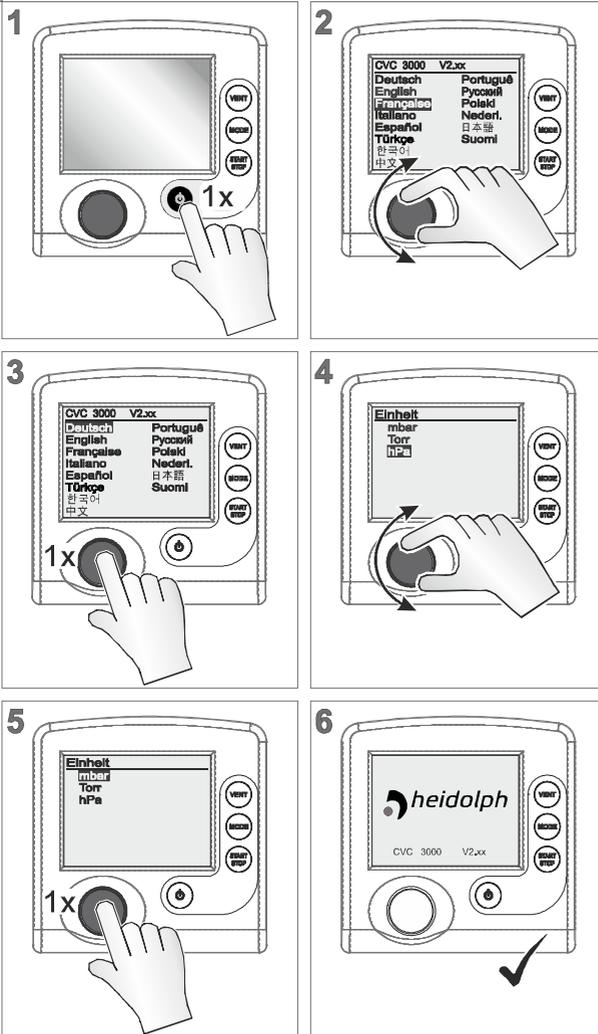


→ Vakuumschlauch aus PTFE auf Schlauchnippel gesteckt, mit Überwurfmutter fixiert:



Bei Fronteinbau ist der Vakuumschlauch nicht zu sehen. Der Vakuumschlauch darf nicht geknickt eingebaut sein. Achten Sie auf ausreichend Platz im Gehäuse, oder verwenden Sie für den Anschluss eine stabile, gebogene Schlauchwelle.

Erste Schritte

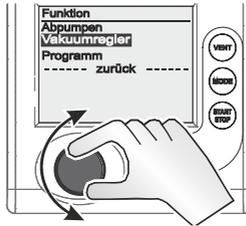


Handhabung

Die Bedienung des Controllers ist menügeführt. Menüs werden über Bedienfeldtasten oder Tastenkombinationen aufgerufen. Die Auswahl von Funktionen oder Menüs erfolgt über den Wahlknopf.

Navigation

- Das Drehen des Wahlknopfs steuert in den Menüs die Rollbalken → Balkenmarkierung auf/ab:



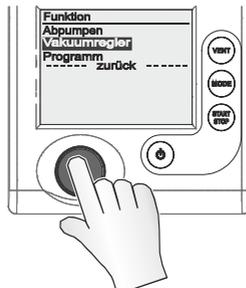
Untermenüs

- Untermenüs sind durch Punkte gekennzeichnet:



Auswahl

- Auswahl übernehmen durch Drücken des Wahlknopfs:



Eingabe

- Werte, die verändert werden können, stehen im Display rechts:



- Der Text auf der rechten Seite entspricht einer Inhaltsauswahl, ähnlich einer Drop-down-Liste (Ausnahme: Menü Programm, in diesem Menü können Programme editiert werden):

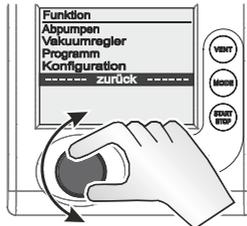


Beispiel: Eingabe aktivieren und bearbeiten

- Drücken Sie in der ausgewählten Zeile den Wahlknopf.
 - Markierung springt zum Eingabefeld.
 - Eingabe/Inhaltsauswahl freigegeben.
- Drehen Sie den Wahlknopf.
 - Zahlenwert/Inhalt ändert sich.
- Passen Sie den Zahlenwert innerhalb des vorgegebenen Min-/Max-Bereichs an oder wählen Sie aus der Inhaltsvorgabe die gewünschte Funktion.
- Drücken Sie den Wahlknopf, um die Eingabe/Inhaltsauswahl zu bestätigen.
 - Zahlenwert wird übernommen oder
 - ausgewählte Funktion startet

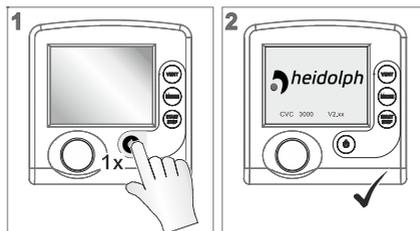
Zurück

- Setzt man die Balkenmarkierung auf die Zeile zurück und drückt den Wahlknopf, wechselt die Anzeige zum vorherigen Menü oder zur Grundanzeige:



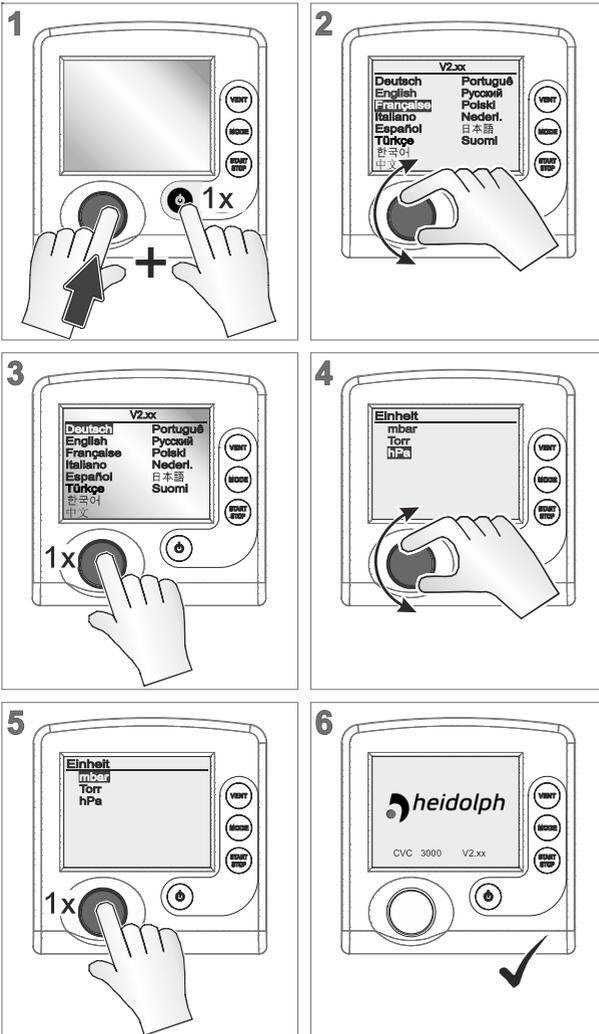
Im Untermenü Sensoren wechselt die Anzeige erst nach Auswahl eines Sensors zurück ins vorherige Menü.

Gerät ein-/ausschalten



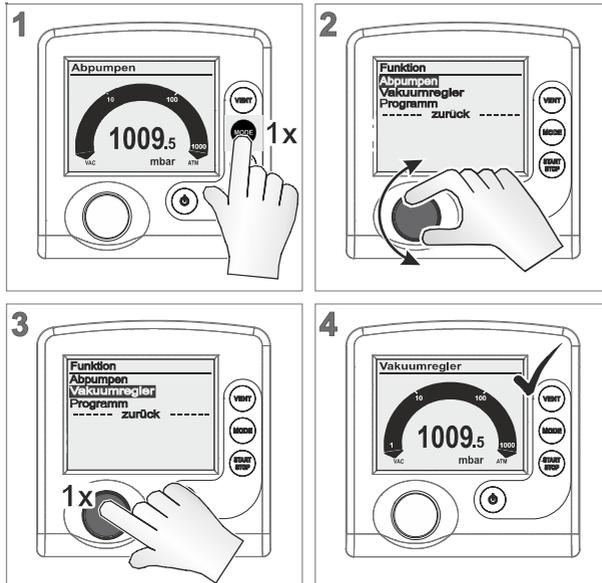
- Zum Einschalten Ein/Aus-Taste drücken
 - Startbild: Logo-Anzeige mit Firmwareversion, für circa 2 Sekunden.
 - Druckanzeige im Display
- Zum Ausschalten Ein/Aus-Taste drücken
 - Display aus

Sprache und Druckeinheit auswählen



Betriebsart vorwählen

Für den Controller sind mehrere Betriebsarten angelegt. Eine Betriebsart kann nur bei gestoppter Vakuumregelung ausgewählt werden.



Abpumpen

- Dauerhaft Abpumpen.
- Abpumpen mit Druck- und Zeitvorgabe.
- VARIO®: Pumpen mit einstellbarer Drehzahl (Saugvermögen) und kontinuierlicher Drehzahlregelung.

Vakuumregler

- Regelung auf einen vorgegebenen Vakuumwert.

Programm

- Programm laden, bearbeiten und/oder speichern.
- Max. 10 Programme mit Vakuum- und Zeitvorgaben.



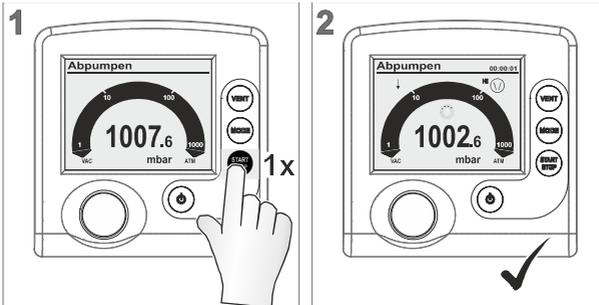
Wählen Sie die Betriebsart passend zu Vakuumapparatur und geplantem Prozess.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt für alle Betriebsarten auf die gleiche Weise, wie im Beispiel für Vakuumregler beschrieben.

Nach circa 20 Sekunden ohne Aktion wechselt die Anzeige automatisch zurück zur Druckanzeige.

Controller starten

Ist die Betriebsart gewählt, kann der Controller gestartet werden. Im Auslieferungszustand regelt der Controller mit den Werten der Werkseinstellung.



- Controller gestartet.
- Anzeigesymbole eingeblendet.

Belüften



GEFAHR

Abhängig vom Prozess kann sich beim Belüften ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

- Belüften Sie keine Prozesse mit Luft, bei denen ein explosionsfähiges Gemisch entstehen kann.
- Belüften Sie gegebenenfalls mit Inertgas (max. 1.2 bar, absolut)..

Abhängig vom Prozess kann sich Überdruck bilden!

Das Belüften des Systems erfolgt über die Bedienfeldtaste [VENT]. Einmal gedrückt, wird nur kurz belüftet. Wird die Taste [VENT] länger als zwei Sekunden gedrückt gehalten, ist Belüften bis Atmosphärendruck eingeschaltet; maximal 1060 mbar. Dauerbelüften stoppt durch erneutes Drücken der Taste [VENT]:

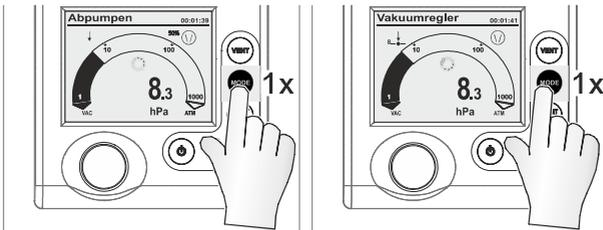
- System kurz belüften: Belüftungsimpuls, Belüftungsventil öffnet kurzzeitig → kurzzeitiger Druckanstieg.
- System dauerhaft belüften: Symbol für Belüftungsventil blinkt, Belüftungsventil öffnet → kontinuierlicher Druckanstieg bis Atmosphärendruck → Belüftungsventil schließt, Controller gestoppt.

Betriebsart wechseln

Im laufenden Betrieb kann mit der Mode-Taste zwischen den Betriebsarten Abpumpen und Vakuumregler umgeschaltet werden.

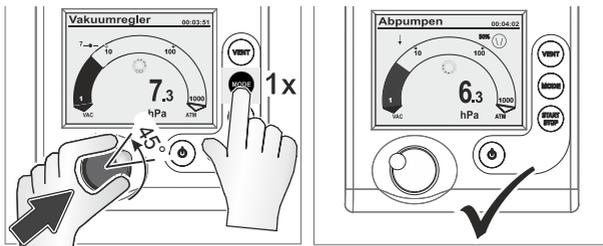
Abpumpen → Vakuumregler

Halbautomatische Destillation. Empfohlen für Prozesse, für die das Prozessvakuum noch zu ermitteln ist. Die Vakuumpumpe pumpt mit Abpumpen schnell ab. Ist das erforderliche Prozessvakuum erreicht, z. B. Siedevakuum, lässt sich dieses Vakuum durch Umschalten auf Vakuumregler beibehalten. Der aktuelle Druck wird als Sollwert im Controller übernommen.



Vakuumregler → Abpumpen

Mit einer angeschlossenen VARIO®-Pumpe führt der Controller in Automatik den Siededruck vollautomatisch nach. Das Vakuum wird kontinuierlich an den Prozessverlauf angepasst. Soll ein bestimmtes Prozessvakuum gehalten werden, kann wieder auf Vakuumregler zurück geschaltet werden.

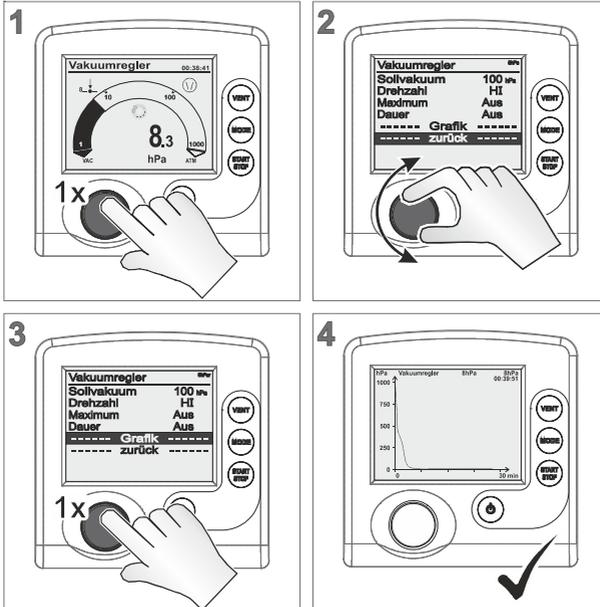


Das Umschalten bei Betrieb per Mode-Taste wirkt nur temporär. Bei Stopp schaltet der Controller automatisch zurück zur ursprünglich gewählten Betriebsart.

Verlaufskurve anzeigen

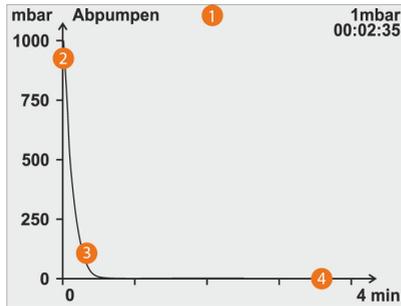
Neben der Grundanzeige mit Bar-Graphik lässt sich unter Grafik ein Diagramm mit aktuellem Druck-/Zeitverlauf anzeigen.

Diese Grafik-Kurve wird nur bei Betrieb angezeigt. Mit jedem Start startet die Aufzeichnung neu.



Grafik aufrufen erfolgt für alle Betriebsarten auf die gleiche Weise, wie hier im Beispiel für Vakuumregler beschrieben.

Beispiel Verlaufskurve



Legende

Titelzeile

aktuelle Betriebsart

1

Vakuum-Sollwert; bei Vakuumregler oder Automatik

Vakuum-Istwert (aktueller Druck)

abgelaufene Prozesszeit

2

Koordinatenachse – Druck

Einheit gemäß Voreinstellung Hei-VAC Control (mbar, Torr, hPa)

3

Druck-Kurve

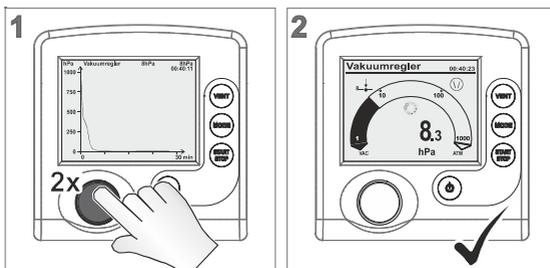
Verlauf Druck/Zeit

4

Koordinatenachse – Zeit

fortlaufender, automatisch skalierender Zeitwert (min, Std)

Verlaufsgrafik schließen

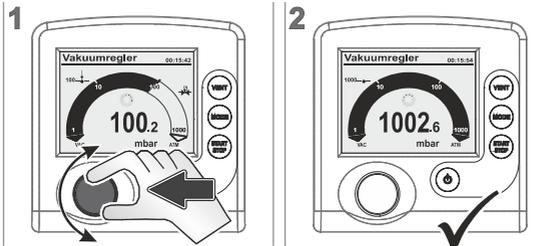


Sollvakuum anpassen

In der Betriebsart Vakuumregler kann das Sollvakuum direkt im laufenden Betrieb angepasst werden.

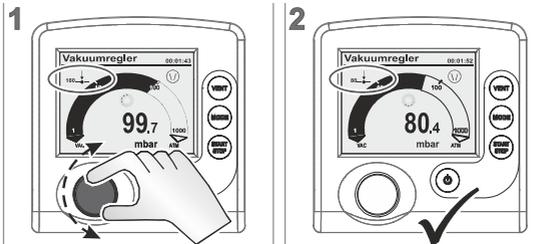
Grob-Anpassung

- Wahlknopf gedrückt nach rechts drehen: erhöht das Sollvakuum (Belüften).
- Wahlknopf gedrückt nach links drehen: senkt das Sollvakuum (Pumpe Ein).
 - Controller regelt auf das Sollvakuum, das beim Loslassen des Wahlknopfs ansteht:



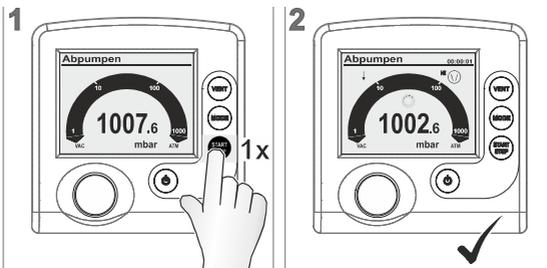
Fein-Anpassung

- 1 Rastung = 1 Druckwert (mbar, Torr, hPa)
 - Controller regelt auf neues Sollvakuum:



Controller abschalten

Zum Starten des Controllers Taste [Start/Stop] drücken:



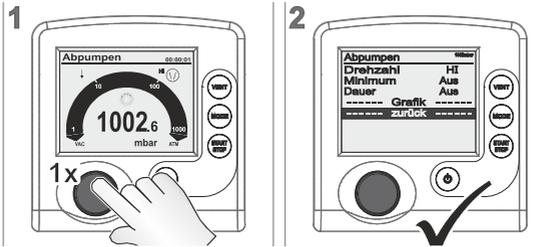
- Controller und Vakuumregelung gestoppt.
- Anzeigesymbole ausgeblendet

Betriebsarten-Menüs

Eine gewählte Betriebsart kann mit dem zugehörigen Menü für den Prozess angepasst und optimiert werden. Die Einstellungen in einem Betriebsarten-Menü betreffen hauptsächlich: Drehzahl, Sollvakuum oder Zeitvorgaben. Nach Aus-/Einschalten bleiben diese Einstellungen im Controller erhalten.

Im Menü von Programm können bis zu 10 Programme gespeichert werden, z. B. um die Vakuumregelung für häufig wiederkehrende Anwendungsszenarien anzulegen.

Menü einer Betriebsart aufrufen



Das Menü einer Betriebsart wird immer über den Wahlknopf aufgerufen. Anpassungen können im laufenden Betrieb oder bei gestopptem Controller durchgeführt werden.



Nutzen Sie Betriebsarten-Menüs, wenn Sie z. B. die Vakuumregelung den Erfordernissen der Anwendung bestmöglich anpassen möchten.

Abpumpen

Dauerhaft Abpumpen mit Druck- und Zeitvorgaben.

Abpumpen		101bar
Drehzahl	HI	
Minimum	Aus	
Dauer	Aus	
----- Grafik -----		
----- zurück -----		

Parameter	Bedeutung
-----------	-----------

Minimum (mbar, Torr, hPa)	Einstellung Vakuumwert, der durch Abpumpen erreicht werden soll. Ist dieser Vakuumwert erreicht, stoppt der Controller die Vakuumpumpe oder schließt das Saugleitungsventil. Einstellbereich: Aus; 1–1060
Dauer (min)	Vorgabe der Prozesslaufzeit ab Start. Einstellbereich: Aus; 1–1440

Sind Minimum und Dauer auf AUS, muss das Abpumpen durch Drücken der START/STOP-Taste gestoppt werden!



Anwendungsbeispiel – Trockenschrank

Stellen Sie Minimum auf einen Vakuumwert unterhalb des Siededrucks. Der Controller schaltet die Pumpe nach vollständigem Verdampfen der Flüssigkeit ab.

Vakuumregler

Regelung auf einen vorgegebenen Vakuumwert.

Vakuumregler		1002mbar
Sollvakuum	100	mbar
Drehzahl	HI	
Maximum	Aus	
Dauer	Aus	
----- Grafik -----		
----- zurück -----		

Parameter	Bedeutung
Sollvakuum (mbar)	Einstellung unterer Vorgabewert für 2-Punkt-Regelung oder punktgenau bei VARIO-Pumpe. Einstellung: Turbo; 1-1060
Hysterese (mbar, Torr, hPa)	Nur VMS+Vakuumpumpe oder mit Saugleitungsventil: Regelbandbreite bei 2-Punkt-Regelung. Einstellbereich: Auto; 1-300
Maximum (mbar, Torr, hPa)	Einstellung oberer Grenzdruck. Wird dieser Grenzwert überschritten, schaltet die Vakuumregelung ab. Einstellbereich: Aus; 1-1060
Dauer (min)	Vorgabe der Prozesslaufzeit ab Start. Einstellbereich: Aus; 1-1440

Turbo-Mode: Selbstoptimierender Vakuumregler für bestes Endvakuum, optimales Vorvakuum bei Betrieb mit einer Turbomolekularpumpe.



Anwendungsbeispiel – Filtration

Wählen Sie das Sollvakuum höher als den Siededruck der Flüssigkeit und stellen Sie das Maximum etwas darüber ein. Beim Trockenlaufen des Filters oder Filterbruch steigt der Druck an und die Regelung wird automatisch beendet.

Hysteresewert Auto

Sollvakuum (mbar)	5	10	50	80	100	200	500	700	900	1000
Hysterese (mbar)	2	2	5	8	9	17	40	55	71	78

Programm

Zehn Programme mit Vakuum- und Zeitvorgaben können geladen, gespeichert und bearbeitet werden.

Programm 0		1010mbar
Editieren		
Öffnen	0	
Speichern	0	
----- Grafik -----		
----- zurück -----		

Parameter	Bedeutung
Editieren	Vorgabewerte für Prozessablauf des aktuellen Programms festlegen oder vorhandenes Programm bearbeiten.
Öffnen	Programm aus einem der 10 Speicherplätze laden.
Speichern	Programm unter einer Programmnummer speichern (10 Speicherplätze verfügbar)
Hysterese (mbar, Torr, hPa)	Nur VMS+Vakuumpumpe oder mit Saugleitungsventil: Regelbandbreite bei 2-Punkt-Regelung. Einstellbereich: Auto; 1–300



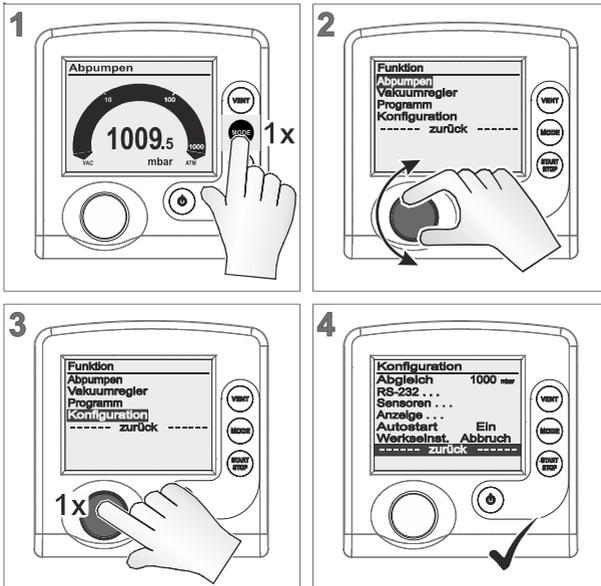
Kontaktieren Sie im Bedarfsfall den Technischen Service von Heidolph Instruments.

Hysteresewert Auto

Sollvakuum (mbar)	5	10	50	80	100	200	500	700	900	1000
Hysterese (mbar)	2	2	5	8	9	17	40	55	71	78

Konfiguration

Im Menü Konfiguration werden die Geräteparameter festgelegt. Ergänzend lässt sich in dem Menü der Vakuumsensor abgleichen und das Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.



Nach circa 20 Sekunden ohne Aktion wechselt die Anzeige automatisch zurück zur Druckanzeige.

Werkseinstellungen

Wird Werkseinstellung Laden aktiviert, werden alle Geräteparameter in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Angelegte Programme werden gelöscht.

Auswahl

Bedeutung

Laden

Werkseinstellungen laden.

Abbruch

Laden der Werkseinstellung abbrechen.

Autostart

Bei Autostart Ein muss sichergestellt sein, dass durch den automatischen Anlauf des Prozesses kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann.

Prüfen Sie, ob die Autostart-Funktion mit der geplanten Anwendung gefahrlos genutzt werden kann.

Auswahl	Bedeutung
Aus	Nach Einschalten der Spannungsversorgung oder nach Spannungsausfall bleibt der Controller in Stop. Start/Stop-Taste drücken, um den Controller zu starten.
Ein	Sobald Spannung anliegt, startet der Controller automatisch wieder mit der Einstellung vor dem Spannungsausfall. Controller startet direkt, ohne die Start/Stop-Taste zu drücken, wenn der Controller zuvor in laufender Regelung war. Empfohlen, wenn von zentraler Stelle oder externem Schalter die Spannungsversorgung zugeschaltet wird.

Anzeige

Auswahl	Bedeutung
Helligkeit	Hintergrundbeleuchtung vom Display regulieren (0–100 %).
Kontrast	Displaykontrast regulieren (0–100 %).
Warnton	Aus – Tastenton und Warntöne ausschalten. Ein – Tastenton und Warntöne einschalten.
Einheit	Druckeinheit für die Bedienoberfläche einstellen (mbar/Torr/hPa).
Sprache	Nutzersprache für die Bedienoberfläche einstellen.

Sensoren

Das Untermenü Sensoren listet angeschlossene Drucksensoren. Der interne Drucksensor wird allgemein als Sensor angezeigt. Externe Drucksensoren sind mit Sensortyp und -adresse bezeichnet.

Sensoren	
Sensor	990.8 mbar
VSP 1	4.1E+2 mbar

Auswahl	Bedeutung
Invertiert	Sensor = aktuell ausgewählt für die Druckanzeige.
Sensortyp	Auswahl für die Anzeige des Drucks in der Grundanzeige (max. 8 Sensoren können angezeigt werden).



Kontaktieren Sie im Bedarfsfall den Technischen Service von Heidolph Instruments.

Wird mit dem Wahlknopf ein Sensor ausgewählt, wechselt die Anzeige automatisch zurück ins vorherige Menü.

RS-232

Das Untermenü RS-232 ist für die Konfiguration der Schnittstelle, Einstellung von Parametern und Befehlen angelegt. Kontaktieren Sie im Bedarfsfall den Technischen Service von Heidolph Instruments.

RS-232	
Baud	19200
Parität	8-N-1
Handshake	Kein
Remote	Aus
----- zurück -----	

Parameter	Auswahl	Bedeutung
Baud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 19200 ▪ 9600 ▪ 4800 ▪ 2400 	<p>Voreinstellung für die Übertragungsgeschwindigkeit.</p> <p>Die Baudrate der Datenübertragung muss auf Sende- und Empfangsseite gleich sein.</p>
Parität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8-N-1 ▪ 7-O-1 ▪ 7-E-1 	<p>Voreinstellung für die Paritätsprüfung, einer Methode der Fehlererkennung.</p>
Handshake	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTS-CTS ▪ Xon-Xoff ▪ kein 	<p>Voreinstellung für kontinuierliche Datenübermittlung ohne Verluste – Datenflusssteuerung.</p>
Remote	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Ein 	<p>Steuerbefehle nicht freigegeben, nur Abfragen möglich.</p> <p>Anschluss für Kommunikation über RS-232-Schnittstelle freigegeben.</p>

Bei Remote Ein kann der Controller nur noch von extern angesteuert werden. Außer Ein/Aus ist die Tastenbedienung gesperrt.

VACUU.CONTROL® erkennt automatisch ob Remote Ein aktiviert oder deaktiviert ist und behält diese Voreinstellung bei.

Menü Funktion

Kontaktieren Sie im Bedarfsfall den Technischen Service von Heidolph Instruments.

Differenzdruckmessung

Ausführliche Beschreibungen zum Menü Funktion mit Adresskonfiguration oder zur Differenzdruckmessung sind können ggf. über den Technischen Service von Heidolph Instruments bezogen werden.

Störungsbeseitigung

Fehleranzeige

Wichtigstes Symbol der Fehleranzeige ist das Warndreieck. Ein zusätzlich blinkendes Anzeigesymbol und Warntöne verweisen auf die Fehlerursache:



Blinkend: Warnung!

Ggf. mit

- blinkendem Anzeigesymbol einer Komponente
- Warnton (nur wenn eingeschaltet)
- blinkender Hintergrundbeleuchtung



In Verbindung mit Zahl = Vacuu-Bus-Adresse des Teilnehmers der Störung anzeigt

Anzeigesymbole

Symbole	Fehlermeldung	Signalton
↓	Grenzdruck erreicht	1×
1087.1	Überdruck	1×
	Prozesszeit abgelaufen	1×
	Belüftungsventil	2×
	Saugleitungsventil	3×
	Kühlwasserventil	4×
	externer Sensor abgezogen oder defekt interner Sensor defekt	5× 7×
	Variopumpe	6×
	VACUULAN Prozessdruck in 99 Std. nicht erreicht	8×

	Digital-I/O-Modul: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Störmelder ausgelöst ▪ Fehler Sonderkonfigurationen 	9x
	Füllstandssensor ausgelöst; Kolben voll	10x
	Emissionskondensator Peltronic (zu heiß)	11x
	Analog-I/O-Modul	12x



Ein defektes I/O-Modul, das als Remotemodul konfiguriert ist, löst keinen Warnton aus. Die Regelung wird gestoppt. Anzeige durch das blinkende Warndreieck.

Fehlermeldungen

Falls eine Störung mit den beschriebenen Abhilfemaßnahmen nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Vertriebspartner oder an unseren technischen Service (siehe Abschnitt „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 50).

	mögliche Ursache	Abhilfe
Empfindlicher Prozess nicht regelbar	Drehzahl zu hoch Saugvermögen zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drehzahl verringern
Häufige Fehlermeldungen angeschlossener Komponenten	Mehrere Controller angeschlossen. Mehrere VACUU-BUS-Komponenten gleichen Typs haben die gleiche Adresse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur einen Controller innerhalb eines VACUU-BUS-Systems verwenden. ▪ Im Menü Funktion/Vacuubus: Adressen konfigurieren.
VENT-Taste funktioniert nicht. Internes Belüftungsventil lässt sich nicht ansteuern.	Funktion Belüften deaktiviert. Einstellung int.Bel.V im Menü Funktion auf Aus oder Auto. Externes Belüftungsventil angeschlossen. und/oder Externer Vakuumsensor angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen weshalb Belüften deaktiviert wurde. ▪ Prüfen ob Belüften-Funktion mit internem Belüftungsventil gefahrlos genutzt werden kann. ▪ Belüften gefahrlos? Funktion im Menü Funktion wieder aktivieren. Einstellung Auto oder Ein.
Internes Belüftungsventil schaltet nicht.	Belüftungsventil verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Belüftungsventil reinigen
Funktion oder Menüpunkt kann nicht genutzt werden	möglicherweise nur mit Tastenkombination nutzbar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drücken Sie die korrekte Tastenkombination; Funktion von Tasten und Tastenkombinationen

Symbol Variopumpe blinkt	VARIO-Pumpe und VMS gleichzeitig angeschlossen. Defekt der VARIO-Pumpe. Defekt des VMS. Verbindungskabel nicht angeschlossen. Kabelbruch vom Verbindungskabel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VMS an der VARIO-Pumpe entfernen und Controller neu starten. ▪ VARIO-Pumpe auf Defekte prüfen. ▪ VMS auf mögliche Defekte prüfen. ▪ Kabelverbindung prüfen. ▪ Defekte Komponenten austauschen.
Symbol Belüftungsventil blinkt	Externes Belüftungsventil entfernt. Stecker abgezogen Externes Belüftungsventil defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschluss externes Belüftungsventil kontrollieren. ▪ Steckverbindung prüfen. ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Internes Belüftungsventil nutzen. ▪ Neukonfiguration ohne Belüftungsventil.
Symbol Saugleitungsventil blinkt	Saugleitungsventil entfernt. Stecker abgezogen. Saugleitungsventil defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschluss Saugleitungsventil prüfen. ▪ Steckverbindung prüfen. ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Neukonfiguration ohne Saugleitungsventil. ▪ Controller ausschalten; Ein/Aus-Taste. ▪ Saugleitungsventil entfernen und ▪ Controller wieder einschalten.
Symbol Kühlwasserventil blinkt	Kühlwasserventil entfernt. Kühlwasserventil defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschluss Kühlwasserventil prüfen. ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Neukonfiguration ohne Kühlwasserventil.
Symbol Füllstandsensord blinkt	Füllstandsensord hat ausgelöst. Füllstandsensord abgezogen. Hat bei leerem Kolben ausgelöst. Kabelbruch. Füllstandsensord defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Behälter/Kolben leeren. ▪ Anschluss des Füllstandsensors prüfen. ▪ Füllstandsensord abgleichen oder aus dem Controller löschen (Werkseinstellung laden). ▪ Steckverbindung prüfen. ▪ Defekte Teile austauschen.
Symbol Peltronic blinkt	Peltronic Emissionskondensator zu heiß. Steckverbindung abgezogen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissionskondensator abkühlen lassen. ▪ Steckverbindung prüfen.
Titelzeile ohne Text	Kein regelbares Gerät angeschlossen (Saugleitungsventil, VMS, VARIO-Pumpe).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geräteanschluss und Kabel prüfen. ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Regelbares Gerät anschließen. ▪ Controller als Messgerät verwenden.

Keine Reaktion auf Tastendruck – außer Ein/Aus, PC Icon angezeigt	Remote auf Ein. Controller nur von extern steuerbar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remote auf Aus setzen (Ausschalten, beim Einschalten Wahlknopf kurz drücken, im Menü Konfiguration RS232 auswählen und Remote auf Aus). ▪ Controller über Endgerät steuern.
Keine Reaktion auf Tastendruck	Controller defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service verständigen und Gerät zur Reparatur einschicken.
Keine Displayanzeige	Controller ausgeschaltet. Spannungsversorgung abgezogen. Steckernetzteil nicht korrekt eingesteckt. Spannungsausfall im Netz. Controller defekt. Kabelbruch.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controller einschalten; Ein/ Aus-Taste. ▪ Steckeranschluss und Netzteil kontrollieren und korrekt einstecken. ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Service verständigen und Gerät zur Reparatur einschicken.
Anzeige erlischt	Zu viele Verbraucher angeschlossen, z. B. Ventile. Kurzschluss eines angeschlossenen Verbrauchers. Kurzschluss an RS232-Schnittstelle. Controller defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromaufnahme aller angeschlossenen Geräte darf folgende max.-Leistung nicht übersteigen: Controller mit Netzteil max. 30 W, Controller + VARIO max. 25 W. ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Steckverbindung RS232 prüfen. ▪ Service verständigen und Gerät zur Reparatur einschicken.
Druckanzeige falsch	Feuchtigkeit im Vakuumsensor. Vakuumsensor verschmutzt. Vakuumsensor nicht abgeglichen. Vakuumsensor nicht korrekt abgeglichen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feuchtigkeitsquelle ermitteln und beseitigen. ▪ Vakuumsensor trocknen lassen, z. B. durch Abpumpen. ▪ Vakuumsensor reinigen. ▪ Vakuumsensor (neu) abgleichen.
Digitale Druckanzeige blinkt	Druckanzeige blinkt O.O: Abgleich unter Vakuum wurde nicht korrekt durchgeführt. Druckanzeige blinkt 1060: Überdruck! Druck > 1060 mbar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internen oder externen Vakuumsensor (neu) abgleichen. ▪ Berstgefahr: Entlasten Sie sofort das System durch Belüften.
Keine digitale Druckanzeige.	Externer Vakuumsensor defekt. Externer Vakuumsensor entfernt. Interner Vakuumsensor defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defekte Teile austauschen. ▪ Externen Vakuumsensor wieder anschließen. ▪ Service verständigen und ▪ Gerät zur Reparatur einschicken.
Untermenü Sensoren wird dauerhaft angezeigt	Kein Sensor im Untermenü Sensoren ausgewählt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit dem Wahlknopf einen Sensor für die Druckanzeige auswählen.

Nach laden der Werkseinstellungen erscheint Sprachauswahl	Spezielle Werkseinstellung wurde geladen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprache und Druck einstellen. ▪ WICHTIG: Kontrollieren Sie ob die geladenen Werkseinstellungen zu Ihrer Vakuumapparatur passen.
Störung I/O-Modul	Stecker abgezogen. An der Anlage ist eine Störung aufgetreten, das I/O-Modul hat die Störung an den Controller weitergegeben.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steckverbindung prüfen. ▪ Externe Störung an der Anlage beseitigen.
VSP-Sensor zeigt falsche Werte an	VSP-Sensor als VSK konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Menü Funktion/Vacuubus VSP-Sensor richtig konfigurieren.
Controller in Betrieb, Druckanzeige blinkt	VSK-Sensoren messen negativen Differenzdruck.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anderen Vakuumsensor im Menü Sensoren auswählen.
Prozesszeit abgelaufen	alle Programmschritte eines Programms sind durchgelaufen. Programmende erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taste Start/Stop drücken, um das Programmende zu bestätigen (quittieren).
Symbol Uhr blinkt	Prozesszeit abgelaufen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessende mit der Start/Stop-Taste bestätigen.
Abpumpen stoppt, Pfeil ab blinkt	Voreingestellter Min.-Wert unterschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meldung mit der Start/Stop-Taste bestätigen. ▪ Falls möglich Vorgabewert (Min.) anpassen.
Vakuumregler stoppt, Pfeil auf blinkt	Voreingestellter Max.-Wert überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meldung mit der Start/Stop-Taste bestätigen. ▪ Falls möglich Vorgabewert (Max.) anpassen.
Programm -	Programm noch nicht gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programm unter einer freien Programmnummer speichern.

Fehlermeldung externe Komponenten

Fehlermeldungen für defekte externe Komponenten, z. B. Saugleitungsventil, Vakuumsensor usw., können nicht zurückgesetzt werden. Tauschen Sie defektes Zubehör aus oder senden Sie defektes Zubehör zur Reparatur an Ihren Fachhändler oder unseren Service.

Reset

Auto-Reset

Folgende Fehlermeldungen werden nach Beseitigung des Fehlers automatisch zurückgesetzt:

- Überdruck
- Prozesszeit abgelaufen
- Grenzdruck erreicht
- Fehler Belüftungsventil
- Fehler Peltronic

Aktiver Reset

Einige der Fehlermeldungen müssen nach Beseitigung des Fehlers zurückgesetzt werden. Je nach Schwere des Fehlers sind unterschiedliche Handlungen erforderlich.

- Drücken Sie die Start/Stop-Taste, um folgende Fehlermeldungen zurückzusetzen:
 - Fehler Saugleitungsventil
 - Fehler Kühlwasserventil
 - externer Vakuumsensor abgezogen
 - I/O-Modul Störmeldung ausgelöst
 - Füllstandsensoren ausgelöst
- Laden Sie die Werkseinstellungen, um folgende Fehlermeldungen zurückzusetzen:
 - I/O-Modul Remotemodul fehlende Sollwertvorgabe
 - Füllstandsensoren abgezogen und entfernt



Sichern Sie gespeicherte Programme, bevor Sie die Werkseinstellung laden.

Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten

Modell	Vakuumregler Hei-VAC Control
Abmessungen Gerät (B × H × T)	123 × 124 × 83 mm (5 × 5 × 3.5 in.)
Abmessungen mit Steckfuß (B × H × T)	144 × 124 × 115 mm (6 × 5 × 4.5 in.)
Gewicht Gerät	440 g (0.97 lb)
Gewicht mit Steckfuß	570 g (1.3 lb)
Anzeige	LC-Display mit Helligkeitsregelung
Drucksensor	Integriert (Keramik-Membran/Aluminiumoxid, kapazitiv, gasartunabhängig, Absolutdruck)
Schutzart (Frontseite)	IP42 (IP42)

Elektrische Daten

Bemessungsspannung	24 VDC (±10 %)
Leistung (max.)	3,4 W
Zul. Strom angeschlossene Ventile	4 A
Schnittstelle	RS232, SUB-D, 9polig

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	10 °C – 40 °C (50 °F – 104 °F)
Lager-/Transporttemperatur	-10 °C – 60 °C (14 °F – 140 °F)
Rel. Luftfeuchtigkeit	30 – 85 %, ohne Betauung
Aufstellhöhe, max.	3.000 m über NN

Vakuumdaten

Messbereich, absolut	1080 – 0,1 mbar (810 – 0.1 Torr.)
Regelbereich	1060 – 0,1 mbar (795 – 0.1 Torr.)
Auflösung	0,1 mbar (0.1 Torr.)

Vakuumsensor VSK 3000

Zul. Druck, absolut	1,5 bar (1125 Torr.)
Zul. Mediumtemperatur (Gas)	kurzzeitig: 80 °C (176 °F) Dauerbetrieb: 40 °C (104 °F)
Messunsicherheit	< ±1 mbar (< ±0.75 Torr.)
Temperaturgang	< ±0,07 mbar/K (< ±0.05 Torr./K)

Belüftung

Zul. Druck, absolut	1,2 bar (900 Torr.)
Anschluss	Schlauchwelle für Schlauch Innen-Ø = 4 –5 mm

Medienberührte Werkstoffe

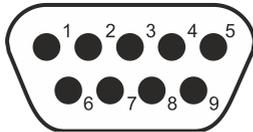
Komponente	Material
Vakuumschluss, Schlauchwelle	PP
Sensor	Aluminiumoxidkeramik
Sensorgehäuse	PPS/Glasfaser
Dichtung Sensor	chemisch beständiges Fluorelastomer
Dichtung Belüftungsventil	FFKM

Schnittstellenbefehle



Kontaktieren Sie im Bedarfsfall den Technischen Service von Heidolph Instruments.

Steckerbelegung RS232-Schnittstelle



Pin	Bezeichnung	Funktion
1	DCD	-
2	RxD	Empfangdaten
3	TxD	Sendedaten
4	DTR	+10 V
5	GND	Masse
6	DSR	-
7	RTS	Sendeanforderung
8	CTS	Sendebereitschaft
9	RI	+5 V (Bluetooth, Fernsteuerung)

Lieferumfang

Komponente	Menge	Produktnr.
Controller Hei-VAC Control	1	11-001-591-28
Steckernetzteil 30W 24V mit allen Netzadaptern	1	11-300-008-12
Vakuum Ventil vormontiert	1	569-00080-00
Standfuß CVC 3000	1	11-300-008-11
Bedienungsanleitung	1	01-005-005-87
Garantieregistrierung	1	01-006-002-78

Zubehör



Detaillierte Informationen zum erhältlichen Zubehör für Ihre Gerätevariante finden Sie auf unserer Internetpräsenz unter www.heidolph-instruments.com.

Wenden Sie sich im Bedarfsfall an einen autorisierten Händler oder an unseren technischen Service, siehe Abschnitt „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 50.

Geräteservice



WARNUNG

Im Inneren des Geräts sind spannungsführende Komponenten verbaut. Beim Öffnen des Geräts besteht die Gefahr, spannungsführende Komponenten zu berühren.

- Trennen Sie das Gerät vor der Durchführung von Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten von der Netzspannungsversorgung.
- Durch eindringende Flüssigkeit besteht die Gefahr eines Stromschlags! Vermeiden Sie bei Reinigungsarbeiten das Eindringen von Flüssigkeiten.

Allgemeine Reinigungshinweise

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



VORSICHT

Bei einem Kontakt mit aggressiven Medien ist zu beachten, dass alle Oberflächen sofort mit geeigneten Hilfsmitteln zu reinigen sind, um Schäden an der Geräteoberfläche zu vermeiden.

Bei unsachgemäßer Reinigung besteht die Gefahr, die Oberflächen des Geräts zu beschädigen. Durch eindringende Flüssigkeit können zudem 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.

Belüftungsventil reinigen

- Geben Sie einen leichten Überdruck mit trockener Luft oder Inertgas auf den Vakuumanschluss.
- Drücken Sie mehrfach die Taste [VENT], bis Gas am Belüftungsanschluss austritt.
- Wiederholen Sie den Vorgang, bis ein deutliches Klicken hörbar und ein Gasstrom am Belüftungsanschluss spürbar ist.

Controller-Drucksensor reinigen

- Füllen Sie eine kleine Menge Lösemittel, z. B. Reinbenzin, über den Vakuumanschluss in den Controller.
- Lassen Sie das Lösemittel einige Minuten einwirken.
- Gießen Sie das Lösemittel wieder ab.
 - Gelöste Stoffe im Lösemittel oder Verfärbungen möglich.
- Wiederholen Sie den Vorgang bis sich keine Schmutzstoffe mehr im Lösemittel befinden.
- Lassen Sie den Controller so lange stehen, bis der Innenraum getrocknet ist.
- Gleichen Sie den Drucksensor neu ab.

Drucksensor abgleichen



Bei einem Neuabgleich müssen die Referenzdrücke präzise bekannt sein. Im Druckbereich von 20 – 700 mbar ist kein Abgleich möglich.

Prüfen Sie die Genauigkeit des Drucksensors bei Unregelmäßigkeiten in der Druckanzeige. Führen Sie einen Abgleich in zwei Schritten durch: unter Atmosphärendruck und unter Vakuum.

Ist der Atmosphärendruck am Standort des Geräts nicht genau bekannt (Höhe über NHN berücksichtigen!), sollte auf den Atmosphärenabgleich verzichtet werden!

Bei Verschmutzung der Vakuumanlage, z. B. mit Öl, Partikeln oder Feuchtigkeit, können Verunreinigungen im Drucksensor den Abgleich verfälschen.

Reinigen Sie verschmutzte Drucksensoren vor dem Abgleich.

Abgleich unter Atmosphärendruck

Ein Abgleich auf Atmosphärendruck ist ab einem Druck > 700 mbar möglich.

- Belüften Sie den Controller oder den externen Drucksensor VSK 3000.
- Stellen Sie sicher, dass am Drucksensor (intern oder extern) tatsächlich Atmosphärendruck anliegt.
- Ermitteln Sie den genauen Luftdruck für Ihren Standort, z. B. Kontrabarometer, Anfrage beim Wetteramt oder Flughafen.
- Rufen Sie das Menü Konfiguration auf.
- Drehen Sie den Wahlknopf und setzen Sie den Rollbalken auf Abgleich.
- Drücken Sie den Wahlknopf.
 - Markierung springt auf Zahlenwert.
- Stellen Sie mit dem Wahlknopf den genau-ermittelten Druckwert für Ihren Standort ein.
- Drücken Sie den Wahlknopf.
 - Drucksensor auf Atmosphärendruck abgeglichen.

Abgleich unter Vakuum

Ein Abgleich auf Atmosphärendruck ist ab einem Druck < 20 mbar möglich.

- Evakuieren Sie den Controller oder den externen Drucksensor VSK 3000 auf einen Druck $< 0,1$ mbar.



Ist der tatsächliche Druck beim Abgleich $< 0,1$ mbar, ist der Abgleichfehler vernachlässigbar. Ist der Druck beim Abgleich $> 0,1$ mbar, ist das Gerät nicht optimal abgeglichen und muss auf einen Referenzdruck abgeglichen werden.

- Rufen Sie das Menü Konfiguration auf.
- Drehen Sie den Wahlknopf und setzen Sie den Rollbalken auf Abgleich.
- Drücken Sie den Wahlknopf.
- Markierung springt auf Zahlenwert.
- Stellen Sie mit dem Wahlknopf den Druckwert 0 ein.
- Drücken Sie den Wahlknopf.
 - Drucksensor auf Vakuum abgeglichen.



Der Neuabgleich eines VSP 3000 kann erst in warmgelaufenen Zustand durchgeführt werden. Während der Aufwärmzeit darf kein Abgleich durchgeführt werden.

Nutzen für den Vakuumabgleich des VSP-Sensors eine Hochvakuumpumpe.

Warten Sie min. 20 Minuten nach Anlegen der Spannungsversorgung und anstehendem Druck $< 10\text{-}3$ mbar, bevor Sie den VSP-Sensor abgleichen.

Führen Sie dann den Abgleich in der Reihenfolge durch, wie oben für den VSK-Sensor beschrieben.

Abgleich auf Referenzdruck

Anstelle des Abgleichs unter Vakuum auf einen Druck $< 0,1$ mbar kann ein Abgleich für VSK-Sensoren auf einen Referenzdruck im Bereich 0 – 20 mbar durchgeführt werden.

- Evakuieren Sie den Controller oder den externen Drucksensor VSK 3000 auf einen Druck zwischen 0 – 20 mbar.
- Rufen Sie das Menü Konfiguration auf.
- Drehen Sie den Wahlknopf und setzen Sie den Rollbalken auf Abgleich.
- Drücken Sie den Wahlknopf.
- Stellen Sie mit dem Wahlknopf den Wert auf den tatsächlich am Vakuumanschluss anstehenden Referenzdruck ein.
- Drücken Sie den Wahlknopf.
 - Drucksensor auf Referenzvakuum abgeglichen.



Die Unsicherheit in der Bestimmung des Referenzdrucks geht direkt in die Messunsicherheit des Controllers ein.

Wird auf das Endvakuum einer Membranpumpe abgeglichen und wird der Druck nicht mit einem genauen Vakuummeter bestimmt, kann unter Umständen ein Messfehler entstehen. Speziell wenn die Membranpumpe das Endvakuum nicht mehr erreicht, z. B. durch Kondensat, Ausfall oder Verschmutzung der Ventile oder Leckage.

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 Abschnitt „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 50. Legen Sie jeder Geräterücksendung die ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung bei, siehe „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 51.

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 Abschnitt „Kontakt Daten Deutschland – Österreich – Schweiz“ auf Seite 50.

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!

Kontaktaten Deutschland – Österreich – Schweiz



Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

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

Tel.: +49 – 9122 – 9920-380

Fax: +49 – 9122 – 9920-84

E-Mail: service@heidolph.de

Vertretungen

Sie finden die Kontaktdaten Ihres lokalen Heidolph Händlers unter 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.

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!

UNBEDENKLICHKEITS- ERKLÄRUNG

IM RETOURENFALL



Bitte füllen Sie alle erforderlichen Felder aus.

Hinweis: Der Absender hat die Ware ordnungsgemäß und dem Transport angemessen zu verpacken.

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach
Phone: +49 (0) 9122 9920-380
Fax: +49 (0) 9122 9920-19
E-Mail: service@heidolph.de

ABSENDER

Name _____ Vorname _____
Firma _____ Abteilung _____
_____ Arbeitskreis _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Land _____ Telefon _____
E-Mail _____

ANGABEN ZUM GERÄT

Artikelnummer _____ Seriennummer _____
Ticketnummer _____
Einsendegrund _____

Wurde das Gerät gereinigt, ggf. dekontaminiert / desinfiziert? Ja Nein (Zutreffendes bitte markieren)
Wenn ja, welche Maßnahmen wurden durchgeführt?

Gehen von diesem Gerät durch die Verarbeitung gesundheits-, umwelt- und/oder biogefährdender Stoffe Risiken für Menschen und/oder die Umwelt aus? Ja Nein (Zutreffendes bitte markieren)
Wenn ja, mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

RECHTSVERBINDLICHE ERKLÄRUNG

Dem Auftraggeber ist bekannt, dass er gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und nicht korrekte Angaben entstehen, haftet.

_____ Datum _____ Unterschrift _____ Firmenstempel _____

Translation of the original instructions
Page 56 – 103

Certifications

Contents

Introduction

About this document.....	56
Typographic conventions.....	56
Copyright protection.....	56
List of abbreviations.....	57

General information

Notes on the product	58
Directives applied, product certification.....	58
California Residents.....	58
Copyright notice	58
Residual risk.....	58
Intended use.....	58
Reasonably foreseeable misuse	59
Transportation.....	59
Storage.....	59
Acclimatization	59
Permissible ambient conditions	59

Safety

General safety instructions.....	60
Electrical safety.....	60
Operational safety	60
Occupational safety	60
Personal protective equipment (PPE).....	61
Environmental protection.....	61
Biohazard.....	61
Special hygiene measures for the use of laboratory equipment in food, cosmetics and pharmaceutical production	61
General measures.....	61
Device-specific measures	62
Other regulations.....	62

Device description

Design.....	63
Operating elements	64
Key combinations	64
Functionality.....	65

Display and user interface.....	65
Display icons	66
Signal sounds	68

Commissioning

Installation and connection	69
Table top version	69
Attachment to Hei-VAP Rotary Evaporator	69
Electrical connection	71
Prepare wall power supply plug	71
Connect to mains	71
Vacuum connection.....	72

Operation

First steps	74
Handling	75
Switch-on/-off controller.....	76
Select language and pressure unit.....	77
Select operation mode	78
Pump down	78
Vac control	78
Program.....	78
Start controlling	79
Venting	79
Change operation mode.....	80
Display graphic (curve)	81
Set vacuum	83
Stopping the controller	83
Operation menus.....	84
Pump down	84
Vac control	85
Program.....	86
Configuration	87
Default settings	87
Autostart.....	88
Display	88
Sensors.....	88
RS-232	89
Function.....	89
Program functions	89

Troubleshooting

Troubleshooting.....	90
Error display	90
Error messages	91
Error messages external components	94
Reset	95
Auto reset	95
Active reset	95

Appendix

Technical data	96
Wetted parts.....	97
Interface commands	97
Pin assignment RS232 interface	97
Scope of delivery.....	98
Accessories	98
Device service.....	99
General cleaning instructions.....	99
Clean venting valve.....	99
Clean internal sensor.....	99
Sensor adjustment	100
Adjustment at atmospheric pressure	100
Adjustment under vacuum	100
Adjustment at a reference pressure	101
Repairs	101
Maintenance.....	101
Disposal.....	102
Contact information Heidolph international.....	102
Warranty Statement	102
Certificate of decontamination.....	103

About this document

These operating instructions describe all the functions and the operation of the Hei-VAC Control vacuum controllers.

The operating instructions are an integral part of the described device!

Typographic conventions

Standardized symbols, signal words and highlighting elements are used in this document to warn of hazards and to identify important information or rather special text contents.

Symbol	Signal word / explanation
	<p>Warning symbols in combination with a signal word indicate dangers:</p> <p>DANGER Indicates an immediate dangerous situation. Failure to observe the indications will result in death or serious injury.</p> <p>WARNING Indicates a potential danger. Failure to observe the indications will result in serious injuries.</p> <p>CAUTION Indicates a potential hazard which, if not avoided, may result in damage to property and minor to moderate injuries.</p>
	<p>Mandatory signs are used to indicate important and useful information on handling a product.</p> <p>This information is used to ensure operational safety and to maintain the value of the product.</p>
[GUI]	<p>Parameter designations, display texts, and device labels are typographically highlighted in the text and in tables to facilitate their assignment on the device.</p>
→	<p>The arrow indicates specific instructions to be followed to ensure operational safety when handling the product.</p>

Copyright protection

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

No transfer to third parties, reproduction in any form, including excerpts, and by any means, as well as utilization and/or disclosure of the contents is permitted without the prior written consent of Heidolph Instruments GmbH & Co. KG. Any violation is subject to compensation for damage.

List of abbreviations

abs.	absolute
ATM	Standard Atmospheric Pressure
Hei-VAC Control	Vakuüm controller, Controller
di (di)	Interior diameter
DN	Nominal diameter
EK	Emission condenser
EX*	Outlet
FPM	Fluorelastomer
Gr.	Size
hh:mm:ss	Time settings in hour/minute/second
hPa	Pressure unit, hectopascal (1 hPa = 1 mbar = 0.75 Torr)
IN*	Inlet
KF	Small flange
Max	Maximum value
mbar	Pressure unit, millibar (1 mbar = 1 hPa = 0.75 Torr)
Min	Minimum value
min	Minute
PA	Polyamide
PBT	Polybutylene terephthalate
PE	Polyethylene
respon.	responsible, supervising Specialist
RAN-No	Return Merchandise Authorization number
SW	Wrench size (tool)
Torr	Pressure unit (1 Torr = 1.33 mbar = 1.33 hPa)
VAC	Vacuum
VMS	Vakuüm-Management-System

Notes on the product

Directives applied, product certification



CE marking

The device meets all requirements of the following directives:

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU

California Residents

Important information for California residents regarding Prop 65. Please visit www.P65Warnings.ca.gov for more information.

Copyright notice

The software implemented in this product is protected by copyright laws. The rights holder is Heidolph Instruments GmbH & Co. KG, Walpersdorfer Straße 12, 91126 Schwabach/Germany. Any open source software components in this software are excluded from our copyright. Further information is available in the service area on our website www.heidolph-instruments.com.

Violations of copyright (e.g. unauthorized use or modification of the software) may result in civil claims (e.g. omission, compensation for damages) and/or entail criminal penalties within the meaning of the legislation of the destination country.

Residual risk

The device has been designed and manufactured in accordance with the state-of-the-art standards at the time of development and the recognized safety regulations. During mounting and use, as well as during maintenance, repair and cleaning work, there are nevertheless certain residual risks associated with the described device.

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

Intended use

The Hei-VAC Control is a laboratory instrument, used to measure and/or control vacuum in therefore intended plants.

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

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.

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

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

Reasonably foreseeable misuse

Additional measures may be necessary, and/or specific directives and safety regulations may have to be observed for use under conditions or for purposes deviating from the intended use (see, for example, section „Special hygiene measures for the use of laboratory equipment in food, cosmetics and pharmaceutical production“ on page 61). Corresponding requirements must be evaluated and implemented by the operator in each individual case.

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

Transportation

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 excessive material aging, store the device in an environment that is as dry, temperature-stable and dust-free as possible.

Recommended storage conditions:

- -10 °C – 60 °C at 30 % – 85 % rel. humidity, avoid condensation

Acclimatization

After each transportation 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 at least two hours to prevent possible damage due to condensation before commissioning it in the place of use.

If necessary, extend the acclimatization phase if the temperature differences are very high.

Permissible ambient conditions

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

- 10 °C – 40 °C at 30 % – 85 % rel. humidity, avoid condensation
- Installation altitude: 3,000 m asl

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 potentially explosive areas!

General safety instructions

- Before commissioning and using the device, familiarize yourself with all the safety regulations and occupational safety guidelines applicable at the place of use and observe them at all times.
- Only operate the device if it is in faultless technical condition. In particular, ensure that there is no visible damage on the device itself, the power supply cord and, where applicable, on connected devices or the supply connections.
- If there is missing or misleading information on the device or regarding occupational safety, contact the responsible safety specialist or our technical service.
- Only use the device in accordance with the regulations on intended use („Intended use“ on page 58).

Electrical safety

- Before connecting the device to the power supply, ensure that the voltage indicated on the rating plate matches the specifications of the local power utility company.
- Ensure that the power supply circuit provided is protected by means of a residual-current device (RCD).
- Only use the short-circuit-proof multi-voltage power supply supplied with the device.
- The device must only be supplied with power from a properly grounded mains socket-outlet.
- Have repairs and/or maintenance work on the device carried out exclusively by an authorized electrician or by the technical service department of Heidolph Instruments.
- Always disconnect the device from the power supply system before carrying out any maintenance, cleaning or repair work.

Operational safety

- 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 other applicable regulations such as laboratory and workplace guidelines, recognized safety technology rules and special local regulations.

Occupational safety

- Always use the prescribed personal protective equipment (PPE) such as protective clothing, safety goggles, protective gloves, safety shoes, etc.
- Depending on the running process, explosive mixtures can form in plants or other hazardous situations could result. Never operate critical processes unattended!

Personal protective equipment (PPE)

The operating company 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 operating company's responsibility.

Environmental protection

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

The evaluation of corresponding measures such as the marking of a hazardous area, their implementation, and the training of the relevant 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 the device with a biohazard warning symbol.

The evaluation of corresponding measures such as the marking of a hazardous area, their implementation, and the training of the relevant 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.

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 regularly during operation.
- 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 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 records

Device-specific measures

- Regularly clean components that come into contact with the product 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 caused by careless handling of contaminated vessels, apparatus or aids.



Contact information

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

Phone: +49-9122-9920-0

Email: 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!



Noncompliance will invalidate any warranty claims against Heidolph Instruments.

The operator is solely liable for all damage resulting from unauthorized changes or modifications to the device, 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!

Design



Legend

1	Chemically resistant plastic housing
2	LC display
3	Control panel
4	Selection knob
5	Ports for Heidolph vacuum valve
6	
7	Mains connection
8	Serial port RS 232 C (Sub-D)
9	Hose nozzle, vacuum connection
10	Venting tube, connection for external venting, e. g., inert gas
11	Rating plate
12	Spring clip as fixation for built-in version or plastic foot for table top version

Operating elements



Press [Selection knob]

- Call up menu or function.
- Exit menu or function.
- Confirm and store setting or selection.
- Step to next menu, function or content.
- Call up Configuration menu while booting.

Turn [Selection knob]

- Select menu, navigation function.
- Value setting – increase/decrease.
- Adapt set vacuum (in mode Vac control).



[On/Off]

- Switch on/off controller.



[Start/Stop]

- Start/stop vacuum control.
- Confirm completed program when clock icon blinks.
- Confirm error and status indications.



[System venting]

- Keystroke < 2 s = momentarily venting, control continues.
- Keystroke > 2 s = venting to atmospheric pressure (max. 1050 mbar/787 Torr.), control stops.
- Keystroke while venting = venting stops.



[Mode] – Select operation mode

- With stopped operation: Mode menu for selecting the operation mode.

[Mode] – Funktion wechseln

- During running operation: To switch from Pump down to Vac control and further to Auto mode.
- During running operation: To switch between Auto mode and Vac control.

Key combinations

Menus and functions that are not intended for everyday use, can only be accessed through button combinations (operating elements see table above):

- Press and hold [Selection knob], press [On/off] (when controller is switched off)
 - Call up [Language selection] menu
 - Call up [Pressure unit] menu
- Press and hold [VENT], press [On/off] (when controller is switched off)
 - Call up [Function] menu
- Press and hold [Mode], press [Selection knob] ([Function] menu only)
 - Enable Vacuum address assignment (frame marking).
 - Confirm parameter transfer of selection Vario init.
- Press, hold and turn [Selection knob]
 - Quick adaption set vacuum (in mode Vac control)
 - Quick adaption motor speed high/low in [Pump down] mode – only in combination with VARIO®

Functionality

The controller is designed for applications requiring controlled vacuum. The controller has a two-point control mode to switch an in-line isolation valve.

The controller is freely programmable. Up to 10 programs can be stored in the controller memory. Each program also offers up to 10 program steps (time/pressure) plus control functions, such as: venting, pump down and ramp function.

The controller enables the measurement of relative pressure with regard to a reference sensor (VSK 3000). The controller manages vacuum processes by controlling vacuum pumps, in-line isolation- and/or air admittance valves. It controls process vacuum, cooling water and venting to demand.

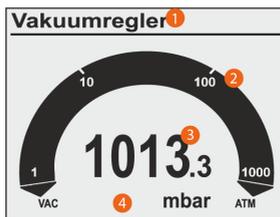


Valves and/or vacuum pumps are necessary to operate the controller. Without those components the controller can only be used as vacuum measurement device.

- Ceramic diaphragm vacuum sensor and venting valve are already integrated into the controller.
- The ceramic vacuum sensor is chemically highly resistant, measures accurately and is gas-type independent.
- While booting the controller checks for current configuration of connected components.
- Operating elements are the selection knob, buttons on the control panel and full text menus on the display.

Display and user interface

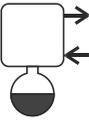
After booting the pressure display appears, including Bar graphic and preset operation mode:



Legend

1	Status bar (title bar) Mode: Pump down, Vac control, Program Process time: hh:mm:ss (only displayed with running process)
2	Bar graph: Graphical display of actual pressure
3	NUmeric value: Actual pressure = digital pressure display
4	VAC: Vacuum mbar: Pressure unit according to pre-setting (mbar, Torr, hPa) ATM: Atmospheric pressure

Display Icons

Symbol	Meaning
	Vacuum control is running (animation)
00:00:00	Process time; runtime vacuum control (hh:mm:ss)
	Pump is running; in combination with percentage sign = motor speed (only for VARIO systems)
	Venting* valve is active, i. e. open (VENT); Flashing cycle: continous venting switched on.
	Coolant valve switched on, open
	In-line valve switched on, open
	Emission condenser (Peltronic) connected
	Level sensor activated (only when level sensor is connected)
	Pump down – continous pumping
	Pump down: lower pressure limit reached VACUU-LAN: pump down to set pressure Vac control: for 2-point control – pump down to set pressure

Device description



VACUU-LAN: pressure increase to switch on pressure
Vac control: preset maximum exceeded



VARIO control: pump down to set point.
Auto mode: pump down and boiling point detection within the preset time interval regarding changing process conditions.



VARIO control: reaches and tracks boiling point. The next program step starts when the programmed pressure has been reached or the preset time has elapsed.



2-point control: pressure in hysteresis, pump switched on



2-point control: pressure in hysteresis, pump switched off



Turbo mode switched on (for VARIO® pump in combination with turbo-molecular pump)



Clock
- Program completed*
- Mode VACUU-LAN: delay time elapses



Lock – operation locked



HI mode for Pump down = optimum speed for the respective pressure.



Percentage value for Pump down motor speed.



Set value for Vac control.



Flashing: warning!

Signal sounds

Setting Sound On in menu Configuration/Display is required to hear the audio signals..

1x 



Short beep for each keystroke.

2x 



Audio warning for error indication.

In short intervals a number of warning beeps are to be heard. This Audio warning is active until error clearance or reset.



Error messages are indicated by differing numbers of beeps (audio warning).

For the list of possible warning beeps see chapter Fault indication

Installation and connection



CAUTION

- Measuring error due to an obstructed vacuum line. Prevent overpressure > 1060 mbar (> 795 Torr) in the piping system
- Condensate can falsify the measurement. Position the vacuum hose in such a way that condensate cannot flow towards the controller and its vacuum sensor. No liquid should accumulate inside the vacuum hose. Install vacuum hoses in such a way that condensate cannot flow into the controller.
- Particles, liquids or dust may not enter the controller. Install a separator or filter at the intake of the system. Appropriate filters are for example chemically resistant, and resistant to clogging.
- Installation and operation in areas where explosive atmospheres can occur is not allowed.
- The use of gas ballast or the operation of venting valves is only permitted if thereby explosive atmospheres normally do not occur in the interior of the equipment or, if they do occur, are likely to do so only infrequently and for a short period. If necessary vent with inert gas.

Table top version

The table top or bench-top type controller can be installed and connected directly on top of the work bench or on laboratory table.

The table top version is supplied with a hose nozzle. The hose nozzle should be positioned in a way that the connected vacuum hose cannot kink.

Attachment to Hei-VAP Rotary Evaporator

The Hei-VAC Control can be attached to Hei-VAP Rotary Evaporator directly.

- Screw the pre-assembled metal plate that carries the vacuum valve to the back of the evaporator with two screws:



Commissioning

- Attach the support rod to the evaporator and attach the controller to the top end of the support rod, so that the support rod locks into the gap on the back of the controller.
- Connect the power supply to the controller [1].
- Connect the cable of the vacuum valve to the controller [2].



- Attach the hoses:
 - From the upper connector of the vacuum valve to the top of the condensate cooler [3].
 - From the lower connector of the vacuum valve to the vacuum source [4].
 - From the connector for measuring and venting of the controller to the second connector at the top of the condensate cooler [5].



Electrical connection

Wall power supply kit: short-circuit-proof multi-voltage power supply with integrated overload protection and changeable mains plugs:



Prepare wall power supply plug

- Take the wall power supply kit out of the packaging.
- Select the mains plug that fits to your mains socket.
- Connect the mains plug to the metal contacts of the wall power supply plug.
- Slide the mains plug until it locks.

Remove mains plug

- Press the locking knob on top of the wall power supply plug.
- Remove the mains plug.
 - Another mains plug can be fixed.



CAUTION

Please install the power supply line in such a way, that no damage be caused to the cable due to sharp edges, chemicals or hot surfaces.

Connect to mains

- Plug female connection of the power supply cable into mains connection of the controller.
- Plug the wall power supply into the mains socket.
 - Green LED at wall power supply plug glows.

Vacuum connection



CAUTION

Flexible vacuum hoses can contract because of evacuation.

- Fix vacuum hose at the connections.
- Fix connected components.
- Measure and trim the vacuum hose to a length that cares for the maximum shrinkage.

Possible damages to parts which are in contact with process media.

Residuals of aggressive or condensing media can cause damages to the controller or its inner parts.

- Prevent that damaging process media can get into the controller.

Filters will compromise measurement and control.

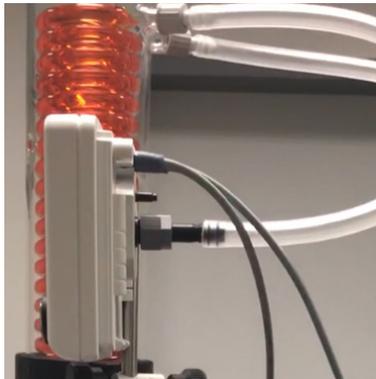
Connect vacuum line

- Connect the vacuum line gas-tight to the vacuum port of the controller.
- Only use a vacuum hose that is sufficient for the purpose and which provides enough stability.
- Use hose tubes as short as possible.
- Maximum admissible pressure at vacuum sensor: 1,5 bar/ 750 Torr (absolute).
- Observe the maximum measuring limit of the controller, approximately 1060 mbar (795 Torr).

Connection examples

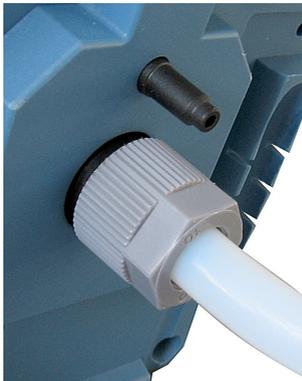
Depending on design and installation the controller provides several options for connection to the vacuum system.

- Flexible caoutchouc hose, directly plugged on the hose nozzle:



Commissioning

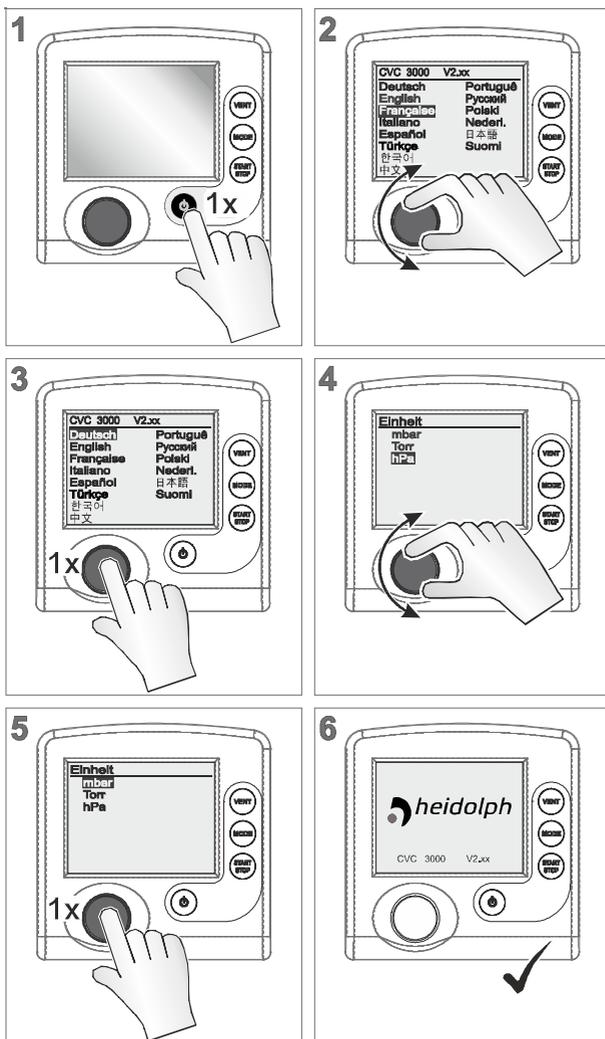
→ Vacuum hose made of PTFE, plugged on hose nipple, fixed with union nut:



With built-in controller the vacuum port is not visible. The vacuum hose may not be kinked.

Make sure there is sufficient space inside the housing, or use a stable, curved hose nozzle for connection.

First steps

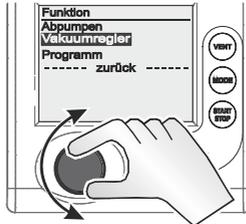


Handling

The handling of the controller is menu-driven. Menus are accessed via push buttons on the control panel or via button combinations. Use the selection knob to select function or menu.

Navigation

- Turn selection knob to select a menu by shifting the bar marking: bar marking up/down:



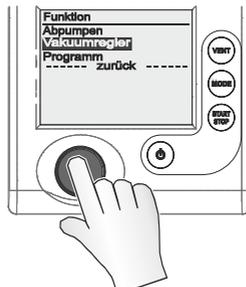
Sub-menus

- Sub-menus are highlighted with points:



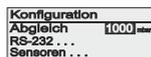
Selection

- Press selection knob to confirm selection:



Input (data entry)

- Changeable values are positioned on the right side in the display:



- Text on the right side accords to content selection like in a drop down list (Exception: menu Program, in this menu data and value are editable):

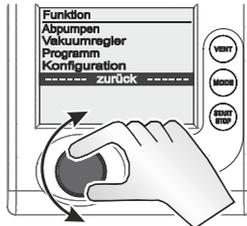


Example: enable entry and edit

- Select the required line and press selection knob.
 - Marking jumps to the input field.
 - Input/Content selection enabled.
- Turn the selection knob.
 - Value/Content changes.
- Adapt the numeric value within the specified min/max range or select the required function out of the available content.
- Confirm input/selection by pressing the selection knob.
 - Value is stored or
 - selected function starts

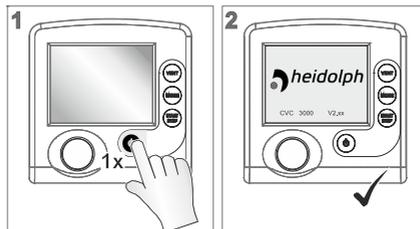
Back (return)

- Place the bar marking on line back and press the selection knob to return to previous menu, display or to pressure display:



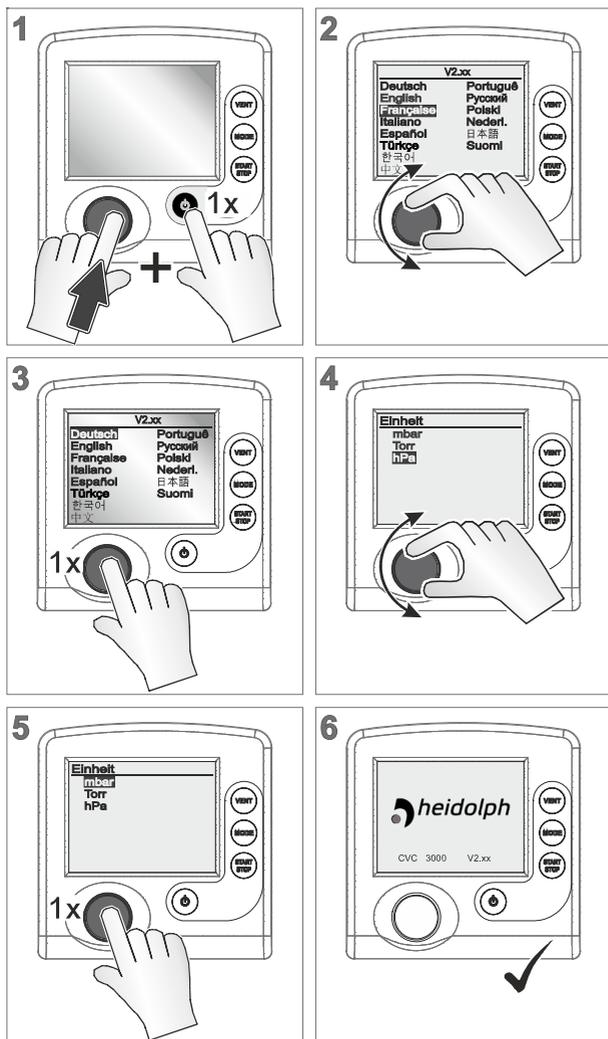
In sub-menu Sensors the display returns to previous menu only after the selection of a sensor.

Switch-on/-off controller



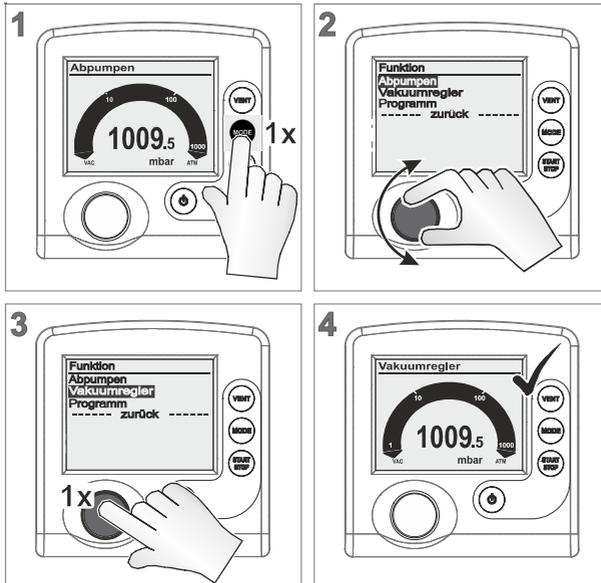
- Switch on by pressing on/off
 - Initial screen: company logo and firmware version, for approximately 2 seconds.
 - Pressure graphic is displayed.
- Switch off by pressing on/off again
 - Display off

Select language and pressure unit



Select operation mode

The controller is supplied with several operating modes. Only when the controlling process is stopped it is possible to select an operation mode.



Pump down

- Continuous pump down.
- Pump down with pressure and time presetting.
- VARIO®: pump down with adjustable motor speed (pumping speed) and continuous speed control..

Vac control

- Control to a preset vacuum value.

Program

- Load, edit and/or store program.
- Max. 10 programs with pressure and time presetting.

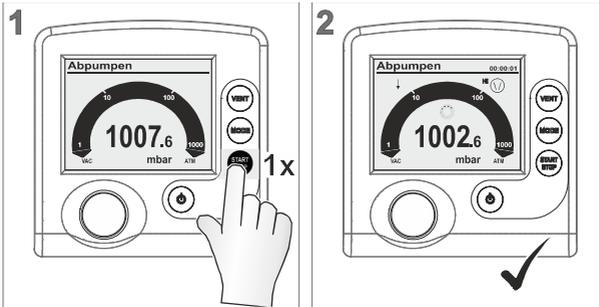


Select the mode suitable for vacuum apparatus and planned process.
Select any other operation mode in the same way as described above for Vac control.

After 20 seconds without action, the display will return automatically to pressure display..

Start controlling

Start vacuum controlling after selecting the required operation mode. The controller works in delivery status with the default settings of the factory setting.



- Controller starts.
- Icons are displayed.

Venting



DANGER

Danger of explosion when venting with air by forming of explosive mixtures. Depending on the process venting can cause formation explosive mixtures.

- Never vent processes with air which can form explosive mixtures.
- If necessary vent with inert gas (max. 1.2 bar absolute).

Certain processes may cause overpressure.

The [VENT] button is used to vent the system. A short click on this button will momentarily vent the system as the process continues. Holding the [VENT] button for longer than 2 seconds will cause the system to be vented to atmospheric pressure and the pump will stop running; max. 1060 mbar (795 Torr). Continuous venting stops when pressing [VENT] button again.

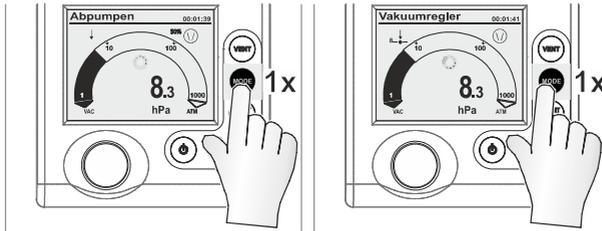
- Momentarily venting: Venting impulse, venting valve respectively air admittance valve opens momentarily → short-term pressure increase.
- Continuous venting: Icon for venting valve is flashing, venting valve opens → continuous pressure increase until atmospheric pressure → venting valve closes. Controller stops..

Change operation mode

During running operation the operation mode can be switched between Pump down and Vac control by pressing Mode button.

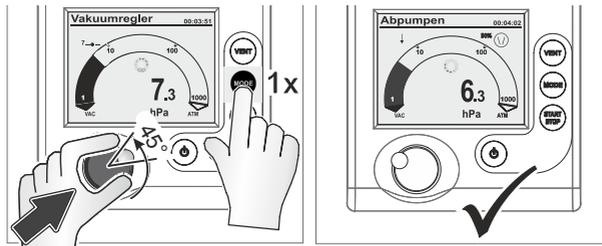
Pump down → Vac control

Semiautomatic distillation. Recommended for applications for which the process vacuum is still to be determined. Firstly the vacuum pump is pumping down rapidly in mode Pump down. As soon as the required process vacuum has been reached, e. g., boiling vacuum, this vacuum can be maintained by switching to Vac control. The actual pressure is adopted as the required set vacuum.



Vac control → Pump down

With a connected VARIO® pump a controller working in Auto mode will detect and track the boiling point automatically. The vacuum will be adapted continuously to the process. If a particular process vacuum is required, the mode can be switched back again to Vac control.

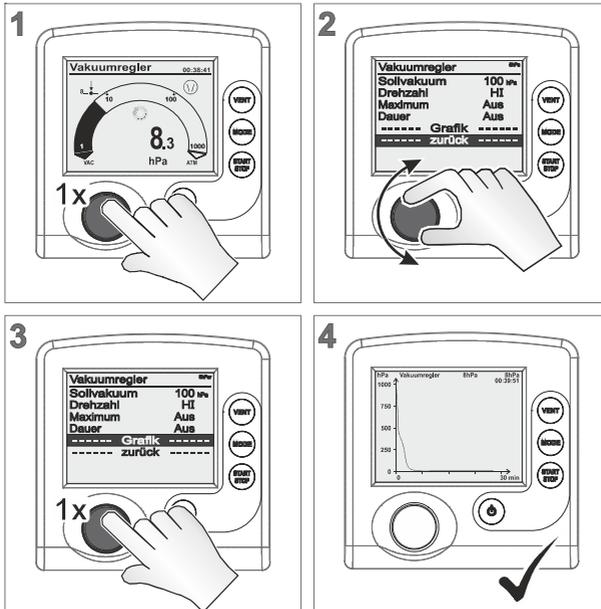


Switching the mode during operation via Mode button works only temporarily. After stopping the controller switches back to its primary mode.

Display graphic (curve)

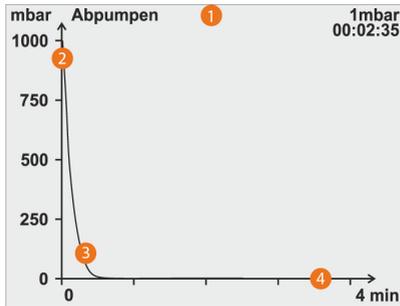
In addition to the bar graphic of the pressure display the display can be switched to a diagram named Graphic which shows a pressure vs. time curve.

That Graphic curve will only be displayed while operation is running. With each start the recording restarts.



To call up Graphic with pressure history for other operation modes, do like described above.

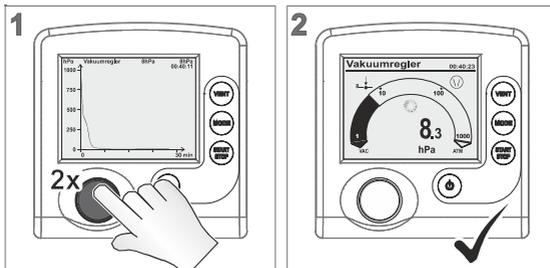
Example



Legend

Header	
1	Active operation mode Vacuum set point; for Vac control or Auto mode Actual vacuum value (actual pressure) Elapsed process time
Pressure axis	
2	Unit according to pre-settings (mbar, Torr, hPa)
Pressure graph	
3	Pressure/time progress
Time axis	
4	Continuous, automatically scaling time (minute, hour)

Quit display graphic

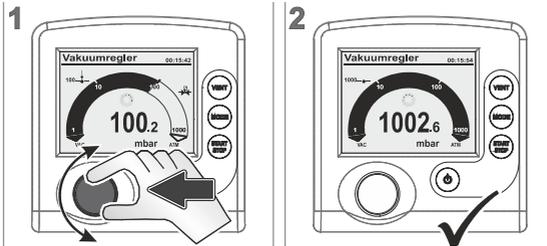


Set vacuum

In mode Vac control the set vacuum can be adapted directly during running operation.

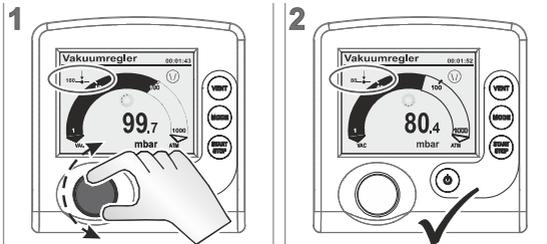
Adapt set vacuum – quick tuning

- Press selection knob and turn it clockwise to increase set vacuum (venting).
- Press selection knob and turn it anticlockwise to decrease set vacuum (vacuum pump on).
 - Controller controls to the new set vacuum which is displayed while releasing the selection knob:



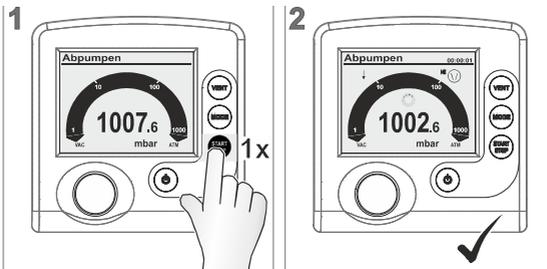
Adapt set vacuum – fine tuning

- 1 detent = 1 pressure value (mbar, Torr, hPa)
 - Controller regulates to new set vacuum:



Stopping the controller

Press [Start/Stop] to stop the controller.



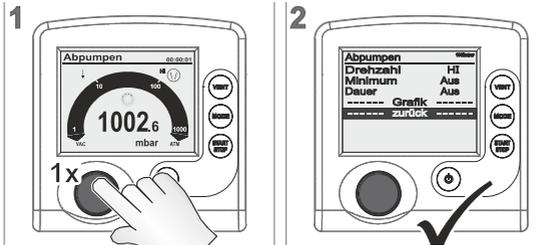
- Controller and vacuum control stops.
- Display icons switched off.

Operation menus

A selected operation mode can be adapted and optimized for the process through the corresponding operation menu. The settings in an operation menu include mainly: motor speed, set vacuum or time presettings. Settings in operation menus are retained also after switching on/off.

Menu Program is for storing up to 10 individual programs, e. g., to store control settings for frequently repeated processes.

Call up submenu of an individual operation mode



To call up an operation menu, press the selection knob. Adaptions are possible during a running process as well as when control is stopped.



Use operation menu to optimize vacuum control for application requirements.

Pump down

Continuous pump down with pressure and time pre-settings..

Abpumpen		101mbar
Drehzahl	HI	
Minimum	Aus	
Dauer	Aus	
----- Grafik -----		
----- zurück -----		

Parameter	Meaning
Minimum (mbar, Torr, hPa)	Vacuum set point; once reached, the controller switches off the vacuum pump or closes the in-line valve. Adjustment range: Off; 1-1060
Duration (min)	Pre-setting process runtime from Start on. Adjustment range: Aus; 1-1440

If Minimum and Duration are set to OFF , pump down has to be stopped by pressing START/ STOP button.



Application example – cabinet dryer

Set Minimum to a vacuum value below boiling pressure and the controller will switch the vacuum pump off, once the liquid has completely evaporated.

Vac control

Control to a set vacuum value..



Parameter	Meaning
Set vacuum (mbar)	Setting for lower vacuum level for 2-point control or precisely for VARIO® pump. Adjustment range: Turbo*; 1–1060
Hysteresis (mbar, Torr, hPa)	Only for VMS or in-line valve with vacuum pump: control range for 2-point control. Adjustment range: Auto; 1–300
Maximum (mbar, Torr, hPa)	Setting for upper vacuum level. Once reached, control switches off. Adjustment range: Off; 1–1060
Duration (min)	Presetting process runtime from Start on. Adjustment range: Off; 1–1440

Turbo mode: auto-adapting vacuum control for best ultimate vacuum. Best backing pressure for operation with a turbomolecular pump.



Application example – filtration

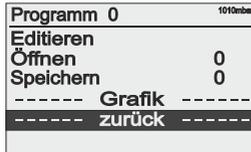
Set the set vacuum higher than the boiling pressure of the liquid and set Maximum value even a little bit higher. If the filter runs dry or if the filter is fractured, the pressure will increase and the control will be stopped automatically.

Hysteresis values Auto

Set vacuum (mbar)	5	10	50	80	100	200	500	700	900	1000
Hysteresis (mbar)	2	2	5	8	9	17	40	55	71	78

Program

Up to 10 individual programs including vacuum and time presettings can be loaded, edited, and stored.



Parameter	Meaning
Edit	Edit program with presettings for a process cycle or edit an existing program.
Open	Load the selected program.
Store	Store the program under the selected number. (memory capacity for up to 10 programs)
Hysteresis (mbar, Torr, hPa)	Only for VMS or in-line valve with vacuum pump: control range for 2-point control. Adjustment range: Auto; 1–300



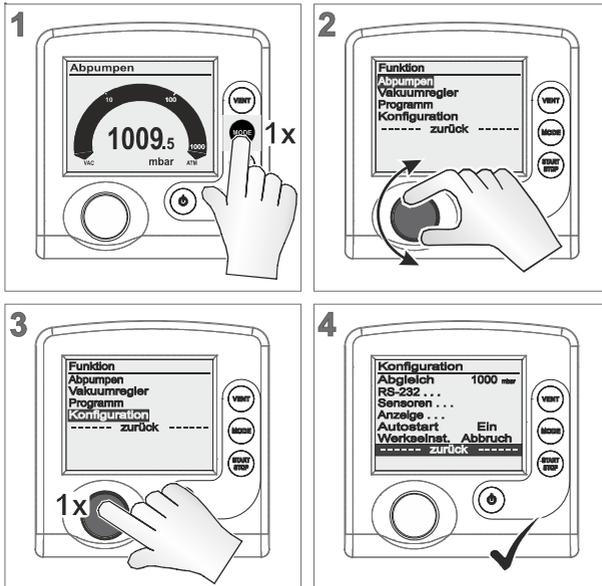
For further descriptions of program functions, please contact an authorized dealer or our technical service, see „Contact information Heidolph international“ on page 102.

Hysteresis values Auto

Set vacuum (mbar)	5	10	50	80	100	200	500	700	900	1000
Hysteresis (mbar)	2	2	5	8	9	17	40	55	71	78

Configuration

In menu Configuration the controller parameters are set. This menu is also for adjusting the vacuum sensor and for loading Defaults settings.



After 20 seconds without action, the display will return automatically to pressure display.

Default settings

If Defaults Load is activated all controller parameter will be reset to delivery status. Stored programs will be deleted.

Options	Meaning
Load	Load default settings.
Cancel	Leave menu item without default setting.

Autostart

Ensure, if Autostart is activated, that no hazardous situations may occur due to the automatic start of the process.

Check whether the Autostart feature can be used safely with the intended application.

Options	Meaning
Off	After switching on power supply or after power failure the controller remains in Stop. Press Start/Stop button to start the controller.
On	Once power is applied, the controller starts automatically with the settings before power failure. The controller starts control directly without pressing Start/Stop button, if it previously was in running operation. Recommended, if power supply is switched on from a central point or if power is switched on by an external switch.

Display

Options	Meaning
Brightness	Adjust backlight brightness of the display. (0–100 %).
Contrast	Adjust display contrast. (0–100 %).
Sound	Off – Switch off keystroke sound and warning sound. On – Switch off keystroke sound and warning sound.
Unit	Preset pressure unit for user interface.
Language	User interface language

Sensors

In submenu Sensors all connected sensors are listed. The internal sensor is generally displayed as Sensor. External sensors are listed with sensor type name and address.

Sensoren	
Sensor	990.8 mbar
VSP 1	4.1E+2 mbar

Options	Meaning
Inverse	Sensor = currently selected for pressure display.
Sensor type	Selection for displaying pressure on basic display (max. 8 sensors are listed).



If required, contact an authorized dealer or our technical service, see „Contact information Heidolph international“ on page 102.
The display switches automatically to the previous menu when selecting a sensor with the selection knob.

RS-232

Submenu RS-232 is applied for interface configuration, parameter adjustments and commands.

RS-232	
Baud	19200
Parität	8-N-1
Handshake	Kein
Remote	Aus
----- zurück -----	

Parameter	Options	Meaning
Baud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 19200 ▪ 9600 ▪ 4800 ▪ 2400 	<p>Default setting for transmission speed.</p> <p>The baud rate of data transfer of transmitter and receiver must correspond.</p>
Parität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8-N-1 ▪ 7-O-1 ▪ 7-E-1 	<p>Default setting for parity check, a method for error detection.</p>
Handshake	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTS-CTS ▪ Xon-Xoff ▪ none 	<p>Preset for continuous data transmission without loss – flow control.</p>
Remote	<ul style="list-style-type: none"> ▪ off 	<p>Control commands not enabled, only queries possible.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ on 	<p>Connection for communication via RS 232 interface enabled.</p>

When selecting Remote On the controller itself is only operable via an external device. All keys of the control panel except button On/Off are locked.

VACUU-CONTROL® detects automatically, if Remote is activated or deactivated and retains that setting.

Function

If required, please contact our technical service, see „Contact information Heidolph international“ on page 102.

Program functions

If detailed descriptions about function menu with address assignment or about differential pressure measurement are required, please the technical service of Heidolph Instruments.

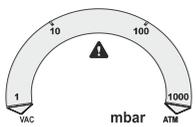
Troubleshooting

Error display

The major symbol for fault indication is the warning triangle. Additionally displayed icons and sounds refer to the cause of fault:

	Flashing: Warning where applicable with <ul style="list-style-type: none"> flashing component icon, warning sound (only when switched on) or flashing backlight.
	in combination with number = Vacubus address of the component which is defective.

Display icons

Icon	Fault	Sound
	Limit pressure reached	1x
	Overpressure	1x
	Process time elapsed	1x
	Venting valve	2x
	In-line suction valve	3x
	Coolant valve	4x
	External sensor removed or defective internal sensor defective	5x 7x
	Vario pump	6x
	VACUULAN process pressure not reached within 99 hours	8x

	Digital I/O module: <ul style="list-style-type: none"> Fault indicator triggered Fault special configurations 	9x
	Level sensor triggered; flask full	10x
	Emission condenser Peltronic (too hot)	11x
	Analog I/O module	12x



A defective I/O module, which is configured as a remote module, does not trigger a warning alert. The control is stopped. Alert display by the flashing warning triangle.

Error messages

If a fault cannot be rectified with the described suggestions, please contact an authorized sales representative or our technical service (see „Contact information Heidolph international“ on page 102).

	possible cause	remedy
Sensitive process not controllable	Motor speed too high. Pumping speed too high.	<ul style="list-style-type: none"> Reduce motor speed.
Frequent error messages of connected components	Several controllers are connected. Several VACUU-BUS components of the same type are using the same address.	<ul style="list-style-type: none"> Use only one controller for one VACUU-BUS system. Only in Function menu Assign a new address number to VACUU-BUS@ component
VENT button does not work	Venting function deactivated. Setting of int. Air V in menu Function is switched Off or Auto.	<ul style="list-style-type: none"> Check why Venting is deactivated. Check if Venting by internal air admittance valve can be used without risk.
Internal air admittance valve cannot be triggered	External air admittance valve is connected, and/or External vacuum sensor is connected.	<ul style="list-style-type: none"> Venting safe? Enable the function in menu Function/ int. Air V; adjustment: Auto or On.
Internal air admittance valve does not switch	Air admittance valve soiled.	<ul style="list-style-type: none"> Clean venting valve (air admittance valve).
Function or menu item cannot be used	Function or menu item possibly only usable with short-cut (button combination).	<ul style="list-style-type: none"> Press the correct button combination

Vario pump icon flashes	<p>VARIO pump and VMS are both connected at the same time.</p> <p>VARIO pump defective.</p> <p>VMS defective or cable is not conneted.</p> <p>Cable break.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remove VMS from VARIO-pump and restart controller. ▪ Check VARIO pump for defective parts. ▪ Check VMS for defective parts. ▪ Check cable connections. ▪ Replace defective parts.
Air admittance valve icon flashes	<p>External air admittance valve removed.</p> <p>Plug disconnected.</p> <p>External air admittance valve defective.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Check the connection. ▪ Check plug connection. ▪ Replace defective parts. ▪ Use internal air admittance valve. ▪ Reconfiguration without air admittance valve.
In-line suction valve icon flashes	<p>In-line suction valve removed.</p> <p>Plug disconnected.</p> <p>In-line suction valve defective.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Check the connection. ▪ Check plug connection. ▪ Replace defective parts. ▪ Reconfiguration without In-line suction valve. ▪ Switch-off the controller; On/Off button. ▪ Remove In-line suction valve and switch on controller again.
Coolant valve icon flashes	<p>Coolant valve removed.</p> <p>Coolant valve defective.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Check the connection. ▪ Replace defective parts. ▪ Reconfiguration without coolant valve.
Level sensor icon flashes	<p>Level sensor triggered (flask full).</p> <p>Level sensor removed.</p> <p>Level sensor triggered with empty flask.</p> <p>Cable break.</p> <p>Level sensor defective.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empty flask/catch pot. ▪ Check position of level sensor. ▪ Adjust level sensor or delete the sensor from controller (by loading default). ▪ Check plug connection. ▪ Replace defective parts.
Peltronic icon flashes	<p>Peltronic emission condenser too hot.</p> <p>Plug disconnected.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Let the Peltronic emission condenser cool down. ▪ Check plug connection.
Title bar without text	<p>No controllable device connected (In-line suction valve, VMS, VARIO pump).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Check device connections and cable. ▪ Replace defective parts. ▪ Connect a controllable device to the controller. ▪ Use the controller as measuring gauge.

Troubleshooting

No button reaction – only On/Off, PC icon displayed	Remote switched On. Controller only controllable via connected external end device (via RS232).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Switch-off Remote (switch off and on cotroller, press selection knob shortly while booting, select Configuration/RS232/Remote and adjust Off). ▪ Control controller via end device.
No reaction to button actuation	Controller defective	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contact us and ▪ return device for repair.
No display	Controller switched off. Power supply disconnected. Power supply not correctly connected. Mains voltage failure. Controller defective Cable break.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Switch on the controller; On/Off button. ▪ Check plug connection and wall power supply for correct connection. ▪ Replace defective parts. ▪ Contact service and ▪ return device for repair.
Blank display	Too many devices connected, e. g., valves. Short circuit of a connected device. Short circuit at RS232 interface. Controller defective	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Power input of all connected devices may not exceed the maximum power consumption of the controller: <ul style="list-style-type: none"> - controller with wall power supply max. 30 W, - Controller + VARIO max. 25 W. ▪ Replace defective parts. ▪ Check RS232 plug connection. ▪ Contact Service and ▪ return device for repair.
Incorrect pressure display	Humidity inside the vacuum sensor. Vacuum sensor soiled. Vacuum sensor not adjusted. Vacuum sensor not correctly adjusted.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identify and remove source of humidity. ▪ Dry the vacuum sensor, e. g., by pumping down. ▪ Clean the vacuum sensor. ▪ Readjust vacuum sensor.
Digital pressure gauge flashes	Pressure display flashing with O.O: - vacuum adjustment not correctly carried out. Pressure display flashing: - Overpressure! Pressure > 1060 mbar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Readjust internal or external vacuum sensor. ▪ Risk of bursting. ▪ Discharge the system immediately by venting.
No digital pressure reading	External vacuum sensor defective. External vacuum sensor removed. Internal vacuum sensor defective.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Replace defective parts. ▪ Reconnect external vacuum sensor. ▪ Contact Service and ▪ return device for repair.
Sensors submenu is permanently displayed	Submenu Sensors... does not automatically switch back to previous display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Select the required sensor by turning and pressing selection knob.

After loading defaults Language selection appears	Special factory settings have been loaded.	<ul style="list-style-type: none"> Set language and pressure unit. IMPORTANT! Check if the loaded default settings are suitable for your vacuum apparatus.
Error I/O module	<p>Plug disconnected.</p> <p>An error occurred in the system, the I/O module passed the error alert to the controller.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Check plug connection. Remedy external fault.
VSP sensor displays wrong values	VSP sensor configured as VSK.	<ul style="list-style-type: none"> Use menu Function/Vacuubus to reconfigure the sensor as VSP.
Controller in operation, pressure display flashes	VSK sensors are measuring negative difference pressure.	<ul style="list-style-type: none"> Select an other vacuum sensor in menu Sensors.
Elapsed process time	<p>All program steps are completed.</p> <p>Program end reached.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledge indication by pressing Start/Stop button.
Flashing clock icon	Elapsed process time	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledge indication by pressing Start/Stop button.
Pump down stops, flashing arrow down icon	Pressure below preset minimum value.	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledge indication by pressing Start/Stop button. If possible readjust presetting (Min.).
Vac control stops, flashing arrow up icon	Preset maximum value exceeded.	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledge indication by pressing Start/Stop button. If possible readjust presetting (Max.).
Program -	Program not yet stored.	<ul style="list-style-type: none"> Store program under a free program number.

Error messages external components

Error messages for defective external components such as Inline suction valve, vacuum sensor, etc. cannot be reset. Replace defective accessories or send defective accessories for repair to your local supplier or to our service.

Reset

Auto reset

The following error indications will be reset automatically with remedy:

- Overpressure
- Process time elapsed
- Limit pressure reached
- Error air admittance valve
- Error Peltronic

Active reset

Several error indications need to be reset manually. Depending on the fault severity different actions are required.

- Press Start/Stop button to reset the following error indications:
 - In-line suction valve error
 - Coolant valve error
 - External vacuum sensor removed
 - I/O module activated Error indication
 - external error indicator has triggered via Digital I/O module; assigned as Error.
 - Level sensor triggered
- Load Defaults (standard factory setting) to reset the following error indications:
 - Missing set value presetting or VACUU-BUS plug disconnected via Digital I/O module; assigned as Remote.
 - Level sensor removed and/or VACUU-BUS plug disconnected.



Note the settings of stored programs, before loading Default.

Technical data

General device data	
Model	Vac control Hei-VAC Control
Dimensions basic unit (w × h × d)	123 × 124 × 83 mm (5 × 5 × 3.5 in.)
Dimensions with foot (w × h × d)	144 × 124 × 115 mm (6 × 5 × 4.5 in.)
Weight basic unit	440 g (0.97 lb)
Weight with foot	570 g (1.3 lb)
Display	LC, with brightness control
Pressure sensor	Integrated (ceramic diaphragm, alumina, capacitive, gas independent, absolute pressure)
Degree of protection (front)	IP42 (IP42)
Electrical data	
Rated voltage	24 VDC (±10 %)
Power input (max.)	3,4 W
Max. admissible current total for connected valves	4 A
Interface	RS232, SUB-D, 9pol
Permissible ambient conditions	
Operating temperature	10 °C – 40 °C (50 °F – 104 °F)
Transport/storage temperature	-10 °C – 60 °C (14 °F – 140 °F)
Rel. humidity	30 – 85 %, w/o condensation
Installation altitude	up to 3,000 m (9,840 ft) asl
Vacuum data	
Measuring rang, absolute	1080 – 0,1 mbar (810 – 0.1 Torr.)
Control range	1060 – 0,1 mbar (795 – 0.1 Torr.)
Resolution	0,1 mbar (0.1 Torr.)
Vacuum sensor VSK 3000	
Max. admissible pressure, abs.	1,5 bar (1125 Torr.)
Max. admissible media temperature (gas):	Temporarily: 80 °C (176 °F) Continuous: 40 °C (104 °F)
Measurement uncertainty	<±1 mbar (<±0.75 Torr.)
Temperature coefficient	<±0,07 mbar/K (<±0.05 Torr./K)
Venting	
Max. admissible pressure, abs.	1,2 bar (900 Torr.)
Connection	Hose nozzle for flexible tube inner d = 4 –5 mm

Wetted parts

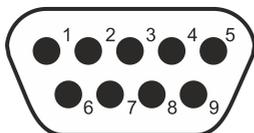
Component	Material
Vacuum connection, hose nozzle	PP
Sensor	Aluminium oxide ceramic
Sensor housing	PPS/Glasfaser
Sensor seal	chemically resistand fluoroelastomer
Venting valve seal	FFKM

Interface commands



If required, contact an authorized dealer or our technical service, see „Contact information Heidolph international“ on page 102.

Pin assignment RS232 interface



Pin	Denomination	Function
1	DCD	–
2	RxD	Received data
3	TxD	Transmitted data
4	DTR	+10 V
5	GND	Ground
6	DSR	–
7	RTS	Transmission request
8	CTS	Ready to send
9	RI	+5 V (Bluetooth, remote control)

Scope of delivery

Item	Quantity	Product no.
Controller Hei-VAC Control	1	11-001-591-28
Power supply unit 30W 24V; including interchangeable mains plugs	1	11-300-008-12
Vacuum valve preassembled	1	569-00080-00
Plastic foot CVC 3000	1	11-300-008-11
User manual	1	01-005-005-87
Warranty registration	1	01-006-002-78

Accessories



Detailed information on the available accessories for your device variant can be found on our website at www.heidolph-instruments.com.

In case of need, contact an authorized dealer or our technical service, see „Contact information Heidolph international“ on page 102.

Device service



WARNING

Live components are installed inside the device. When opening the device, there is a risk of touching live components.

- Disconnect the device from the power supply before carrying out any cleaning, maintenance or repair work.
- Penetrating liquid poses the risk of an electric shock! When cleaning, avoid the penetration of liquids.

General cleaning instructions

Wipe all surfaces of the device with a damp cloth if necessary. Persistent contamination can be removed with mild soapy water.



CAUTION

In the event of contact with aggressive media, make sure that all surfaces are cleaned immediately with suitable aids to prevent damage to the device surface.

Improper cleaning can damage the surfaces of the device. Furthermore, 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.

Clean venting valve

- Apply slight overpressure of dry air or inert gas to the vacuum port.
- Press the VENT key several times until gas escapes through the venting port.
- Repeat this procedure until you hear the clicking of the valve and a gas stream is noticeable at the venting port.

Clean internal sensor

- Fill a small amount of solvent via the vacuum port (1) in the controller, e. g., cleaning solvent.
- Let the solvent react for a few minutes.
- Drain the solvent.
- Dissolved substances or discolorations in the solvent are possible.
- Repeat this procedure until no more pollutants are in the solvent.
- Let the controller dry.
- Readjust the internal (vacuum) sensor.

Sensor adjustment



For readjustment the reference pressures need to be known with certainty. In the pressure range 20 – 700 mbar (15 – 525 Torr) no adjustment is possible.

Check the accuracy of the pressure sensor in case of irregularities in the pressure display. Adjust the sensor in two steps: at atmospheric pressure and under vacuum.

Do not adjust at atmospheric pressure, if the pressure at the location of the device is not exactly known (pay attention to height above sea level).

Any kind of pollution of the vacuum system, e. g., oil, substances, or humidity could falsify the adjustment. Clean polluted sensors before readjustment.

Adjustment at atmospheric pressure

An adjustment at atmospheric pressure is only possible if the pressure is higher than > 700 mbar (> 525 Torr).

- Vent the measurement connection of the controller or in case the connected external vacuum sensor VSK 3000.
- Make sure that the vacuum sensor (internal or external) is really at atmospheric pressure.
- Determine the exact atmospheric pressure of your location, e. g, by barometer, inquiry at the meteorological office or the airport.
- Call up menu Configuration.
- Turn the selection knob and place the bar marking on Adjustment.
- Press the selection knob.
 - Marking jumps to numeric value.
- Adjust the exactly determined local atmospheric pressure by turning the selection knob.
- Press the selection knob.
 - Sensor adjusted to atmospheric pressure.

Adjustment under vacuum

An adjustment under vacuum is only possible if the pressure is lower than < 20 mbar (< 15 Torr) absolute.

- Evacuate the measurement connection of the controller or in case the connected external vacuum sensor VSK 3000 to a pressure < 0,1 mbar.



Adjustment under vacuum with an actual pressure higher than 0,1 mbar (0.1 Torr) reduces the accuracy of the measurement. If the pressure is significantly higher than > 0,1 mbar (> 0.1 Torr) the adjustment to a reference pressure is recommended.

- Call up menu Configuration.
- Turn the selection knob and place the bar marking on Adjustment.
- Press the selection knob.
- Marking jumps to numeric value.
- Adjust the pressure value to 0 by turning the selection knob.
- Press the selection knob.
 - Sensor adjusted under vacuum.



The readjustment of a VSP 3000 can only be carried out in warmed-up state.

Adjustment is not possible during the warm-up time.

Use a high vacuum pump for the adjustment of a VSP sensor.

After connection to power supply and after the pressure has reached < 10-3 mbar, wait 20 minutes before adjusting the VSP sensor.

Carry out the adjustment in the same order as described above for VSK.

Adjustment at a reference pressure

Instead of adjustment under vacuum to a pressure < 0,1 mbar (< 0.1 Torr), adjustment to a precisely known reference pressure within the range of 0 – 20 mbar (0 – 15 Torr) is possible.

- Evacuate the measurement connection of the controller or in case the connected external vacuum sensor VSK 3000 to a pressure in the range of 0 – 20 mbar (0 – 15 Torr).
- Call up menu Configuration.
- Turn the selection knob and place the bar marking on Adjustment.
- Press the selection knob.
- Marking jumps to numeric value.
- Adjust the pressure value to the actual reference pressure by turning the selection knob.
- Press the selection knob.
- Sensor adjusted to reference pressure.



The measurement uncertainty of the reference pressure will directly affect the measurement uncertainty of the controller.

If the nominal ultimate vacuum of a diaphragm pump is used as reference vacuum, the accuracy of the controller might be doubtful. The diaphragm pump may not achieve the specified vacuum (due to condensate, poor condition, failure of valves or diaphragm, leaks).

Repairs

Repairs to the device may only be carried out by authorized 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.

If repairs are required, contact an authorized dealer or our technical service, see „Contact information Heidolph international“ on page 102. Include the completed certificate of decontamination with every device return, see „Certificate of decontamination“ on page 103.

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 102.

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 implementation in 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 disposal.
- Properly remove and dispose of residues of substances that are hazardous to health, the environment and are biohazardous!

Contact information Heidolph international



Heidolph Instruments North America

Phone: 1-866-650-9604
 E-mail: service@heidolph.com
www.heidolphNA.com

Heidolph Instruments United Kingdom

Phone: 01799 - 5133-20
 E-mail: service@radleys.co.uk
www.heidolph-instruments.co.uk

Local distributors

To find your local distributor please visit www.heidolph.com

Warranty Statement



Heidolph Instruments provides a three-year warranty against material and manufacturing defects.

Glass and wear parts, transportation damage, and damage resulting from improper handling or non-intended use of the product are excluded from the warranty.

The warranty period for registered products begins on the date of purchase. Register the product with the enclosed warranty card or on our homepage 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.

Certificate of decontamination

Enclose the Certificate of decontamination, duly completed, with your device return.
Submissions without a Certificate of decontamination cannot be processed!

Certificate of decontamination

IN CASE OF RETURNS



Please fill in the required fields.

Note: The sender must package the goods properly and appropriately for transport.

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach, Germany
Phone: +49 (0) 9122 9920-380
Fax: +49 (0) 9122 9920-19
Email: service@heidolph.de

SENDER

Name _____ First name _____
Company/Institution _____ Department _____
Workgroup _____
Address _____
ZC/City _____
Country _____ Phone _____
Email _____

DEVICE DETAILS

Article number _____ Serial no. _____
Ticket number _____
Reason for sending in _____

Has the device been cleaned, decontaminated/disinfected? Yes No (Please mark as applicable)
If yes, which measures were carried out?

Does this device pose a risk to people and/or the environment due to the processing of substances that are hazardous to health, the environment and/or are biohazardous? Yes No (Please mark as applicable)
If yes, with which substances did the device come into contact?

LEGALLY BINDING DECLARATION

The principal/consignor is aware that they are liable to the agent/consignee for losses or damage incurred due to incomplete and incorrect information.

Date Signature Company stamp

EU Declaration of Conformity



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of conformity

CE Vakuuum-Controller
Vacuum-controller

Wir, die Heidolph Instruments GmbH & Co. KG,
We, Heidolph Instruments GmbH & Co. KG,

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach / Deutschland

erklären, dass nachstehend bezeichnete Geräte (ab der Seriennummer 200150525) in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden, aufgeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

hereby declare, that the product (from serial number on 200150525) designated below is in compliance with the basic requirements of all applicable EU-directives stated below with regard to design, type of model sold and manufactured by us. This certificate will be invalid if the product is modified without the prior written consent and agreement of the manufacturer.

Hei-VAC Control 591-00360-00

Niederspannungsrichtlinie / low voltage Directive 2014/35/EU
EMV-Richtlinie / Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
Delegierte (RoHS-) Richtlinie / Delegated (RoHS) Directive 2015/863/EU
Angewandte (harmonisierte) Normen / (Harmonized) Standards applied:
EN 12100:2010, EN 61326-1:2013, EN 61010-1:2010, EN IEC 63000:2018

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person
Authorized to compile the technical file: Jörg Ziel - Heidolph Instruments GmbH & Co. KG,
Walpersdorfer Straße 12, 91126 Schwabach / Germany

Schwabach, 20.1.2021

Wolfgang Jaenicke
Geschäftsführer
Managing Director

Jörg Ziel
Qualitätsmanager
Quality Manager

UKCA Declaration of Conformity

**UK
CA**



Declaration of Conformity In accordance with UK Government guidance

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer,
Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Straße 12
91126 Schwabach / Germany

Product: Laboratory vacuum controller

Model:

Hei-VAC Control 591-00360-00

Description:

Vacuum controller for rotary evaporators

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant
UK Statutory Instruments (and their amendments):

2016 No. 1101

2008 2016 No. 1091

2012 No. 3032

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

*The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in
Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012*

and complies with the following technical standards :

EN ISO 12100:2010, EN 61326-1:2013, EN 61010-1:2010, EN IEC 63000:2018

UK Authorised Representative (for authorities only):

ProductIP (UK) Ltd.
8. Northumberland Av.
London WC2N 5BY

Signed for and on behalf of Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Walpersdorfer Straße 12, 91126 Schwabach / Germany

Schwabach, 01.09.2021

Wolfgang Jaenicke
Managing Director

Jörg Ziel
Quality Manager

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 l) 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 & Technology

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 Heidolph Instruments GmbH & Co. KG PRODUCTS							
有毒有害物质或元素 Hazardous substances							
部件名称 Part name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE	环保期限 标识 EFUP
包装 Packaging	○	○	○	○	○	○	
塑料外壳/组件 Plastic housing / parts	○	○	○	○	○	○	
电池 Battery	○	○	○	○	○	○	
玻璃 Glass	○	○	○	○	○	○	
电子电气组件 Electrical and electronic parts	X	X	X	○	○	○	
控制器/测量设备 Controller / measuring device	X	○	X	○	○	○	
金属外壳/组件 Metal housing / parts	X	○	○	○	○	○	
电机 Motor	X	○	○	○	○	○	
配件 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.

Schwabach, 06.08.2021

Wolfgang Jaenicke
Chief Executive Officer CEO

Jörg Ziel
Quality Manager

© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Doc-ID: 01-005-005-87-2 – Ed.: 2023-02-27

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.