

IKA

designed for scientists



VC 10 lite
VC 10 pro

Betriebsanleitung Ursprungssprache	DE	5
Operating instructions	EN	29
Mode d'emploi	FR	53
Руководство пользователя	RU	77
使用说明	ZH	101

Breve guía	ES	124	Ohutusjuhised	ET	142
Brevi istruzioni	IT	125	Drošības norādījumi	LV	144
Veiligheidsaanwijzingen	NL	127	Saugos nurodymai	LT	145
Säkerhetsanvisningar	SV	128	Инструкции за безопасност	BG	146
Sikkerhedshenvisninger	DA	130	Indicații de siguranță	RO	148
Sikkerhetsinformasjon	NO	131	Υποδείξεις ασφαλείας	EL	150
Turvallisuusohjeet	FI	132	Güvenlik talimatları	TR	151
Instruções de segurança	PT	134	안전 지침	KO	153
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	PL	135	安全上のご注意	JA	154
Bezpečnostní pokyny a informace	CS	137	คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย	TH	155
Biztonsági utasítások	HU	138	Petunjuk keselamatan	ID	157
Varnostna navodila	SL	139			
Bezpečnostné pokyny	SK	141			

Geräteaufbau - Device setup



Fig. 1

Pos.	Bezeichnung	(DE)	Item	Designation	(EN)
A	Display		A	Display	
B	Back-Taste		B	Back key	
C	Menu-Taste		C	Menu key	
D	Dreh-/Druckknopf		D	Rotating/pressing knob	
E	Pause-Taste		E	Pause key	
F	Ein/Aus Taste		F	On/Off key	
G	Tastensperre		G	Lock key	
H	Belüftungs-Taste		H	Venting key	
I	Belüftungs-Anschluss		I	Venting connection	
J	Rezipient-Anschluss		J	Recipient connection	
K	Pumpen-Anschluss		K	Pump connection	
L	USB-Schnittstelle		L	USB connection	
M	RS 232 Schnittstelle		M	RS 232 connection	
N	Stativ-Feststellschraube		N	Stand-locking screw	
O	PT 1000 Temperaturfühler-Schnittstelle (VC 10 pro)		O	PT 1000 temperature sensor interface (VC 10 pro)	
P	VACSTAR Pumpen-Schnittstelle		P	VACSTAR pump interface	
Q	Anschlussbuchse Netzteil 24 W		Q	Connection socket, power supply 24 W	
R	Lüftungsschlitze		R	Ventilation slots	

Rep.	Désignation	(FR)	Поз.	Обозначение	(RU)
A	Affichage		A	Дисплей	
B	Touche Back		B	Клавиша Back (Назад)	
C	Touche Menu		C	Клавиша Menu (Меню)	
D	Bouton rotatif/pression		D	Поворотно-нажимная кнопка	
E	Touche Pause		E	Клавиша «Пауза»	
F	Touche Marche/Arrêt		F	Клавиша «Вкл./выкл.»	
G	Verrouillage des touches		G	Блокировка клавиш	
H	Touche Ventilation		H	Клавиша «Вентиляция»	
I	Raccord de ventilation		I	Соединение для вентиляции	
J	Raccord de récipient		J	Соединение для сборника	
K	Raccord de pompe		K	Соединение для насоса	
L	Interface USB		L	Интерфейс USB	
M	Interface RS 232		M	Интерфейс RS 232	
N	Vis du statif		N	Установочный винт штатива	
O	Interface de la sonde de température PT 1000 (VC 10 pro)		O	Интерфейс датчика температуры PT1000 (VC 10 pro)	
P	Interface de la pompe VACSTAR		P	Интерфейс для насосов VACSTAR	
Q	Prise de connexion du bloc d'alimentation 24 W		Q	Соединительная муфта блока питания 24 Вт	
R	Fentes d'aération		R	Вентиляционные отверстия	

编号	名称	(ZH)
A	显示屏	
B	返回按键	
C	菜单按键	
D	旋/按钮	
E	暂停按键	
F	电源开关	
G	锁定按键	
H	通风按键	
I	通风管接头	
J	回收管接头	
K	真空泵接头	
L	USB 接口	
M	RS 232 接口	
N	支架固定螺丝	
O	PT 1000 温度传感器插口 (VC 10 pro)	
P	MVP 10 真空泵接口	
Q	电源插口, 24 W	
R	通风槽	

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Geräteaufbau	2
EU-Konformitätserklärung	5
Zeichenerklärung	5
Gewährleistung	5
Sicherheitshinweise	6
Auspacken	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Wissenswertes	7
Aufstellen	9
Inbetriebnahme	12
Schnittstellen und Ausgänge	22
Instandhaltung und Reinigung	23
Fehlermeldungen	24
Zubehör	25
Produktberührende Teile	25
Technische Daten	26

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 und EN ISO 12100.

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung oder weiterer Konformitätserklärungen können bei sales@ika.com angefordert werden.

Zeichenerklärung



(Extrem) Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.



Weist z. B. auf Handlungen hin, die zu Sachbeschädigungen führen können.

Gewährleistung

Entsprechend den IKA Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler, oder senden Sie das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

Sicherheitshinweise

Zu Ihrem Schutz

HINWEIS

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.

GEFAHR

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums, ansonsten besteht Gefahr durch spritzende Flüssigkeiten, Freiwerden von toxischen oder brennbaren Gasen!

- Das Gerät und alle Geräteteile dürfen nicht an Menschen oder Tieren eingesetzt werden.
- Setzen Sie Teile von menschlichen oder tierischen Körpern nicht dem Vakuum aus.
- Stellen Sie das Gerät entsprechend dem Kapitel „Inbetriebnahme“ auf, und schließen Sie die Anschlussleitungen und Schnittstellen wie beschrieben an.
- Arbeiten Sie niemals mit einem falsch angeschlossenen oder defektem Gerät.
- Das Einatmen von bzw. der Kontakt mit Medien wie giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Sprühnebel, Dämpfen, Stäuben oder biologischen Stoffen kann gesundheitsgefährdend für den Anwender sein. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse dicht und leckfrei sind, wenn mit solchen Medien gearbeitet wird.
- Verhindern Sie die Freisetzung von o.g. Stoffen. Die Geräteaufstellung in geeigneten Abzugssystemen, z. B. Laborabzügen wird empfohlen. Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen für Personal und Umwelt.
- Aufgrund der verbleibenden Leckage-Rate des Gerätes kann es zur Freisetzung von Medium kommen.
- Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro ist nicht für die Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt.
- Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro ist nicht für den Betrieb mit selbstentzündlichen Stoffen oder Stoffen, die ohne Luftzufuhr entzündlich sind oder Explosivstoffe geeignet.
- Verhindern Sie das Auftreten von explosionsfähigen Gemischen, gegebenenfalls Inertgas zur Belüftung und/oder Verdünnung anschließen.
- Beachten Sie eventuelle Wechselwirkungen oder mögliche chemische oder physikalische Reaktion bei Arbeiten mit Medien unter vermindertem Druck und erhöhter Temperatur.
- Arbeiten Sie mit dem Gerät nicht unter Wasser oder unter Tage.
- Arbeit mit dem Gerät darf nur im überwachten Zustand durchgeführt werden.
- Zwischen Medium und Gerät können elektrostatische Vorgänge ablaufen und zu einer direkten Gefährdung führen.
- Sicheres Arbeiten ist nur mit dem in Kapitel „Zubehör“ beschriebenen Zubehör gewährleistet.
- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Die Steckdose für den Netzanschluss muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit defektem Steckernetzteil.
- Beachten Sie sorgsam die Betriebsanleitung der Zusatzgeräte (z. B. Rotationsverdampfer, Vakuumpumpe), mit denen der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro betrieben wird.

- Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro darf nur unter den im Kapitel „Technische Daten“ beschriebenen Bedingungen betrieben werden.
- Der Druck am Gasein- und Gasauslass darf maximal 1100 mbar betragen. Bei Druck über 1100 mbar wird der zulässige Gesamtdruck überschritten und das Gerät zeigt den Druck nicht mehr genau an.
- Verwenden Sie nur flexible Schlauchleitungen.
- Elastische Elemente können unter Vakuum zusammengedrückt werden.
- Bei Stromausfall belüftet das integrierte Belüftungsventil automatisch den angeschlossenen Rezipienten.
- Beachten Sie Ihre Notfallmaßnahmen bei Stromausfall und tragen Sie dafür Sorge, dass die Anlage in einen sicheren Zustand gefahren wird.
- Der Schutz für den Betreiber ist nicht mehr gewährleistet:
 - Wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
 - Wenn Veränderungen am Gerät oder an Geräteteilen durch Dritte vorgenommen werden.

Zum Schutz des Gerätes

VORSICHT

Die Spannungsangabe des Typenschildes muss mit der Netzspannung übereinstimmen.

- Abdeckungen bzw. Teile die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht werden, sofern kein sonstiger Anschluss an dieser Stelle erfolgt. Damit wird das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten etc. verhindert.
- Das Gerät darf nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Originalnetzsteckerteil betrieben werden.
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf das Gerät.
- Das Gerät darf nur von einer Fachkraft (autorisiertes Personal) geöffnet werden.
- Um eine ausreichende Kühlung des Vakuumcontrollers VC 10 lite/pro zu gewährleisten, dürfen Lüftungsschlitze am Gehäuse nicht abgedeckt werden.
- Nur Original-Ersatzteile zur Instandhaltung verwenden, um den zuverlässigen Betriebszustand des Gerätes zu gewährleisten.
- Auf Wasserkondensation innen und außen am Gerät achten. Das Gerät zuerst erwärmen, falls es aus einer kalten Umgebung hereingebracht wurde.
- Befestigen Sie den Vakuumcontroller niemals über einem Heizbad.
- Achten Sie darauf, dass über die Saugleistung der Pumpe keine Feststoffe und/oder Flüssigkeiten in den Vakuumcontroller VC 10 lite/pro eingetragen werden. Dies würde zu einer Beschädigung des Drucksensors sowie der Ventile führen.

WARNUNG

Stellen Sie die Verträglichkeit der mit dem Gerät verwendeten Substanzen mit den Werkstoffen der produktberührenden Teile des Gerätes sicher, siehe Kapitel „Produktberührende Teile“.




- Den Vakuumcontroller VC 10 lite/pro wenn möglich erhöht platzieren, damit sich im wiederholten Fehlerfall kein Kondensat am Drucksensor sammeln kann.

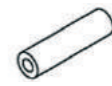
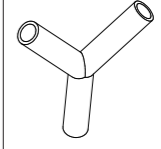
Auspacken

Auspacken

- Packen Sie das Gerät vorsichtig aus.
- Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Spedition).

Lieferumfang

• Vakuumcontroller VC 10 lite/pro		Fig. 2
• Universalsteckernetzteil		Fig. 2
• USB A-Micro B Kabel		Fig. 3

• Vakuumschlauch 1 m		Fig. 4
• Y-Stecker		Fig. 5
• Betriebsanleitung		
• Garantiekarte		

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendung

Zusammen mit dem von empfohlenen Zubehör ist der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro geeignet für das geregelte Evakuieren von Luft (Gas) aus Laborgeräten (z. B. Rotationsverdampfern oder Laborreaktoren, des weiteren auch für klassische Separations- bzw. Filtrations- oder Trocknungsaufgaben im Labor) im Zusammenspiel mit einer geeigneten Vakuumquelle (z. B. Membranvakuumpumpe MVP 10 basic /VACSTAR).

Verwendungsgebiet

Laborähnliche Umgebung im Innenbereich in Forschung, Lehre, Gewerbe oder Industrie.

- Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:
- wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
 - wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
 - wenn Veränderungen an Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

Die Membranvakuumpumpe VACSTAR kann mit dem Vakuumcontroller VC 10 pro automatisiert betrieben werden. So können zum Beispiel automatische Siedepunkterkennung, programmierte Druck-Zeit Kurven oder Programme aus der Lösemittel-Bibliothek gefahren werden.

Betriebsart: Stativgerät

WARNUNG

Das Gerät darf nicht verwendet werden zum:

- **Evakuieren von biologischen Lebensräumen,**
- **Evakuieren von explosiven, korrosiven o.ä. Gasvolumen,**
- **Durchsatz/Verwendung von Flüssigkeiten!**

Wissenswertes

Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro hat neben einem hochauflösenden Al₂O₃ Drucksensor bereits auch ein Vakuumventil und ein Belüftungsventil integriert, so dass der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro ohne zusätzliche Peripheriegeräte einsetzbar ist.

Das VC 10 pro bietet zwei Grund-Funktionsarbeitsweisen: Zwei-Punkt-Regelung und Analoge-Drehzahl-Regelung.

Der Wechsel der beiden Modi geschieht automatisch durch Stecken oder Entfernen des Anschlusskabels an der Schnittstelle „VACSTAR“. Je nach Auswahl sind Untermenüpunkte gegebenenfalls nicht verfügbar (ausgegraute Darstellung im Display).

Mit der Zwei-Punkt-Regelung können Parameter aus der Lösemittel-Bibliothek übernommen oder im manuellen Modus Sollwerte vorgegeben werden.

Mit der Analog-Drehzahl-Regelung kann zusätzlich noch ein automatischer Modus sowie eine Einstellung der prozentualen Pumpgeschwindigkeit voreingestellt werden.

Platzbedarf: Zum Anschluss aller Peripheriegeräte benötigen Sie für das Gerät mit angeschlossenen Steckern ca. ein Raumvolumen von BxTxH 150 x 200 x 155 mm³.

Zwei-Punkt-Regelung (VC 10 pro)

Mittels Vakuumpumpe wird der Glassatz evakuiert. Die Vakuumpumpe läuft mit einer konstanten Drehzahl, die in der Regel auch nicht einstellbar ist.

Wird der eingestellte Sollwert erreicht, unterbricht das integrierte Vakuumventil die Saugleitung.

Bedingt durch die zeitliche Differenz von der Detektion des Vakuumwertes, Sollwertvergleich und Schalten des Vakuumventiles im Millisekundenbereich, wird der eingestellte Sollwert leicht unterschritten. Natürliche Leckage der Apparatur verursacht nun wieder ein Ansteigen des Druckwertes im System, das wiederum durch den integrierten Drucksensor detektiert wird.

Bei Überschreiten des Sollwertes wird das Vakuumventil wieder geöffnet und die laufende Vakuumpumpe senkt den Druck wiederum ab. Die im Display angezeigte Druckkurve schwankt um den eingestellten Sollwert.

Die Druckdifferenz zwischen Zu- und Wegschalten des Ventiles kann über den Vakuum-Hysteresewert eingestellt werden.

Die Güte der Regelung ist abhängig von der Saugleistung der Pumpe (Drehzahl), Dichtheit des Systems, und Signallaufzeiten der

verwendeten Elektronik.
Mit der 2-Punkt Regelung ist keine automatische Siedepunkt-erkennung möglich.

Schematische Darstellung einer 2-Punkt-Vakuumregelung



Analog-Drehzahl-Regelung

Die Ungenauigkeiten der Zwei-Punkt-Regelung werden bei der Analogen-Drehzahl-Regelung vermieden.

Bei dieser Regelung wird die Drehzahl der Pumpe, und damit ihre Saugleistung reduziert, je näher der gemessene Druckwert bei dem Sollwert liegt. Ist der Sollwert erreicht, läuft die Pumpe nur noch entsprechend der Leckage-Rate des Systems.

Leises Arbeiten, präzise Vakuumregelung und hohe Lebensdauer der beweglichen Pumpenteile kennzeichnen diese Regelung.

Mit dieser Regelungsart ist eine exakte automatische Siedepunkt-erkennung möglich, das bedeutet, das System sucht und hält im automatischen Modus den Siedepunkt des Lösemittels.

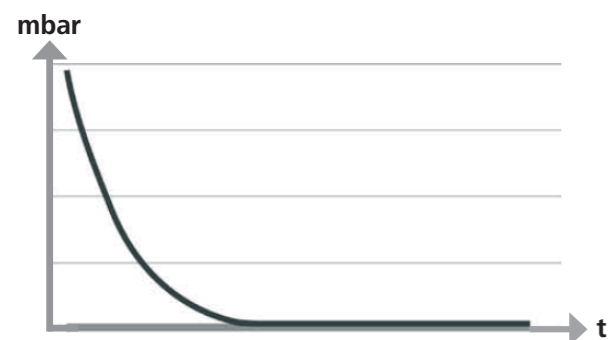
Analoge Drehzahlregelung mit der Membranvakuumpumpe VACSTAR:

Die Membranvakuumpumpe VACSTAR wird automatisch erkannt, sobald die Verbindungsleitung an beiden Geräten gesteckt ist. Die Analoge-Drehzahl-Regelung ist aktiviert, die Zwei-Punkt-Regelung ist deaktiviert und nicht anwählbar.

Menüpunkte wie automatische Siedepunkt-erkennung, programmierte Druck-Zeit Kurven oder Programme aus der Lösemittel-Bibliothek können gefahren werden.

Beachten Sie die Betriebsanleitung der Vakuumpumpe VACSTAR.

Schematische Darstellung einer Drehzahl-Vakuumregelung



*Ein externer Temperaturfühler kann an die Temperaturfühler-Schnittstelle „PT 1000“ angeschlossen werden. Bei aktiver Menüansicht wird der Temperaturwert im Display angezeigt.

Mittels eines Timers können zeitliche Abläufe gesteuert werden.

Die Betriebsarten A, B, C, D bieten voreingestellte Zugriffsmöglichkeiten auf Verstellung und Speicherung von Sollwerten.

Mit dem Menüpunkt „Display“ können Displayeinstellungen vorgenommen werden.

Über eine Passworteingabe im Menüpunkt „Sicherheit“ kann der Zugriff auf das Gerät eingeschränkt werden.

Gängige Einstellungen wie Sprache, Druck- und Temperatureinheiten können über den Menüpunkt „Einstellungen“ eingestellt werden. Ebenso kann hier der Displayhintergrund von schwarz auf weiß umgestellt werden sowie auch Helligkeitseinstellungen vorgenommen werden können.

Die integrierte Lösemittel-Bibliothek berechnet zu einem vorgegebenen Dampftemperaturwert den theoretischen Siedepunkt oder umgekehrt.

Über die Untermenüpunkte „Grenzwerte“ und „Hysteresis“ können obere und untere Grenzwerte bzw. die Schaltpunkte der Vakuumregelung eingestellt werden.

*nur VC 10 pro

Aufstellen

HINWEIS

Beachten Sie den generellen Hinweis, den Rezipienten (Last/Vakuumgefäß/Glaskühler) immer an seiner höchsten Stelle mit der Saugleitung zu verbinden. So vermindern Sie das Risiko von Flüssigkeitseintrag in den Vakuumcontroller oder die Pumpe.

Installieren Sie vor dem Ansaugstutzen der Pumpe eine Scheidevorrichtung (z. B. Woulff'sche Flasche) zum Schutz vor eindringender Flüssigkeit.

Im Fall von angesaugten Lösemitteldämpfen hilft ein der Pumpe nachgeschalteter Emmissionskondensator (Zubehör der Pumpe) sie zu kondensieren, und verhindert die Freisetzung in die Atmosphäre. Flüssigkeit in den Pumpenkammern verschlechtert die Pumpeneigenschaften.

Befestigen Sie den Vakuumcontroller VC 10 lite/pro an einem Stativ (d=16 mm) in Pumpennähe. Fixieren Sie den Controller mit der Stativ-Feststellschraube (N).

Verwenden Sie hierzu ein Stativ mit Durchmesser 16 mm, zum Beispiel am Stativ VC 10.400, Vakuumsicherheitsset VSS 1, die Stativstange an der Vakuumpumpe VACSTAR oder befestigen Sie den Controller an dem Rotationsverdampfer RV 8 oder am Laborreaktor LR 1000.

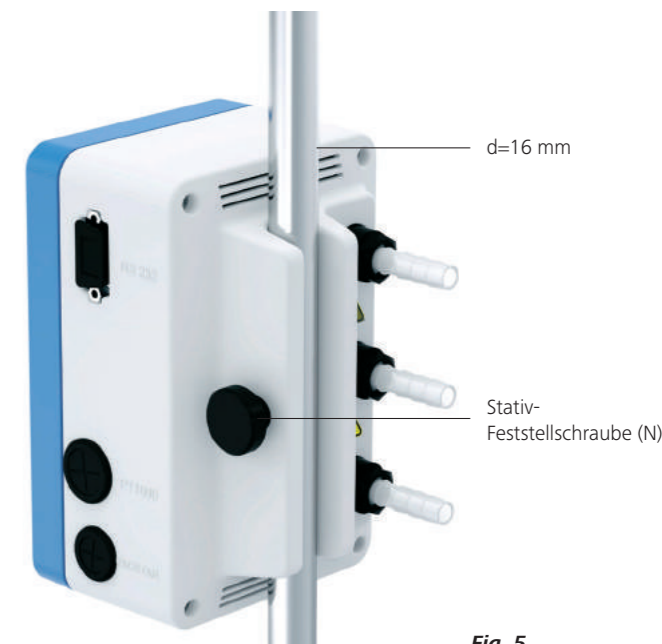


Fig. 5



Fig. 6

VC 10 lite/pro an Stativ VC 10.400



Fig. 7

VC 10 lite/pro an VSS 1 mit MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 lite/pro an VACSTAR



Fig. 9

VC 10 lite/pro an RV 8

Anschluss der Schnittstellen

Schließen Sie die Vakuumschläuche an, beachten Sie die Anschlüsse (siehe **Fig. 1**):

J: Load

Schlauchanschluss d=10 mm zum evakuierenden System (Rezipienten)

K: Pump

Schlauchanschluss d=10 mm zur Vakuumpumpe (z. B. Pumpe)

I: Vent

Belüftungsanschluss d=10 mm, auch geeignet zum Anschluss von Inertgas.

Sichern Sie die Schläuche gegebenenfalls mit Schlauchklemmen. Verlegen Sie die Vakuumschläuche entsprechend Ihrer Gerätekonfiguration.

Schließen Sie nun die benötigten Verbindungsleitungen entsprechend Ihrer Gerätekonfiguration an:

L: Mini USB Schnittstelle

Verbinden Sie den Vakuumpumpe VC 10 lite/pro mit dem USB Kabel A-Micro B 2.0 mit einem PC. Über das Softwaretool FUT können eventuell vorhandene Gerätesoftware-Updates geladen werden.

M: RS 232 Schnittstelle

Sie können den Vakuumpumpe VC 10 lite/pro über ein RS 232 Schnittstellenkabel mit einem PC verbinden. Die Pumpe kann mit der Laborgerätesoftware labworldsoft® im Verbund mit anderen Geräten betrieben werden. Weitere Informationen siehe Kapitel „Schnittstellen und Ausgänge“.

P: Temperaturfühler PT 1000 (VC 10 pro)

Schließen Sie den optionalen Temperaturfühler PT 1000.60, PT 1000.61 oder PT 1000.70 (Zubehör) an. Die gemessene Temperatur (z. B. Temperierbad) wird im Display angezeigt. Der angezeigte Wert dient nur der Information und wird nicht logisch verarbeitet.

Zweipunktregelung

Vakuumpumpe/Vakuumpumpe mit Vakuumpumpe VC 10 pro

Bei Erreichen des Sollwertes wird die Saugleitung über das im VC 10 pro integrierte Vakuumventil geschlossen. Eine Veränderung der Pumpgeschwindigkeit durch manuelle Einstellung der Drehzahl ist möglich.

Bei Pumpen mit der Möglichkeit zur Drehzahleinstellung empfiehlt es sich mit kleiner Drehzahl zu arbeiten.



HINWEIS

Im Betrieb mit der Membranvakuumpumpe VACSTAR: Die Pumpe muss in der Betriebsart „B“ (Wiederanlauf nach Spannungsabfall) betrieben werden.

Die Vakuumpumpe kann auch zentrales Hausvakuum-Netz sein.

Beachten Sie dass der angezeigte Wert abhängig von der Positionierung des Fühlers im Medium, dessen Durchmischung, sowie von der Kalibrierung des Messfühlers von anderen gemessenen Temperaturwerten abweichen kann.

Fehlerhafte, bzw. schwankende Messwerte können, z. B. bei Verwendung eines Heizbades, durch das Aufliegen des Fühlers auf dem Heizbadboden, anstelle der Positionierung im Medium angezeigt werden.

Q: Membranvakuumpumpe VACSTAR (Mini DIN)

Sie können den Vakuumpumpe und die Membranvakuumpumpe VACSTAR mit dem analogen Verbindungskabel (Zubehör) für eine exakte drehzahlgeregelte Vakuumregelung verbinden. Der Vakuumpumpe erkennt die Pumpe und schaltet auf den Drehzahl-Vakuumregel-Modus. Die Zwei-Punkt-Regelung ist deaktiviert. Die Pumpe wird abhängig vom gemessenen Druck in ihrer Drehzahl geregelt.

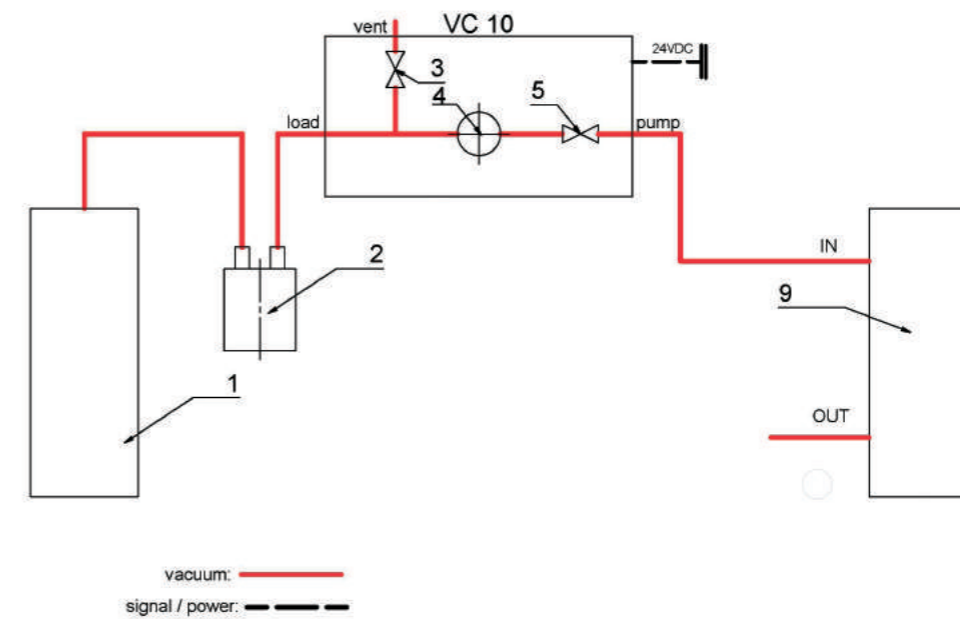
R: Anschlussbuchse Netzteil 24 W

Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene Universal-Stecker-Netzteil an die rückseitige Buchse an. Beachten Sie die Ländervarianten des Steckernetzteils!

Erläuterung der Abkürzungen zu den nachfolgenden schematischen Darstellungen und Konfigurationen:

- 1 Rezipient (Last, z. B. Rotationsverdampfer, Reaktor)
- 2 Scheidevorrichtung (Woulff'sche Flasche)
- 3 Belüftungsventil
- 4 Drucksensor
- 5 Vakuumventil/Kugelhahn
- 7 Emmisionskondensator
- 8 Analoges Verbindungskabel
- 9 Vakuumpumpe (Pumpe, Hausvakuum)
- 10 Rückschlagventil VC 10 lite/pro.300

Darstellung Zweipunktregelung-Vakuumpumpe/Vakuumpumpe mit Vakuumpumpe VC 10 pro



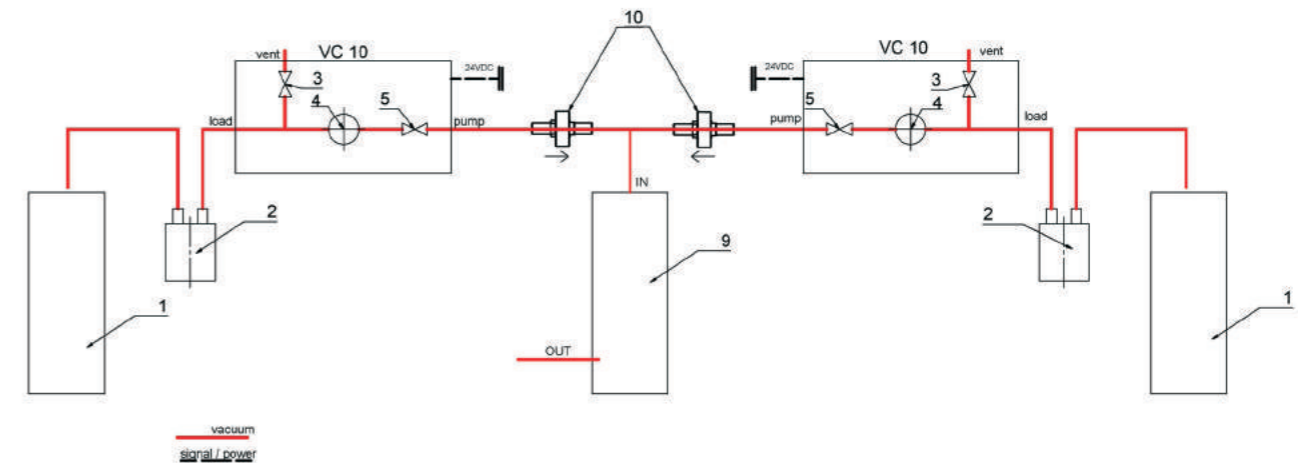
Vakuumpumpe mit zwei Vakuumpumpe VC 10 pro

Bei Erreichen des Sollwertes in einem Rezipienten wird die Saugleitung über das im VC 10 pro integrierte Vakuumventil geschlossen. Eine ausreichend starke Vakuumpumpe (Hausvakuum, Pumpe) kann mehrere Verbraucher bedienen.

Bei Pumpen mit der Möglichkeit zur Drehzahleinstellung empfiehlt es sich mit kleiner Drehzahl zu arbeiten.

Ein zweiter Verbraucher kann mit einem zweiten Vakuumpumpe unabhängig vom Ersten geregelt werden.

Darstellung Zweipunktregelung-Vakuumpumpe mit zwei Vakuumpumpe VC 10 pro



Drehzahlregelung

Vakuumpumpe VACSTAR mit Vakuumcontroller VC 10 lite/pro

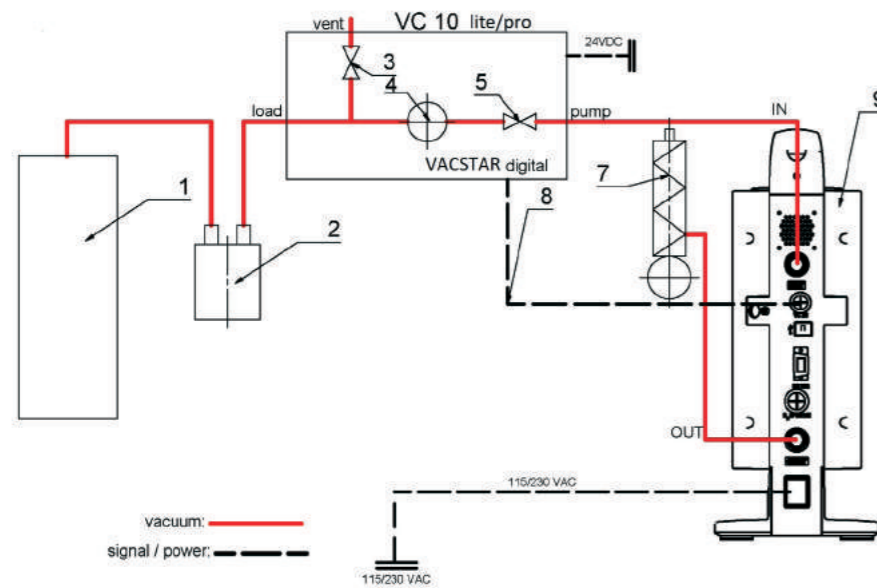
Automatische Einstellung der Betriebsart „analoge Drehzahlregelung“ sobald das analoge Verbindungskabel (Pos. 8) die Pumpe mit dem Vakuumcontroller verbindet.

Bei Erreichen des Sollwertes wird die Drehzahl der Pumpe automatisch, bis auf minimal „0 rpm“ reduziert. Ist der Sollwert erreicht,

saugt die Pumpe entsprechend der Leckagerate des Vakuumsystems.

Automatische Siedepunkterkennung ist nur mit dem VC 10 pro möglich.

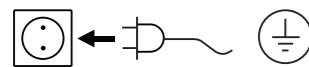
Darstellung Drehzahlregelung-Vakuumpumpe VACSTAR mit Vakuumcontroller VC 10 lite/pro



Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der verfügbaren Netzspannung übereinstimmt.

Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.



Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Steckernetzteiles betriebsbereit.

Beachten Sie die in den „Technischen Daten“ aufgeführten Umgebungsbedingungen.

Startbildschirm im Auslieferungszustand



Nach dem Einschalten des Gerätes am „Ein/Aus Schalter“ (F) erscheint für einige Sekunden der Startbildschirm. Es werden der Gerätename und die Soft- bzw. Firmwareversionen angezeigt.

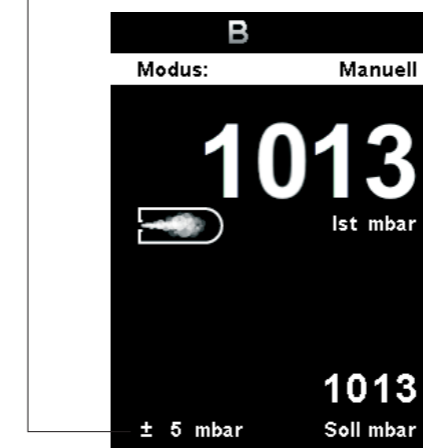


Anschließend wird eine Information zum Download des Firmware Update Tools eingeblendet.

Danach wird automatisch im Display folgender Arbeitsbildschirm eingeblendet.

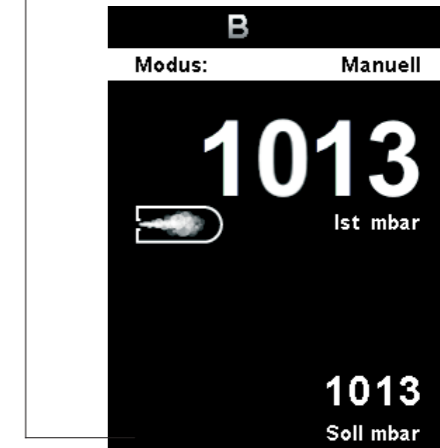
Darstellung Zwei-Punkt-Regelung z. B. mit MVP 10 basic

Hysteresanzeige bei Zweipunktregelung



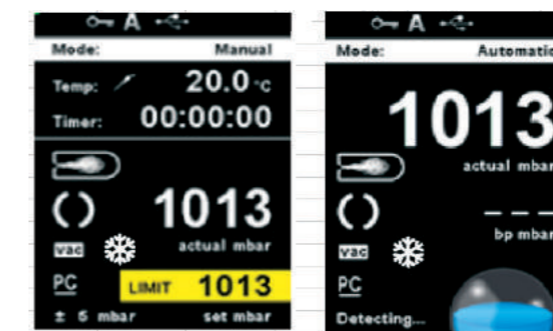
Darstellung Drehzahlregelung VACSTAR an Analoganschluss

Keine Hysteresanzeige bei Drehzahlregelung



Symbolerklärung im Arbeitsbildschirm

Die angezeigten Symbole ändern sich abhängig vom Zustand und von den Einstellungen des Vakuumcontrollers. Beispiel-Darstellungen:



Key Tastensperre

Dieses Symbol bedeutet, dass die Funktion der Tasten und des Drehknopfs zur Bedienung des Vakuumcontrollers gesperrt sind. Das Symbol erlischt, wenn die Funktionen durch erneutes Drücken (mind.1 Sek.) der Tastensperre wieder freigegeben werden.

A Betriebsart

Dieses Symbol zeigt die jeweils gewählte Betriebsart (A, B, C, D) an.

USB

Dieses Symbol bedeutet, dass der Vakuumcontroller über ein USB Kabel kommuniziert. Das Symbol erlischt wenn kein Kabel zur Kommunikation verwendet wird.

Temperaturfühler (VC 10 pro)

Dieses Symbol erscheint wenn die Temperatur Anzeige im Display aktiv und der Fühler gesteckt ist.

Timer Dieses Symbol erscheint wenn die Timer Anzeige im Display aktiv ist.

PC PC-Steuerung

Dieses Symbol bedeutet, dass der Vakuumcontroller an einem Computer angeschlossen ist und der Vakuumcontroller vom Computer aus bedient wird.

PR Programm-Steuerung

Dieses Symbol bedeutet, dass der Vakuumcontroller über ein ausgewähltes Programm gesteuert wird.

⦿ Dauerbetrieb

Dieses Symbol zeigt den Betrieb des Vakuumcontrollers an.

🔧 Entlüftung

Dieses Symbol zeigt das die Belüftung geschaltet ist.

📶 Vakuum

Dieses Symbol zeigt an, dass der aktuelle Druck kleiner als der bestehende Atmosphärendruck ist.

🌡 Erkennung

Dieses Symbol wird bei der automatischen Siedepunktsuche angezeigt, der Druck im System wird weiter abgesenkt.

🔥 Sieden

Dieses Symbol zeigt an, dass ein Siedepunkt automatisch gefunden wurde, der Druck im System wird konstant gehalten.

❄ Umwälzkühler

Dieses Symbol erscheint wenn der Umwälzkühler aktiv ist.

Menü Navigation



Fig. 9

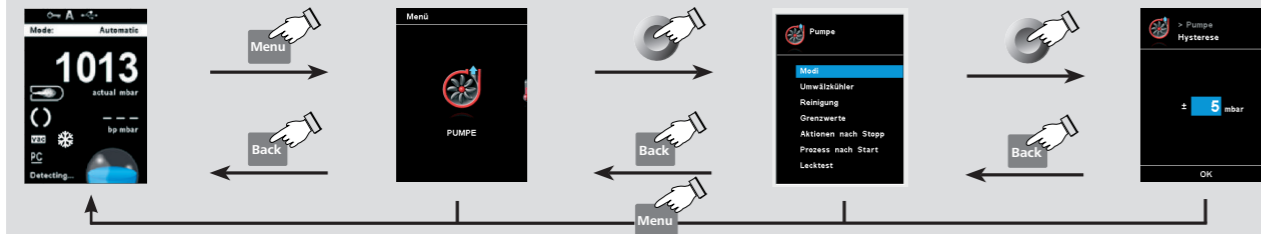
- ☞ Drücken Sie die „**Menu**“-Taste (C).
- ☞ Auswahl des Menüs durch Drehen des Dreh-/Druckknopf (D) nach rechts oder links, um das gewünschte Menü- oder Untermenü durch anschließendes Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) zu wechseln.
- ☞ Drücken oder drehen Sie den Dreh-/Druckknopf (D) erneut, um die gewünschten Menüoption auszuwählen und die Werte oder Einstellungen zu ändern oder aktiv/inaktiv zu schalten.
- ☞ Drehen Sie den Dreh-/Druckknopf (D) auf „**OK**“ und drücken Sie die „**Back**“-Taste (B) oder „**Menu**“-Taste (C), um den Vorgang zu beenden und zum vorhergehenden Menü oder Arbeitsbildschirm zurückzukehren.
- ☞ Navigation im Menü "Graph": Drücken Sie die "**Back**"-Taste (B), um zum Diagrammmenü zu gelangen. Auf dem Diagramm wird die Druckänderung in Echtzeit angezeigt.



HINWEIS

Im Display wird die aktivierte Menüoption gelb hinterlegt angezeigt.
Ausgegraute Menüpunkte sind nicht aktiv.

Menü-Navigation: ▾ Drücken Sie die „**Menu**“-Taste (C) und drehen Sie den Dreh-/Druckknopf (D)
▲ Drücken Sie die „**Back**“-Taste (B) oder „**Menu**“-Taste (C)



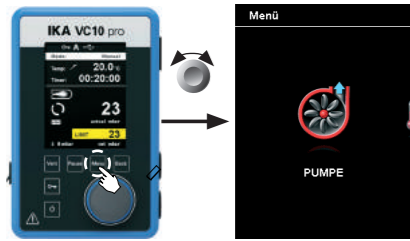
Wenn Sie die „**Menu**“-Taste (C) drücken, kehrt das System direkt zum Arbeitsbildschirm zurück.
Wenn Sie die „**Back**“-Taste (B) drücken, kehrt das System zur vorhergehenden Anzeige zurück.

Menüstruktur

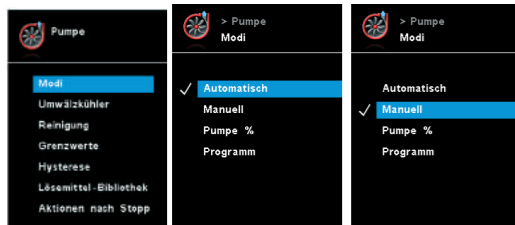
Menü	Untermenü	Option	Aktion	Werkseinstellung		
Pumpe	Modi	Automatisch (nur VC 10 pro)		Deaktiviert		
		Manuell		Aktiviert		
		Pumpe %		Deaktiviert		
		Programm		Deaktiviert		
	Umwälzkühler		Umwälzkühler starten nach		-	
			Temperatur		-	
			Pumpgeschwindigkeit		-	
			Umwälzkühler starten		-	
			Umwälzkühler stoppen		-	
	Reinigung		Starte nach		05:00 [mm:ss]	
			Dauer		06:00 [mm:ss]	
			Pumpgeschwindigkeit		20 %	
			Jetzt reinigen		Deaktiviert	
	Grenzwerte	Manuell	Minimum		1 mbar	
			Maximum		1100 mbar	
			Pumpe %		0 %	
	Hysterese (VC 10 pro)	Automatisch	Minimum		100 %	
			Maximum		Aktiviert	
	Lösemittel-Bibliothek (VC 10 pro)		Acetonitril		-	
			N-Amylalkohol		-	
			n-Pentanon		-	
			Benzol		-	
	Prozess nach Stopp		Belüften öffnen		Aktiviert	
			Reinigung		Deaktiviert	
	Prozess nach Start		Umwälzkühler stoppen		Deaktiviert	
Einschalten des Umwälzkühler				Deaktiviert		
Lecktest		Leckrate		3mbar		
		Toleranz		1mbar		
		Prüfwert Vakuum		500 mbar		
		Dauer der Lecktests		1 Minute		
Temperatur (VC 10 pro)		Fühlertemperatur		-		
		Display		Deaktiviert		
		Kalibrierung		20.0 °C		
Timer	Timer Funktion	Zeit		00:00:01 [hh:mm:ss]		
		Signalton nach Ablauf		Aktiviert		
		Aktivieren		Deaktiviert		
		Display		Deaktiviert		
Betriebsart	A	A		Deaktiviert		
		B		Aktiviert		
		C		Deaktiviert		
		D		Deaktiviert		
Display		Timer		Deaktiviert		
		Temperatur (VC 10 pro)		Deaktiviert		
Programme	Programm 01	Programm 01		-		
		...		-		
		Programm 10		-		
		Letzte Messung		-		
		Wählen		Ändern, einfügen, löschen		
		Ändern		Ändern, einfügen, löschen		
		Löschen		Löschen		
		Speichern		Ändern, einfügen, löschen		
		Ändern		Ändern, einfügen, löschen		
		Löschen		-		
				-		
				-		
Sicherheit	Passwort	Passwort		0 0 0		
Wartung	Ventile	Belüftung		Offen		
		Vakuumentil (VC 10 pro)		Geschlossen		
				Deaktiviert		
	Umwälzkühler			Deaktiviert		
Einstellungen	Languages	Englisch		Aktiviert		
		Deutsch		Deaktiviert		
	Einheiten	Druck	mbar		Deaktiviert	
			hPa		Aktiviert	
			mmHg		Deaktiviert	
			Torr		Deaktiviert	
			°C		Aktiviert	
			°F (nicht für Japan verfügbar)		Deaktiviert	
	Display	Hintergrund	Schwarz		Aktiviert	
			Weiß		Deaktiviert	
			Helligkeit		100 %	
			Firmware Update Info		Aktiviert	
Ton		Lautstärke		10 %		
		Tastenton		Deaktiviert		
Werkseinstellungen		Menüwerte		Zurücksetzen auf Werkseinstellung		
		Programme		-		
		Alle		-		
		Gerätename		VC 10 lite/pro		
Information		Firmware Update Info		-		
		Displayversion		-		
		Logikversion		-		
		Betriebsart		B		
		Druck max.		1100 mbar		
		Druck min.		1 mbar		
		Pumpe % max.		100 %		
		Pumpe % min.		0 %		

Menü Details

Pumpe



Modi



Automatisch (VC 10 pro):

Im Menü „Modi“ kann der Benutzer mit dem Menüpunkt „Automatisch“ die automatische Siedepunkterkennung aktivieren. Es müssen keine weitere Parameter eingestellt werden. Der Siedepunkt wird automatisch detektiert. Bei Rotationsverdampfer mit Heizbad ist darauf zu achten, dass Temperiermedium und Lösemittel eine konstante Temperatur (zum Beispiel 60 °C) haben.

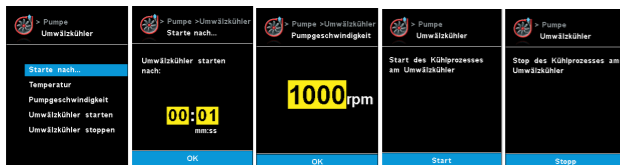
Manuell:

Im Menüpunkt „Manuell“ kann der Sollwert (z. B. in „mbar“) vorgegeben werden. Das System wird bis zum Sollwert evakuiert.

Pumpe %

Mit der Auswahl des Menüpunktes „Pumpe %“ kann die Pumpe

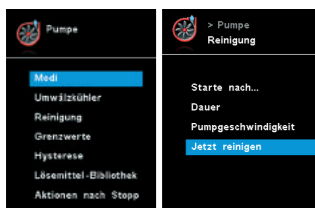
Umwälzkühler



Umwälzkühler starten nach:

Gibt die Verzögerung an, bevor der Umwälzkühler in Betrieb geht.

Reinigung



Die Reinigung der Pumpe sorgt dafür, dass Lösungsmittelrückstände in der Pumpe nach der Messung entfernt werden. Dazu wird die Pumpe bei einer niedrigen Leistung betrieben, während das System belüftet wird. Die Luft, die durch die Pumpe strömt, sorgt dafür, dass die Lösungsmittelrückstände aus der Pumpe ausgetragen werden.

Wenn die Reinigung ausgewählt wird, startet diese nach Ende der Messung (Siehe „Aktionen nach Stopp“).

im Dauerbetrieb mit einer Laufleistung zwischen 100 % und 1 % betrieben werden.

Programm

Unter dem Menü „Programme“ können 10 benutzerdefinierte Druck-Zeit-Profile erstellt werden. Zusätzlich kann in diesem Menü die letzte durchgeführte Messung angesehen und als Programm gespeichert werden.

Die Eingabe des Sollwertes und der Laufleistung kann nur innerhalb der gesetzten Grenzwerte erfolgen (siehe Menüpunkt „Grenzwerte“).

Mit Wechsel in den Arbeitsbildschirm und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) wird der Prozess gestartet. Durch erneutes Drücken wird gestoppt.



HINWEIS

Ist keine drehzahlregelbare Pumpe mit Analoganschluss an der Schnittstelle „VACSTAR“ angeschlossen, kann nur im manuellen Modus und im Program Modus „Zwei-Punkt-Regelung“ gearbeitet werden. Die Menüpunkte „Automatisch“ und „Pumpe %“ sind ausgegraut und nicht aktivierbar.

Temperatur:

Bestimmt die Temperatur mit welcher der Umwälzkühler betrieben wird.

Pumpegeschwindigkeit:

Bestimmt die Pumpegeschwindigkeit (rpm).

Umwälzkühler starten:

Mit dieser Einstellung wird die Kühlung gestartet.

Umwälzkühler stoppen:

Mit dieser Einstellung wird die Kühlung gestoppt.



HINWEIS

Der Menüpunkt „Reinigung“ erhöht die Standzeit der Pumpe, da Lösungsmittelrückstände nicht in der Pumpe verbleiben.

Sie können auch ohne den entsprechenden Menüpunkt die Pumpe reinigen. Entfernen Sie dazu die Schläuche und betreiben Sie die Pumpe am Ende eines Arbeitszyklus (Versuch, Versuchsreihe, Tagesende...) im Leerlauf.

Starte nach...:

Gibt an nach welcher Mindestlaufzeit einer Messung die Reinigung stattfinden soll. Die Standardzeit liegt bei 5 Minuten. Dies bedeutet, dass eine Messung mindestens 5 Minuten gelaufen sein muss, damit am Ende der Messung eine Reinigung durchgeführt wird.

Dauer:

Stellt ein, wie lange eine Reinigung durchgeführt werden soll.

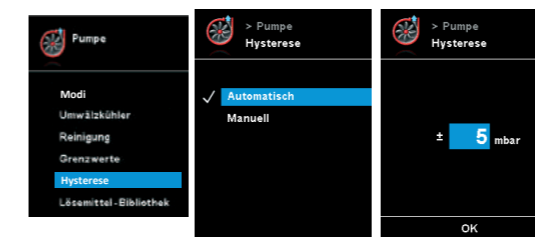
Pumpegeschwindigkeit:

Legt fest mit welcher Leistung (in %) die Pumpe während der Reinigung betrieben wird. Eine zu hoch eingestellte Leistung kann zu einem Druckabfall im Systemaufbau führen.

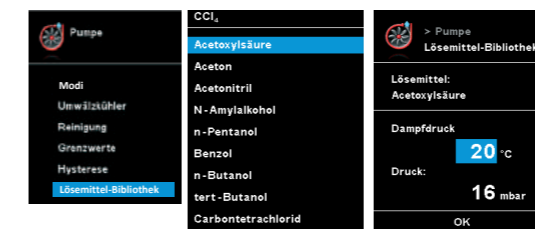
Grenzwerte



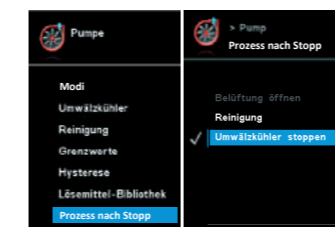
Hysterese (VC 10 pro)



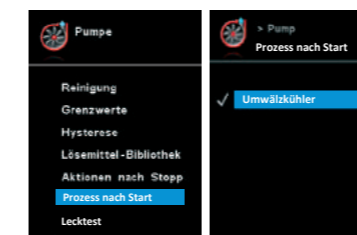
Lösemittel-Bibliothek (VC 10 pro)



Prozess nach Stopp



Prozess nach Start



Jetzt Reinigen:

Wenn Sie eine Reinigung durchführen möchten wählen Sie diese Einstellung an.

In diesem Menü können die Grenzen für die Sollwerte eingestellt werden.

Mit der „Hysterese“ kann die Schalthäufigkeit und Regelgüte im eingeschwungenen Zustand beeinflusst werden. Der Hysteresewert bestimmt die obere und untere Grenze des Sollwertes und somit das Zu- und Wegschalten von Pumpe und Ventil (nur bei Zwei-Punkt Regelung).

Automatisch: Hysterese ist immer 10 % vom Istdruck.

Manuell: Manuelle Wertvorgabe der Hysterese.



HINWEIS

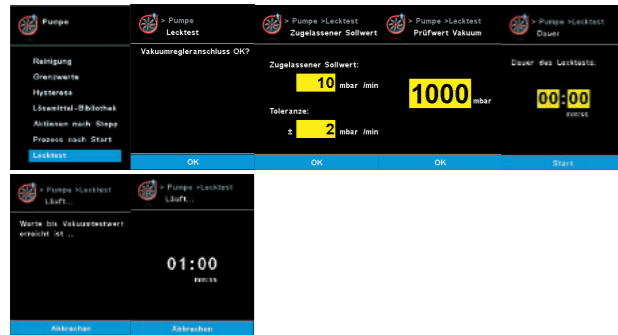
Zu enge Grenzen vermindern die Lebensdauer der Geräte.

In der „Lösemittel-Bibliothek“ sind die gängigsten Lösemittel mit einer Funktion zur Ermittlung der Dampfdrucktemperatur bei eingestelltem Druck und umgekehrt hinterlegt und bietet somit Hilfestellung zur Einstellung dieser Parameter im manuellen Betrieb zum Beispiel bei Verdampfungsprozessen mit Rotationsverdampfer.

In diesem Menü können Aktionen definiert werden, die ausgeführt werden sollen, wenn ein Versuch beendet wurde.

In diesem Menü können Prozesse definiert werden, die ausgeführt werden sollen, wenn ein Versuch gestartet wurde.

Lecktest



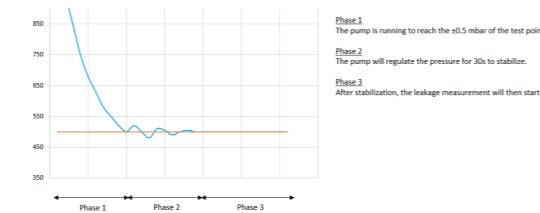
Zugelassener Sollwert: Eingabe von Leckrate mit Toleranzwert. Die Standard-Leckrate beträgt 3mbar mit einer Toleranz von 1mbar.

Prüfwert Vakuum: Eingabe des Drucks, bei dem der Lecktest durchgeführt wird. Der Standardwert ist 500 mbar.

Dauer des Lecktests: Eingabe von Dauer des Lecktests. Standardwert ist 1 Minute.

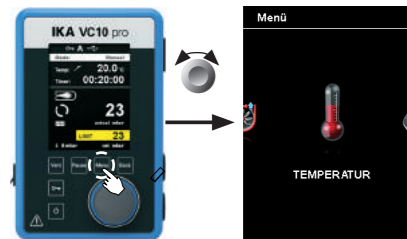
Wird durchgeführt: Die Pumpe beginnt zu laufen, um den Vakuumtestwert zu erreichen. (Grafik: Phase 1 und 2)

Der Lecktest beginnt, sobald der Druck den gewünschten Prüfwert des Vakuums erreicht hat. In der Zwischenzeit beginnt der Timer, von der voreingestellten Dauer abwärts zu zählen. (Grafik: Phase 3)



Temperatur (VC 10 pro)

Fühlertemperatur

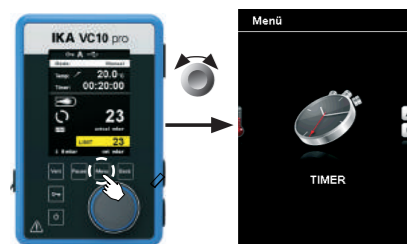


Im Menü „Temperatur“ kann der Benutzer festlegen, dass die Fühlertemperatur im Display/Arbeitsbildschirm angezeigt wird. Ein Häkchen bedeutet, dass die Option aktiviert ist. Voraussetzung dafür ist, dass ein Temperaturfühler an dem Vakuumcontroller angeschlossen ist. Falls kein Temperaturfühler angeschlossen ist, bzw. ein Fehler vorliegt oder die Temperatur 350 °C übersteigt, werden drei Striche als Temperaturwert angezeigt.

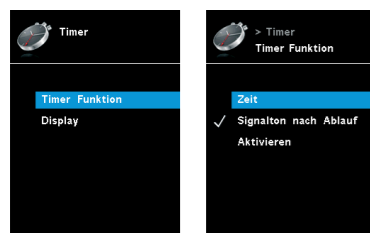
HINWEIS Bitte beachten Sie den Temperaturmessbereich des externen Temperaturfühlers im Kapitel „Technische Daten“. Die Temperatur kann in °C und °F angezeigt werden. (siehe Menü „Einstellungen“).

Kalibrierung: Um den externen Temperaturfühler zu kalibrieren, muss dieser zunächst an den Vakuumcontroller angeschlossen werden. Der Temperaturfühler wird anschließend z. B. in ein Gefäß mit Wasser getaucht. Mithilfe eines zweiten, bereits kalibrierten Temperaturmessgeräts wird die Wassertemperatur bestimmt. Die gemessene Temperatur muss dann im Menü unter „Temperatur → Kalibrierung“ eingegeben werden. Nachdem die Eingabe mit „OK“ bestätigt wurde, ist der externe Temperaturfühler kalibriert.

Timer



Timer Funktion



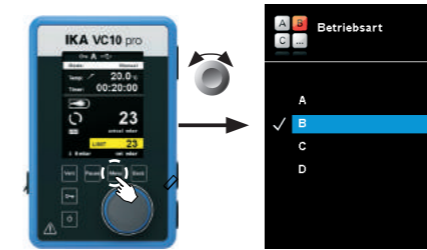
Im Menü „Timer“ kann der Benutzer festlegen, ob der Timer im Display/Arbeitsbildschirm angezeigt wird. Ein Häkchen bedeutet,

dass die Option aktiviert ist. Mit dieser Einstellung kann der Benutzer die tatsächliche Zeit des Evakuierungsprozesses festhalten.

Für den Timer kann aber auch eine Vorgabe der Sollzeit eingestellt werden. Mit dieser Einstellung kann der Benutzer die Evakuierung wie gewohnt starten. Das Gerät kann nach Ablauf der eingestellten Sollzeit ein Signalton ausgeben.

HINWEIS Der Benutzer kann die Evakuierungsfunktion vor Ablauf der eingestellten Zeit stoppen. In diesem Fall wird die Rückwärtszählung des Timers unterbrochen.

Betriebsart



Betriebsart A: In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs oder bei der Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert nicht gespeichert.

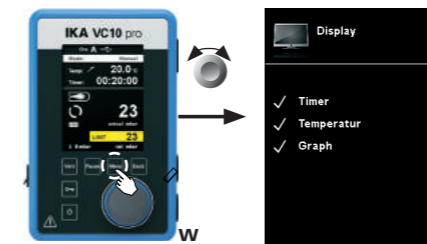
Betriebsart B: In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs

oder bei Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert gespeichert, der Wert kann geändert werden.

Betriebsart C: In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs oder bei Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert gespeichert, der Wert kann nicht geändert werden.

Betriebsart D: In dieser Betriebsart wird der Sollwert übernommen wenn er 3 Sekunden lang nicht mehr verändert wurde bzw. sobald der gelbe Hintergrund hinter dem Sollwert ausgeblendet wird. In den Betriebsmodi „A“ und „B“ wird der Sollwert sofort übernommen, sobald der Sollwert durch Drehen des Drehknopfes verändert wird. In Betriebsmodus „C“ kann der Sollwert nicht verändert werden.

Display



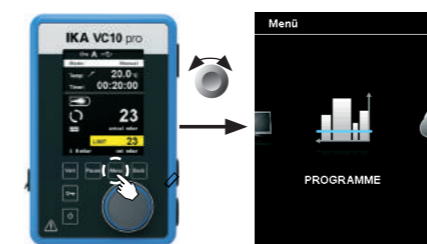
Im Menü „Display“ kann der Benutzer festlegen, welche Informationen auf dem Hauptbildschirm erscheinen sollen.

Graph



Im Menü „Graph“ kann der Benutzer die Druckveränderung in Echtzeit verfolgen.

Programme

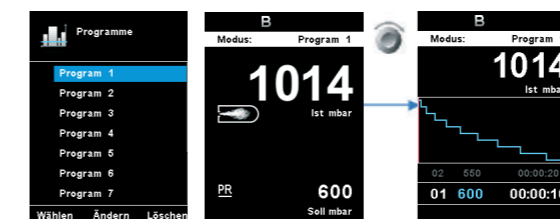


besitzen. Wenn ein Programm erfolgreich ausgewählt wurde, wird dies mit einem Häkchen (✓) dargestellt. Der Vakuumcontroller ist dann im Programmmodus. Im Hauptbildschirm kann dann durch Drehen des Dreh-/Druckknopfes (D) nach rechts die Programmansicht gewählt werden. Durch eine Drehung nach links gelangt der Benutzer zurück zum Hauptbildschirm.

Starten: Um ein ausgewähltes Programm zu starten, muss im Hauptbildschirm der Dreh-/Druckknopf (D) gedrückt werden.

Ändern: Zum Ändern der gewählten Programmparameter. Mit dem Dreh-/Druckknopf (D) auf „Ändern“ drücken, um mit der Bearbeitung der ausgewählten Programmparameter zu beginnen. Der Benutzer kann ein ausgewähltes Segment im Programm ändern, löschen oder einfügen.

Löschen: Zum Löschen des gewählten Programms. Wenn ein ausgewähltes Programm durch Drücken mit dem Dreh-/Druckknopf (D) auf die Menüoption „Löschen“ gelöscht wird, werden alle Programmparameter geleert. Das Häkchen (✓) verschwindet.



Auswählen: Zum Auswählen eines Programmes muss mit dem Dreh-/Druckknopf (D) auf „Wählen“ gedrückt werden. Es können nur Programme ausgewählt werden, die mindestens ein Programmsegment

Details zur Programmbearbeitung

Nr.	Druck	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20

In diesem Programm kann der Benutzer bis zu 10 Segmente definieren. Das jeweils ausgewählte Segment wird hervorgehoben. Der Benutzer kann dann ein Segment in diesem Programm ändern, löschen oder einfügen. Das Programm wird automatisch gespeichert.

Ändern:

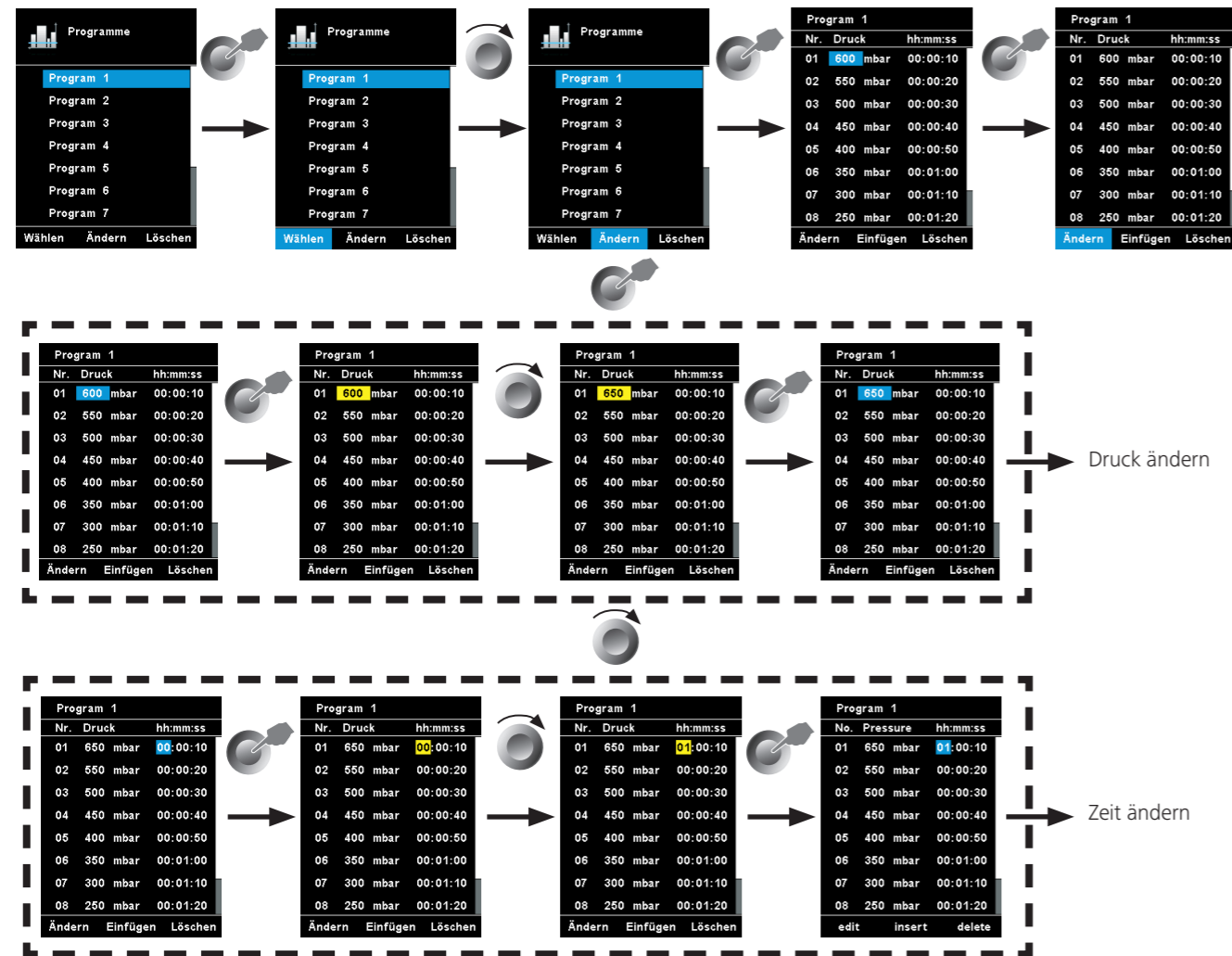
Wenn der Hintergrund eines ausgewählten Wertes gelb ist, kann der Benutzer die Einstellung des Druckwertes bzw. des Zeitwertes ändern.

Löschen:

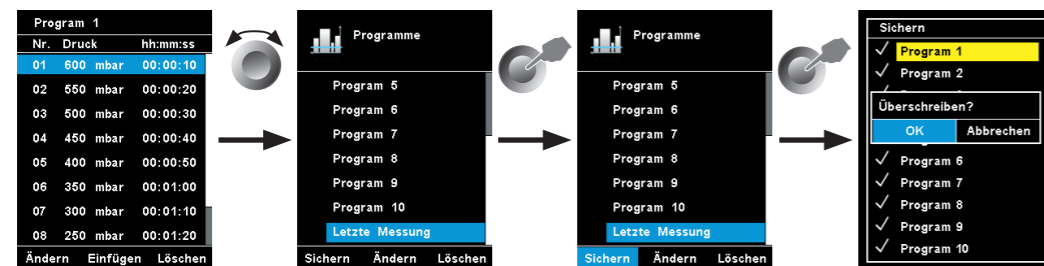
Beim Löschen eines hervorgehobenen Segments verschieben sich die nachfolgenden Segmente nach oben und schließen so die Lücke, die durch das gelöschte Segment entsteht.

Während ein Programm bearbeitet wird, erscheint folgender Bildschirm.

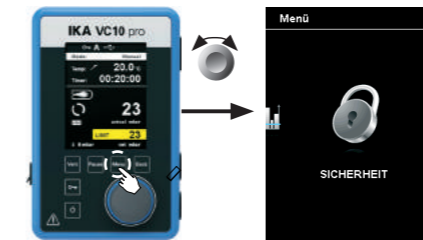
Beispiel zur Programmbearbeitung



Beispiel zur Speicherung der letzten Messung



Sicherheit



Im Menü „Passwort“ kann der Benutzer die Einstellungen des Vakuumcontrollers mit einem Passwort schützen.

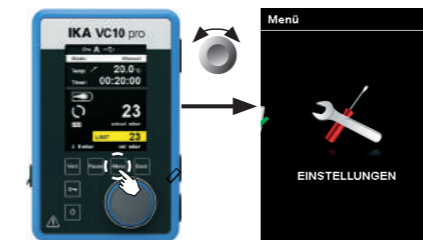
Werkseinstellung: 000

Wartung



Im Menü „Wartung“ können die Ventile, die Pumpe oder der Umwälzkühler einzeln betrieben werden und auf diese Weise auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Ist keine VACSTAR angeschlossen, ist der Menüpunkt „Pumpe“ ausgegraut und nicht aktiv.

Einstellungen



Ton:

Mit der Option „Ton“ kann der Benutzer den Tastenton aktivieren bzw. deaktivieren sowie die Lautstärke einstellen.

Werkseinstellungen:

Wählen Sie die Option „Werkseinstellungen“ durch Drehen und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D). Das System wird Sie auffordern, die Wiederherstellung der Werkseinstellungen zu bestätigen. Sie können wählen, ob Sie nur die „Menü Werte“, oder nur die „Programme“ zurücksetzen wollen. Alternativ können Sie über „All“ alles zurücksetzen. Bei Betätigung der „OK“-Taste setzt das System die Einstellungen auf die ursprünglichen, werkseitigen Standardwerte zurück (siehe Bild „Menüstruktur“).

Language:

Mit der Option „Language“ kann der Benutzer die gewünschte Landessprache durch Drehen und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) auswählen. Ein Häkchen (✓) zeigt die für das System gewählte Sprache.

Einheiten:

Mit der Option „Einheiten“ kann der Benutzer durch Drehen und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) die Maßeinheit für den im Display angezeigten Temperaturwert in „°C“ oder „°F“ wie auch die Maßeinheit für den im Display angezeigten Druckwert in „mbar“, „hPa“, „mmHg“ oder „Torr“ wählen. Ein Häkchen (✓) zeigt die für das System gewählte Maßeinheit an.

Display:

Mit der Option „Display“ kann der Benutzer die Hintergrundfarbe und Helligkeit des Arbeitsbildschirm ändern.

Kommuntion:

Mit der Option „Gerätenamen“ kann der Benutzer das Gerät individuell mit einem Gerätenamen kennzeichnen. Der Gerätenamen erscheint auf dem Eröffnungsbildschirm nach dem Einschalten. Dies kann bei Verwendung mehrerer Geräte mit unterschiedlichen Einstellungen hilfreich sein. Darüber hinaus erleichtert dies die Identifikation der einzelnen Geräte bei der Kommuntion z. B. mit einem PC via USB, RS 232 und Bluetooth.

Information:

In der Option „Information“ erhält der Benutzer einen Überblick über die wichtigsten Systemeinstellungen des Vakuumcontrollers VC 10 lite/pro.

Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann im Modus „Remote“ über RS 232 oder USB-Schnittstelle mit der Laborsoftware labworldsoft® betrieben werden.

Die Schnittstelle RS 232 auf der Geräterückseite, ausgerüstet mit einem 9-poligen SUB-D-Buchse, kann mit einem PC verbunden werden. Die Pins sind mit seriellen Signalen belegt.

HINWEIS Beachten Sie hierzu die Systemvoraussetzungen sowie die Betriebsanleitung und Hilfestellungen der Software.

USB Schnittstelle

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung des Gerätes mit dem PC. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden (Hot-Plugging) und angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften automatisch erkannt werden.

Die USB-Schnittstelle dient in Verbindung mit labworldsoft® zum „Remote“-Betrieb und für das Update der Firmware mit Hilfe des „Firmware Update Tools“.

Installation

Bevor das Gerät durch das USB-Datenkabel mit dem PC verbunden wird, muss der USB-Treiber installiert werden.

Der USB-Treiber kann von dieser Seite heruntergeladen werden:

<http://www...com/lws/download/usb-driver.zip>

Serielle Schnittstelle RS 232 (V 24)

Konfiguration:

- Die Funktion der Schnittstellen-Leitungen zwischen Gerät und Automatisierungssystem sind eine Auswahl aus den in der EIA-Norm RS 232, entsprechend DIN 66020 Teil 1 spezifizierten Signale.
- Für die elektrischen Eigenschaften der Schnittstellen-Leitungen und die Zuordnung der Signalzustände gilt die Norm RS 232, entsprechend DIN 66259 Teil 1.
- Übertragungsverfahren: Asynchrone Zeichenübertragung im Start-Stop Betrieb.
- Übertragungsart: Voll Duplex.
- Zeichenformat: Zeichendarstellung gemäß Datenformat in DIN 66022 für Start-Stop Betrieb. 1 Startbit; 7 Zeichen bits; 1 Paritätsbit (gerade = Even); 1 Stopbit.
- Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 Bit/s.
- Datenflusssteuerung: none
- Zugriffsverfahren: Eine Datenübertragung vom Gerät zum Rechner erfolgt nur auf Anforderung des Rechners.

Befehlssyntax und Format

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an das Gerät (Slave) geschickt.
- Das Gerät sendet ausschließlich auf Anfrage des Rechners. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Gerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- Die Befehle werden in Großbuchstaben übertragen.
- Befehle und Parameter sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens ein Leerzeichen getrennt (Code: hex 0x20).
- Jeder einzelne Befehl (incl. Parameter und Daten) und jede Antwort werden mit CRLF abgeschlossen (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) und haben eine maximale Länge von 50 Zeichen.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

Die vorhergehenden Ausführungen entsprechen weitestgehend den Empfehlungen des NAMUR-Arbeitskreises (NAMUR-Empfehlungen zur Ausführung von elektrischen Steckverbindungen für die analoge und digitale Signalübertragung an Labor-MSR-Einzelgeräten. Rev.1.1).

Die NAMUR-Befehle und die zusätzlichen- spezifischen Befehle dienen nur als Low Level Befehle zur Kommunikation zwischen Gerät und PC. Mit einem geeigneten Terminal bzw. Kommuntionsprogramm können diese Befehle direkt an das Gerät übertragen werden.

labworldsoft® ist ein komfortables-Software Paket unter MS Windows zur Steuerung des Gerätes und zur Erfassung der Gerätedaten, das auch grafische Eingaben von z. B. Drehzahlrampen erlaubt.

Nachfolgend sehen Sie eine Übersicht der von den Control- Geräten verstandenen (NAMUR)-Befehlen.

NAMUR Befehle	Funktion
IN_NAME	Gerätename lesen
IN_PV_3	PT 1000-Wert lesen
IN_PV_66	Aktuellen Druckwert lesen
IN_SP_66	Soll-Wert des Drucks lesen
IN_SP_70	Soll-Wert der Hysterese lesen
IN_MODE_66	Aktuellen Evakuierungsmodus lesen
IN_ERROR	Error-Status lesen
OUT_SP_66	Sollwert für Druck einstellen
OUT_SP_70	Hysterese-Wert einstellen
OUT_MODE_66	Evakuierungsmodus einstellen
START_66	Evakuierung starten
STOP_66	Evakuierung stoppen
RESET	Auf Normalbetrieb umschalten

PC 1.1 Kabel (Device to PC)

Erforderlich zur Verbindung der 9-poligen Buchse mit einem PC.

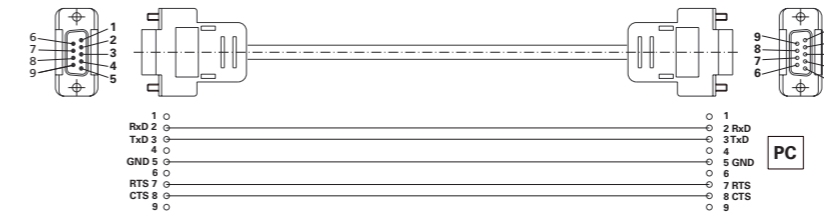


Fig. 10

Anschluss VC 10 lite/pro - PC

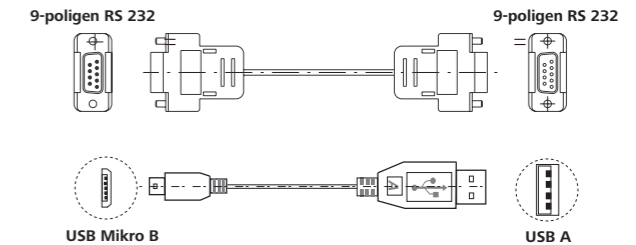
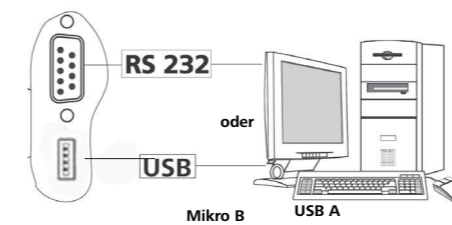
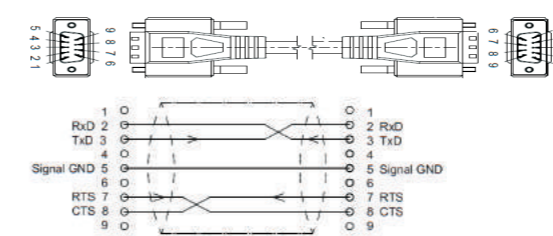


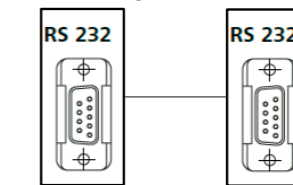
Fig. 11

Anschluss Umwälzkühler

PC1.3 Kabel (Gerät - Umwälzkühler)



Verbindung (Gerät - Umwälzkühler)



Verbindungskabel

Erforderlich zur Verbindung von VC 10 lite/pro mit der Membranvakuumpumpe VACSTAR (Drehzahlbetrieb).



Fig. 12

Instandhaltung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

Reinigung

- Zum Reinigen den Netzstecker ziehen.
- Reinigen Sie -Geräte nur mit von freigegebenen Reinigungsmittel.
Diese sind: (tensidhaltiges) Wasser und Isopropanol
- Tragen Sie zum Reinigen des Gerätes Schutzhandschuhe.
- Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.
- Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.
- Falls andere als die empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminationsmethoden angewendet werden, fragen Sie bitte nach.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp,
- Seriennummer, siehe Typenschild des Produkts,
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteils, siehe www.ika.com.
- Software-Version

Reparaturfall

Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind.

Fordern Sie hierzu das Formular „Unbedenklichkeitserklärung“ bei an oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulars auf der Website www.ika.com.

Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

Fehlermeldungen

Error:

Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser durch einen Fehler im Display angezeigt, z. B. Fehler 4. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Gerät am Geräteschalter ausschalten
- Korrekturmaßnahme treffen
- Gerät wieder einschalten.

⇒ Messung wird gestoppt.

Warnung:

- Messung wird gestoppt.
- Warnung wird angezeigt.
- Warnung kann bestätigt werden.

Information:

- Messung läuft weiter.
- Information wird angezeigt.
- Information kann bestätigt werden.

Beschreibung	Erkennung	Ursache	Maßnahme
Information Keine Druckänderung	Analyse des Druckgradienten zeigt keine Änderung.	Pumpe läuft nicht. Vakuumschlauch ist nicht verbunden. Fehler in Verschlauchung. Rezipient ist nicht geschlossen.	Überprüfen Sie die Pumpenverbindung. Überprüfen Sie die Stromversorgung der Pumpe. Schalten Sie die Pumpe ein. Überprüfen Sie den Anschluss. Überprüfen Sie die Verschlauchung (IN/OUT/VENT). Schließen Sie den Rezipienten.
Information System undicht	Analyse des Druckgradienten zeigt eine Änderung aber der Sollwert kann nicht erreicht werden.	Verschlauchung ist nicht dicht. Rezipient ist nicht dicht. Pumpkraft ist nicht ausreichend. Leckage in Entlüftungsventil. Siedepunkt des Lösungsmittels wurde vor dem Sollwert erreicht.	Überprüfen Sie die Verschlauchung. Überprüfen Sie den Rezipienten. Überprüfen Sie die technischen Daten der Pumpe. Überprüfen Sie den Sollwert. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Information Fehler Entlüftung	Analyse des Druckgradienten zeigt keine Änderung, nach Drücken des "Vent"-Knopfes.	Rezipient wurde nicht angeschlossen. Fehlerhafte Verschlauchung. Entlüftungsventil defekt. Folienknopf defekt.	Rezipient bereits evakuiert. Überprüfen Sie die Verschlauchung (IN/OUT/VENT). Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Pumpe nicht verbunden	Verbindung zum Vacstar (Geschwindigkeitsmodus) nicht vorhanden.	Beschädigtes oder nicht angeschlossenes Kabel.	Prüfen Sie, ob das Anschlusskabel vorhanden und richtig angeschlossen ist.
Warnung Siedepunkt Fehler	Siedepunkt kann nicht bestimmt werden. Analyse des Druckgradienten lässt keinen Siedepunkt erkennen.	Destillationstemperatur ist nicht ausreichend hoch. Lösungsmittel mit extrem niedrigem Siedepunkt verwendet.	Überprüfen Sie die Destillationstemperatur. Destillieren Sie das Lösungsmittel im manuellen Modus.
Warnung Externe Temperatur ist zu hoch	Gemessene Temperatur zu hoch. Externe Temperatur ist höher als maximaler Wert.	Mediumtemperatur ist zu hoch. Externer Temperaturfühler defekt.	Überprüfen Sie die Mediumtemperatur. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Externe Temperatur ist zu niedrig	Gemessene Temperatur zu niedrig. Externe Temperatur ist niedriger als maximaler Wert.	Mediumtemperatur ist zu niedrig. Externer Temperaturfühler defekt.	Überprüfen Sie die Mediumtemperatur. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Pumpenstatus Fehler	Pumpe wurde während des drehzahlgesteuerten Modus getrennt. Pumpe wurde während des 2-Punkt gesteuerten Modus angeschlossen.	Pumpe wurde während des drehzahlgesteuerten Modus getrennt. Pumpe wurde während des 2-Punkt gesteuerten Modus angeschlossen.	Verbinden Sie die Pumpe. Trennen Sie die Pumpe.

Beschreibung	Erkennung	Ursache	Maßnahme
Warnung Fehler Temperaturkalibrierung	Kalibrierwert für die Temperaturkalibrierung ist außerhalb des zulässigen Bereiches.	Falscher Simulator Widerstand verwendet. Eingabe des falschen Kalibrierwertes.	Überprüfen Sie den Simulator Widerstand. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Fehler Druckkalibrierung	Kalibrierwert für die Druckkalibrierung ist außerhalb des zulässigen Bereiches.	Eingabe des falschen Druckwertes während der Kalibrierung. Eingabe des falschen Kalibrierwertes. Drucksensor defekt.	Kalibrieren Sie erneut. Überprüfen Sie den Kalibrierwert. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Fehler RS232 Kommunikation Fehler USB Kommunikation	Zeitüberschreitung während einer aktiven Verbindung.	labworldsoft® verwendet das falsche Modul für den VC 10 lite/pro. Es wurde die falsche Software zur Kommunikation mit dem VC 10 lite/pro verwendet. Watchdog wurde über die PC Software eingestellt.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen VC 10 lite/pro und PC. Überprüfen Sie die labworldsoft® Einstellungen. Überprüfen Sie die PC Software. Deaktivieren Sie die Watchdog-Einstellung in labworldsoft®. Erhöhen Sie die Überschreitszeit für den Watchdog.
Error 3 Fehler Gerätetemperatur	Analyse des internen PCB Temperatursensors. Grenzwert der Innentemperatur erreicht.	Raumtemperatur ist > 40 °C. PCB oder Ventil ist defekt.	Schalten Sie das Gerät aus (Stromverbindung trennen). Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 9 Fehler Displayspeicher	Fehler beim Lesen oder Schreiben des internen Speichers.	Fehler beim Lesen oder Schreiben des internen Speichers.	Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 68 Druck außerhalb des Messbereichs	Druck außerhalb des zulässigen Bereiches. Druck ist höher als der Raumdruck.	Druck im Rezipienten ist zu hoch. Drucksensor ist defekt.	Überprüfen Sie die Luftdurchfluss der Pumpe und des Rezipienten. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 69 Fehler Drucksensor.	Drucksensor Ausgabe ist zu niedrig.	Drucksensor ist nicht verbunden. Drucksensor ist defekt.	Überprüfen Sie die Sensorverbindung. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 71 Interner Kommunikationsfehler	Zeitüberschreitung während interner Kommunikation	Kommunikation zwischen Logikboard und Displayboard getrennt.	Starten Sie das Gerät neu (Stromverbindung trennen und wieder anschließen). Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Logikboard und Displayboard. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.

Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:

- Wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung,
- Senden Sie das Gerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung ein.

Zubehör

› Zubehör siehe www.ika.com.

Produktberührende Teile

Benennung	Material
Anschlußstutzen	PP
Verteiler	PPS
Drucksensor	FPM / AL2O3
Vakuumentil	PEEK; EPDM; FKM
Belüftungsventil	PEEK; EPDM; FKM

Technische Daten

	Einheit	VC 10 lite	VC 10 pro
Anschlussdurchmesser Saugseite	mm	8	
Anschlussdurchmesser Druckseite	mm	8	
Anschlussdurchmesser Belüftung	mm	8	
Eingangsdruck min.	mbar	1	
Eingangsdruck max.	mbar	1050	
Siedepunkterkennung		-	ja
Lösemittelbibliothek		ja	
Zweipunktregelung		-	ja
Analog-Drehzahl-Vakuum-Regelung		ja	
Anzeige		TFT	
Druckeinheit		mbar, hPa, mmHg, Torr	
Vakuumsensor		ja	
Vakuumsensortyp		Keramik Al ₂ O ₃	
Druck max. am Drucksensor	bar	1,6	
Messbereich (absolut) min.	mbar	1	
Messbereich (absolut) max.	mbar	1100	
Regelbereich min.	mbar	1	
Regelbereich max.	mbar	1100	
Auflösung	mbar	1	
Messunsicherheit	mbar	1	
Mediumtemperatur (Gas) min.	°C	5	
Mediumtemperatur (Gas) max.	°C	40	
Vakuumventil		-	ja
Belüftungsventil		ja	
Anschluss für ext. Temperaturmessfühler		-	PT1000
Temperatureinheit		-	°C/°F
Messbereich Temperatur min.	°C	-	-10
Messbereich Temperatur max.	°C	-	200
Auflösung Temperaturmessung	K	-	1
Messgenauigkeit Temperatur	K	-	±1
Zeitschaltuhr		ja	
Zeiteinstellung min.	s	1	
Zeiteinstellung max.	min	6000	
Schnittstelle Vakuum Drehzahlregelung		VACSTAR	
Produktberührendes Material		Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS	
Gehäusewerkstoff		PBT	
Befestigung		Stativ/Klemme	

	Einheit	VC 10 lite	VC 10 pro
Befestigungsdurchmesser	mm	16	
Abmessungen (B x H x T)	mm	95 x 150 x 110	
Gewicht	kg	1,5	
Zulässige Umgebungstemperatur min.	°C	5	
Zulässige Umgebungstemperatur max.	°C	40	
Zulässige Relative Feuchte	%	80	
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 20	
RS 232 Schnittstelle		ja	
USB Schnittstelle		ja	
Spannung	V	100-240	
Frequenz	Hz	50/60	
Geräteaufnahmeleistung	W	24	
Geräteaufnahmeleistung Standby	W	2	
Gleichspannung	V	24	
Stromaufnahme	mA	1000	

Technische Änderung vorbehalten!

Contents

	Page
Device setup	2
Declaration of conformity	29
Explication of warning symbols	29
Warranty	29
Safety instructions	30
Unpacking	31
Intended use	31
Useful information	31
Setting up	33
Commissioning	36
Interfaces and outputs	46
Maintenance and cleaning	47
Error codes	48
Accessories	49
Product contact parts	49
Technical data	50

Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the regulations 2014/35/EG, 2014/30/EG and 2011/65/EG and conforms with the standards or standardized documents EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 and EN ISO 12100.

A copy of the complete EU Declaration of Conformity or further declarations of conformity can be requested at sales@ika.com.

Explication of warning symbols



Indicates an (extremely) hazardous situation, which, if not avoided, will result in death, serious injury.



Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in death, serious injury.



Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in injury.



Indicates practices which, if not avoided, can result in equipment damage.

Warranty

In accordance with warranty conditions, the warranty period is 24 months. For claims under the warranty please contact your local dealer. You may also send the machine direct to our factory, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

The warranty does not cover worn out parts, nor does it apply to faults resulting from improper use, insufficient care or maintenance not carried out in accordance with the instructions in this operating manual.

Safety instructions

For your protection



NOTICE

Read the operating instructions in full before starting up and follow the safety instructions.

- Keep the operating instructions in a place where it can be accessed by everyone
- Ensure that only trained staff work with the instrument.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.



DANGER

Always wear personal protective equipment in accordance with the hazard class of the media being worked with, otherwise there is a risk of splashing liquids, release of toxic or inflammable gases!

- The device and device parts must not be used on humans or animals.
- Do not expose parts of the human body or animals to the vacuum.
- Position the device as specified in the "Commissioning" section and connect the connection cables and interfaces as described.
- Never work with an incorrectly connected or defective device.
- Inhalation of or contact with media such as poisonous liquids, gases, spray mist, vapours, dusts or biological and microbiological materials can be hazardous to user. Make sure that all connections are tight and leak-free when working with such media.
- Prevent the release of the above mentioned substances. The use of suitable extraction systems e.g. fume cupboards is recommended in the place of installation. Take protective measures for personnel and the environment.
- Due to the residual leakage rate of the device, this can result in the release of medium.
- The VC 10 lite/pro vacuum controller is not designed to be installed in potentially explosive atmospheres
- The VC 10 lite/pro vacuum controller is not designed for use with self inflammable substances, substances which are inflammable without air or explosive substances.
- Take suitable precautions to prevent any formation of explosive mixtures. Use inert gas for venting and/or dilution, if necessary.
- Take into consideration interactions or possible chemical or physical reactions when working with media under reduced pressure and elevated temperature.
- Never work with the device under water or underground.
- The device must only be operated with supervision.
- Electrostatic events can occur between the medium and device and lead to a direct hazard.
- Safe operation is only guaranteed with the accessories described in the "Accessories" section.
- The instrument can only be disconnected from the mains supply by pulling out the mains plug or the connector plug.
- The socket for the mains cord must be easily accessible.
- Do not use the device if the AC adapter is defective.
- Follow the operating instructions of the additional equipment carefully (e.g. a rotary evaporator, vacuum pump) with which the VC 10 lite/pro vacuum controller is operated.

- The VC 10 lite/pro vacuum controller may only be operated under the conditions described in the "Technical data" chapter.
- The pressure at the gas inlet and gas outlet must not exceed 1100 mbar. For pressure over 1100 mbar, the total allowable pressure is exceeded and the device no longer displays the pressure accurately.
- Only use flexible hose lines.
- Flexible elements can be compressed under vacuum.
- In the event of a power failure, the integrated venting valve automatically aerates the connected recipient.
- Be aware of your emergency measures in the event of a power failure and ensure that the system is put into a safe state.
- The safety of the user cannot be guaranteed if the appliance is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer or if the appliance is operated improperly, contrary to the manufacturer's specifications or if the instrument or the printed circuit board are modified by third parties.

For protection of the equipment



CAUTION

The voltage stated on the type plate must correspond to the mains-voltage.

- Covers or parts that can be removed from the device without tools must later be refitted to ensure safe operation, so long as no other connection is made at this point. This will prevent the infiltration of foreign objects, liquids etc.
- The device must only be operated with the original plug-in power supply unit supplied.
- Protect the appliance and accessories from bumps and impacts.
- The appliance may only be opened by experts (authorized staff).
- To ensure sufficient cooling of the VC 10 lite/pro vacuum controller, the ventilation slots on the housing must not be covered.
- Use only original spare parts for repair and maintenance in order to ensure the reliable operating condition of the device.
- Pay attention to water condensation inside and outside of the device. If the device is brought from a cold environment, allow the device to warm up.
- Never attach the vacuum controller above a heating bath.
- Ensure that no solids and/or liquids enter the VC 10 lite/pro vacuum controller via the suction power of the pump. This will result in damage to the pressure sensor and the valves.



WARNING

Check the compatibility of the substances used with the device with the materials listed under "Product contact parts"; see chapter "Product contact parts".



- Place the VC 10 lite/pro vacuum controller in an elevated position if possible, so that in the event of a fault, no condensate can collect on the pressure sensor.


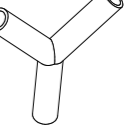
Unpacking

Unpacking

- Please unpack the device carefully.
- In the case of any damage a detailed report must be sent immediately (post, rail or forwarder)

Delivery scope

Vacuum controller VC 10 lite/pro	
Universal plug-in power supply unit	 Fig. 2
USB A - micro B cable	 Fig. 3

Vacuum hose 1 m	 Fig. 4
Y connector	 Fig. 5
Operating instructions	
Warranty card	

Intended use

Use

Together with the accessories recommended by , the VC 10 lite/pro vacuum controller is suitable for the controlled evacuation of air (gas) from laboratory devices and equipment (e.g. rotary evaporator or laboratory reactors, and also for classical separation or filtration or drying tasks in the laboratory) in conjunction with a suitable vacuum source (e.g. MVP 10 basic / VACSTAR). The VACSTAR can be operated automatically with the VC 10 pro

vacuum controller. Therefore, it can be used for automatic boiling point recognition, programmed pressure-time curves or programs from the solvent library, for example.

Mode of operation: Stand device

Area of use

Indoor environments similar to that a laboratory of research, teaching, trade or industry area.

The safety of the user cannot be guaranteed:

- If the device is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer;
- If the device is operated improperly or contrary to the manufacturer's specifications;
- If the device or the printed circuit board are modified by the third parties.



WARNING

The device must not be used for:
- **vacuation of biological biotopes,**
- **evacuation of explosive, corrosive or gas volumes,**
- **throughput/use of fluids!**

Useful information

In addition to a high-resolution Al₂O₃ pressure sensor, the VC 10 lite/pro vacuum controller has an integrated vacuum valve and a venting valve. As a result, the VC 10 lite/pro vacuum controller can be used without any additional peripheral devices.

The VC 10 pro provides two basic modes of operation: Two-position control and analogue speed control.

The change between the two modes is performed automatically by plugging or unplugging the connector cable at the "VACSTAR" interface. Depending on the selection made, some submenu items may not be available (greyed out on the display).

With two-position control, parameters from the solvent library can be applied or target values specified in manual mode.

With analogue speed control, an automatic mode as well as the setting of the percentage pump speed can also be preset. Space requirement: To connect all peripheral devices you will need approximately WxDxH 150 x 200 x 155 mm³ space for the device with connected plugs.

Two-position control VC 10 pro (only)

A vacuum is made in the glassware with the help of a vacuum pump. The vacuum pump operates at constant speed which generally cannot be adjusted. Once the target value setting is reached, the integrated vacuum valve interrupts the suction line.

The device will fall slightly short of the target value setting due to the time difference in the millisecond range with the vacuum valve, the target value comparison and the switching of the vacuum valve. Natural leakage from the apparatus now causes another increase in the pressure value of the system, which in turn is detected by the integrated pressure sensor.

If the target value is exceeded, the vacuum valve is reopened and the vacuum pump in operation lowers the pressure. The pressure curve shown on the display fluctuates around the set target value. The pressure difference between activating/deactivating the valve can be set using the vacuum hysteresis value.

The quality of the control depends on the suction power of the pump (rotation speed), the tightness of the system and signal delay time of the electronics used.

Automatic boiling point recognition is not possible when using two-position control.

Schematic view of a two-position vacuum control



Analogue speed control

Imprecision of the two-position control is avoided by using the analogue speed control.

With this kind of control, the speed of the pump, and therefore its suction power, is reduced the closer the measured pressure reaches the target value. Once the target value is reached, the pump only operates according to the leakage rate of the system. This type of control offers quieter operation, more exact vacuum control and a long service life of movable pump parts.

Automatic boiling point recognition is possible with this type of control, i.e. the system reaches and keeps the solvent at its boiling point in automatic mode.

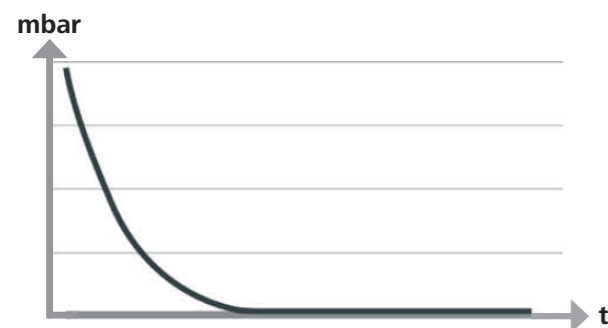
Analogue speed control with the VACSTAR:

The VACSTAR is automatically detected as soon as the connection cable is plugged into both devices. The analogue speed control is enabled, the two-position control is disabled and cannot be selected.

Menu items such as automatic boiling point recognition, programmed pressure-time curves or programs from the solvent library can be used.

Refer to the operating instructions for the VACSTAR vacuum pump.

Schematic view of speed-vacuum control



*An external temperature sensor can be connected to the "PT1000" temperature sensor interface. When the menu view is enabled, the temperature value is shown in the display.

Time sequences can be controlled using a timer.

The operating modes A, B, C and D have preset access options for adjusting and saving target values.

Display settings can be changed using the "Display" menu item.

Access to the device can be restricted by setting up a password in the "Security" menu item.

Common settings such as language, pressure and temperature units can be set via the "Settings" menu item. The display background can also be changed from black to white as well as brightness settings adjusted.

The integrated solvent library calculates the theoretical boiling point at a specified steam temperature value, or vice versa.

The upper and lower limits or the switching points of the vacuum control can be set in the submenu items "Limit values" and "Hysteresis".

*only VC 10 pro

Setting up

NOTICE

Observe the general information, always connect the recipients (load/vacuum vessel/glass cooler) at their highest points to the suction line. This will prevent the risk of fluid entering into the vacuum controller or pump.

Install a separator (e.g. Woulff bottle) in front of the intake mounting to protect against the ingress of liquid.

In the case of induced solvent vapours, a vapour condenser (accessory of pump) installed downstream of the pump helps to condense the vapours and prevents release into the atmosphere. Liquid in the pump chambers deteriorates the pump characteristics.

Attach the VC 10 lite/pro vacuum controller to a stand (d=16 mm) close to the pump.

Secure the controller with the stand locking screw (N).

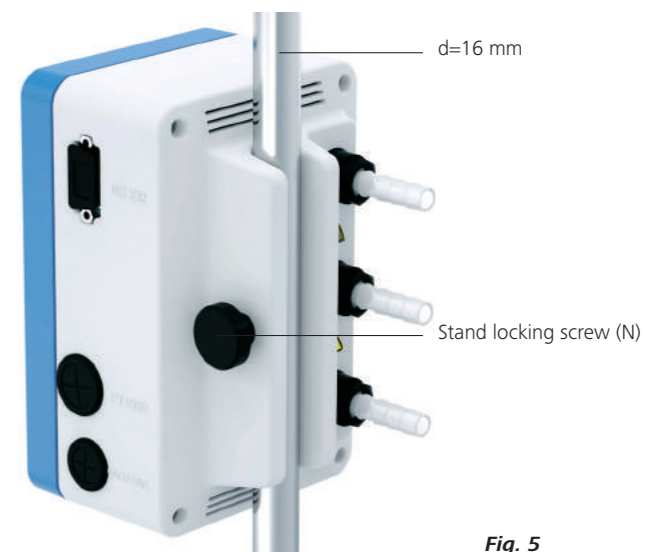


Fig. 5

To do so, use a stand with diameter 16 mm, for example, stand VC 10.400, VSS 1 vacuum safety set, the stand on VACSTAR vacuum pump or attach the controller to the RV 8 rotary evaporator, or at LR 1000 laboratory reactor.



Fig. 6

VC 10 lite/pro at stand VC 10.400



Fig. 7

VC 10 lite/pro to VSS 1 with MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 lite/pro to VACSTAR



Fig. 9

VC 10 lite/pro to RV 8

Connecting the interfaces

Connect the vacuum hoses, pay attention to the following connections (also see **Fig. 1**):

J: Load

Hose connection d=10 mm to the system to be evacuated (recipient).

K: Pump

Hose connection d=10 mm to the vacuum source (e.g. pump).

L: Vent

Ventilation connection d=10 mm, also suitable for the connection of inert gas.

Secure the hoses with hose clamps, if necessary.

Lay the vacuum hoses according to your device configuration.

Now connect the connecting cables according to your system configuration:

L: Mini USB Interface

Connect the VC 10 lite/pro vacuum controller to a PC using the USB 2.0 cable (A/Micro-B).

Software updates to any existing equipment can be installed using the FUT software tool.

M: RS 232 Interface

You can connect the VC 10 lite/pro vacuum controller to a PC using an RS 232 interface cable. The pump can be operated in conjunction with other devices using labworldsoft® laboratory software. For more information see Chapter "Interfaces and outputs".

P: PT 1000 temperature sensor (VC 10 pro)

Connect the optional PT 1000.60, PT 1000.61 or PT 1000.70 temperature sensor (accessory). The measured temperature (e.g. tempering bath) is shown on the display.

The value displayed is for information purposes only and is not processed logically.

Note that the value displayed is dependent on the positioning of the sensor in the medium, its mixing, as well as the calibration of the probe and can deviate from other measured temperature values.

Incorrect or fluctuating measured values can be displayed by using a heating bath, e.g. by laying the sensor on the heating bath floor, instead of positioning in the medium.

Q: VACSTAR membrane vacuum pump (Mini DIN)

You can connect the vacuum controller and the VACSTAR vacuum pump to the analogue connection cable (accessory) for exact speed-controlled vacuum control. The vacuum controller detects the pump and switches to speed-vacuum control mode. The two-position control is disabled. The pump speed is regulated depending on the measured pressure.

R: Connector for 24 W AC adapter

Connect the universal AC adapter (included) to the socket on the rear. Observe the country-specific variants of the AC adapter!

Explanation of abbreviations used in the following schematic drawings and configurations:

- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Separator (Woulff bottle)
- 3 Venting valve
- 4 Pressure sensor
- 5 Vacuum valve/ball valve
- 7 Vapour condenser
- 8 Connection cable (analogue)
- 9 Vacuum source (pump, in-house vacuum)
- 10 VC 10 lite/pro.300 Check valve

Two-position control

Vacuum pump/vacuum source with VC 10 pro vacuum controller.

Once the target value is reached, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the VC 10 pro vacuum controller. The pump speed can be changed by manually adjusting the speed setting.

For pumps which have the speed setting option, it is recommended to work at low speed.

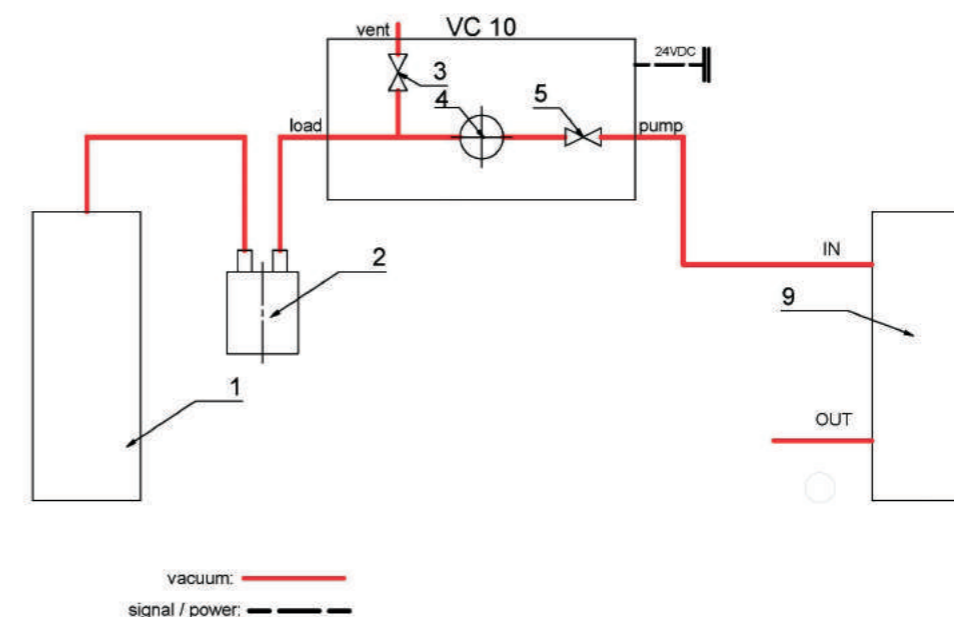


NOTICE

When using the VACSTAR vacuum pump: The pump must be operated in mode "B" (restart after voltage drop).

The vacuum source can also be a central in-house vacuum network.

Illustration two-position control - vacuum pump/vacuum source with vacuum controller VC 10 pro



Vacuum source with two VC 10 pro vacuum controllers.

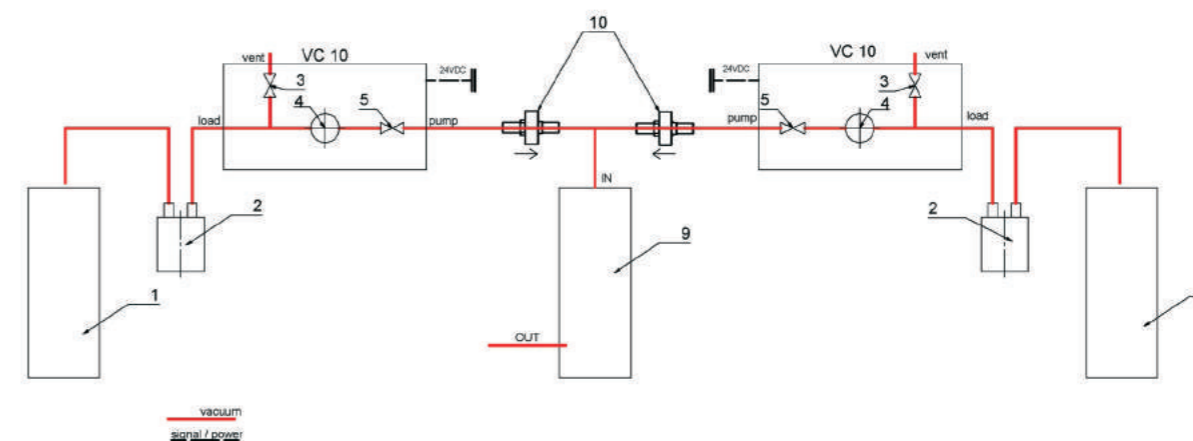
Once the target value is reached in a recipient, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the VC 10 pro vacuum controller.

A sufficiently stable vacuum source (in-house vacuum, pump) can serve multiple consumers.

For pumps which have the speed setting option, it is recommended to work at low speed.

A second consumer can be controlled independent of the first using a second vacuum controller.

Illustration two-position control - vacuum source with two vacuum controllers VC 10 pro



Speed control

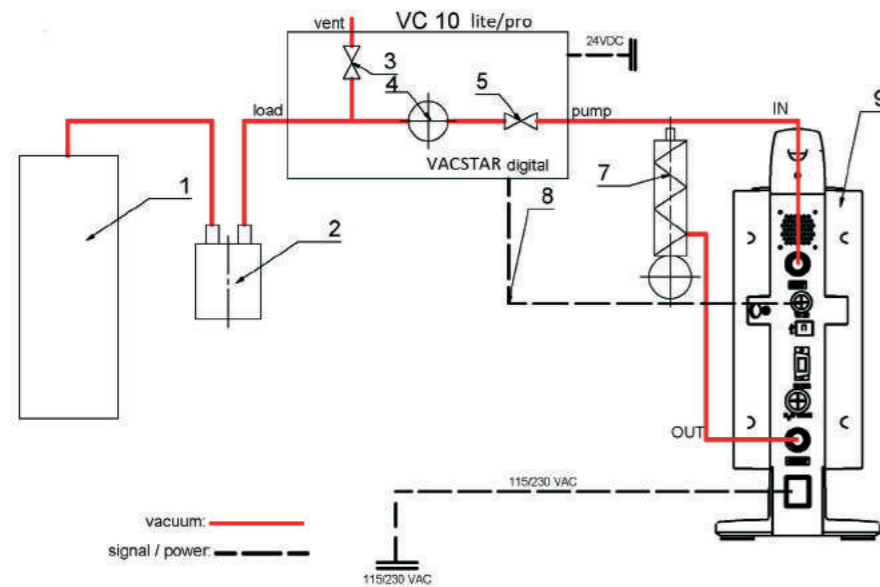
VACSTAR vacuum pump with VC 10 lite/pro vacuum controller

Automatic adjustment of the “analog speed control” mode if the analogue connection cable (Pos. 8) is connected to the pump with the vacuum controller.

Once the target value is reached the pump speed is automatically reduced to a minimum “0 rpm”. Once the target value is reached,

the pump operates according to the leakage rate of the vacuum system. Automatic boiling point recognition is only possible with the VC 10 pro .

Illustration speed control - Vacuum pump VACSTAR with vacuum Controller VC 10 lite/pro



Commissioning

Check whether the voltage given on the type plate corresponds to the available mains voltage.



The socket used must be earthed (fitted with earth contact).

If these conditions have been met, the machine is ready for operation when the mains plug is plugged in.

If these conditions are not met, safe operation is not guaranteed and the machine could be damaged.

Also pay attention to the ambient conditions listed in the “Technical data”.

Start screen layout at the time of delivery



NOTICE

The start screen appears for a few seconds when the device is switched using the “Standby ON/OFF” switch (F) The device name and the software/firmware versions are also displayed.

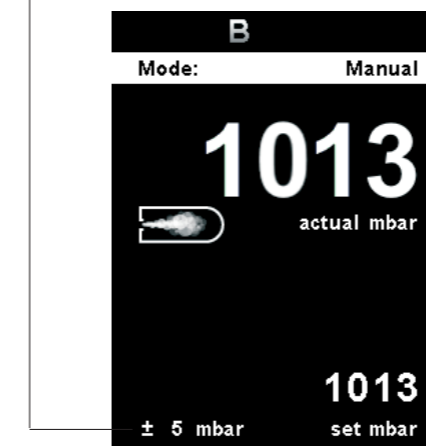


An information prompt then appears to download the firmware update tool.

The following working screen appears automatically in the display.

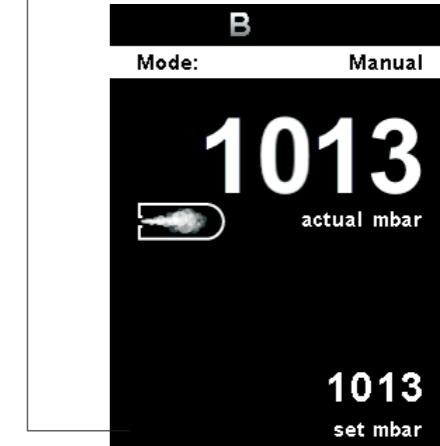
Display of two-position control, e.g. with MVP 10 basic.

Hysteresis display for two-position control



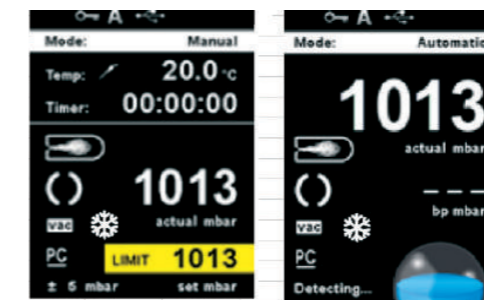
Display speed control: VACSTAR to analogue connection

No hysteresis display for speed control



Explanation of symbols on the working screen

The symbols displayed change depending on the status and settings of the vacuum controller:



Lock key

This symbol means that the function of the key and of the rotating/pressing knob for controlling the vacuum controller are disabled. The symbol no longer appears if the functions are enabled once again by pressing the lock key a second time (min. 1 sec.).



Operating mode

This symbol indicates the operating mode currently selected (A, B, C, D).



USB

This symbol means the vacuum controller is communicating via a USB cable. The symbol no longer appears if no USB cable is being used for communicating with the station.



Temperature sensor (VC 10 pro)

This symbol appears when the temperature display is active in the display.



Timer

This symbol appears when the timer display is active in the display.



PC control

This symbol means that the vacuum controller is connected to a computer and the device is being controlled from the computer.



Programm-Steuerung

This symbol means that the vacuum controller is connected to a computer and the device is being controlled from the selected program.



Continuous mode

This symbol indicates that the vacuum controller is in continuous mode.



Vent

This symbol indicates that venting is enabled.



Vacuum

This symbol indicates that the current pressure is less than the existing atmospheric pressure.



Detection

This symbol is displayed during the automatic boiling point search, the system pressure is reduced further.



Boiling

This symbol indicates that a boiling point has been found automatically, the system pressure is kept constant.



Refrigerated circulator

This symbol indicates that refrigerated circulator is operating.

Navigation menu



Fig. 9

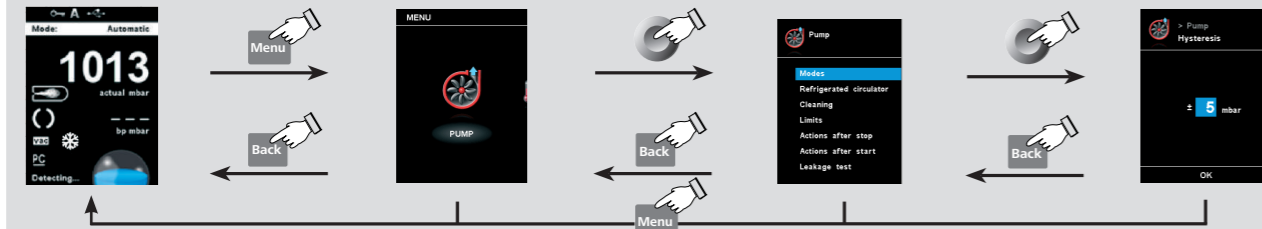
- Press the "Menu" key (C).
- Select the menu by turning the rotating/pressing knob (D) to the right or left to select the desired menu or sub-menu, which can then be selected by pressing the rotating/pressing knob (D).
- Press or turn the rotating/pressing knob (D) again to select the desired menu option and edit the values or settings, or activate/deactivate a function.
- Turn the rotating/pressing knob (D) to "OK" and press the "Back" (B) or "Menu" key (C) to end the procedure and return to the previous menu or working screen.
- Navigating in Menu "Graph": Press the "Back" (B) at main screen to navigate to graph menu, showing real-time pressure change on graph.



NOTICE

The menu option activated is highlighted yellow in the display. Menus which are grayed out are inactive.

- Navigation menu:**
- Press the "Menu" key (C) and turn the rotating/pressing knob (D)
 - Press the "Back" key (B) or the "Menu" (C)



NOTICE

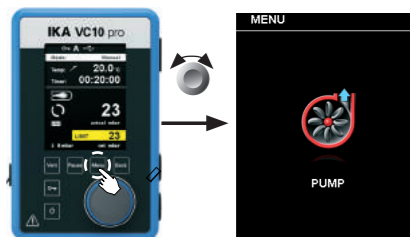
If you press the "Menu" key (C), the system skips directly back to the working screen.
If you press the "Back" key (B), the system skips back to the previous display.

Menu structure

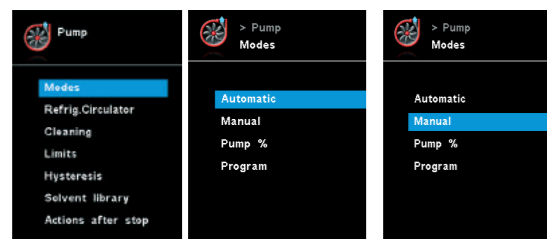
Menu	Sub menu	Option	Action	Factory setting	
Pump	Modes	Automatic (only VC 10 pro)		Deactivated	
		Manual		Activated	
		Pump %		Deactivated	
		Program		Deactivated	
	Refrigerated circulator	Start After		-	
		Temperature		-	
		Pump speed		-	
		Cool now		-	
		Stop now		-	
	Cleaning	Start after		05:00 [mm:ss]	
		Duration		06:00 [mm:ss]	
		Pump speed		20 %	
		Clean now		Deactivated	
	Limits	Manual	Minimum		1 mbar
			Maximum		1100 mbar
		Pump %	Minimum		0 %
			Maximum		100 %
	Hysteresis (VC 10 pro)	Automatic		Activated	
		Manual		Deactivated	
	Solvent library (VC 10 pro)	Acetonitril		-	
N-Amylalkohol			-		
n-Pentalon			-		
Benzol			-		
...			-		
Actions after stop	Open venting valve		Activated		
	Cleaning		Deactivated		
Actions after start	Stop refrigerated circulator		Deactivated		
	Turn on refrigerated circulator		Deactivated		
Leakage Test	Leakage rate		3 mbar		
	Tolerance		1mbar		
	Test point		500 mbar		
	Leakage test duration		1 minute		
				-	
Temperature (VC 10 pro)	Sensor temperature		-		
	Display		Deactivated		
	Calibration		20.0 °C		
Timer	Timer function	Time		00:00:01 [h:mm:ss]	
		Beep after stop		Activated	
	Display		Deactivated		
Operating mode	A		Deactivated		
	B		Activated		
	C		Deactivated		
	D		Deactivated		
Display	Timer		Deactivated		
	Temperature (VC 10 pro)		Deactivated		
Programs	Program 01		-		
	...		-		
	Program 10	Select		-	
		Edit	Edit, insert, delete	-	
		Delete		-	
Last measurement	Save as		-		
	Edit	Edit, insert, delete	-		
	Delete		-		
Safety	Password		0 0 0		
Service	Valves	Venting valve	Close, open	Open	
		Vacuum valve (VC 10 pro)	Close, open	Close	
	Pump		Deactivated		
Refrigerated circulator		Deactivated			
Settings	Languages	English		Activated	
		German		Deactivated	
	Units	Pressure	mbar		Activated
			hPa		Deactivated
			mmHg		Deactivated
			Torr		Deactivated
		Temperature (VC 10 pro)	°C		Activated
		°F (not available for Japan)		Deactivated	
	Display	Background	Black		Activated
			White		Deactivated
	Brightness		100 %		
	Firmware update info		Activated		
	Sound	Volume		10 %	
		Key tone		Deactivated	
	Factory setting	Menu values	Reset to factory setting	-	
Programs			-		
Communication	All		-		
	Device name		VC 10 lite/pro		
Information	Firmware update info		-		
	Display version		-		
	Logic version		-		
	Operating mode		B		
	Pressure max		1100 mbar		
	Pressure min		1 mbar		
	Pump % max		100 %		
	Pump % min		0 %		

Menu details

Pump



Modes



Automatic (VC 10 pro):

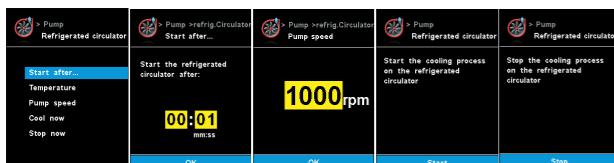
In the "Modes" menu, the user can enable automatic boiling point recognition by selecting the "Automatic" menu item. No other parameters must be set.

The boiling point is detected automatically. For rotary evaporators with heating bath, it must be ensured that the tempering medium and solvents have a constant temperature (e.g. 60 °C).

Manual:

In the "Manual" menu item, the target value can be specified (e.g. in "mbar"). The system is evacuated until the target value.

Refrigerated circulator



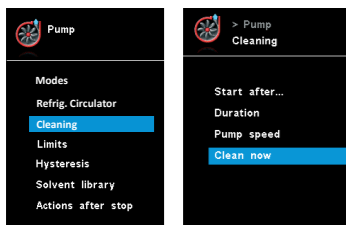
Start after...:

Specifies a delay before the refrigerated circulator start operating.

Temperature:

Determines the temperature, that the refrigerated circulator is operated.

Cleaning



The cleaning of the pump ensures that solvent residues are removed in the pump after the measurement. For this purpose, the pump is operated at a low level while the system is vented. The air flowing through the pump ensures that the solvent residues are discharged from the pump. If the cleaning option is selected, this starts once the measurement has finished (see "Actions after stop").

Pump %

By selecting the "Pump %" menu item, the pump can be operated continuously with a running performance of between 100 % and 1 %.

Program

Under the "Programs" menu, 10 user-defined pressure-time profiles can be created. The last measurement taken can also be viewed in this menu and saved as a program.

The target value and the running performance can only be entered within the set limits (see menu item "Limits").

Changing to the working screen and pressing the rotating/pressing knob starts the process. Pressing the knob again stops the process.



NOTICE

If no speed-controlled pump with analogue connection is connected to the "VACSTAR" interface, the system can only work in manual mode and in "two-position control" mode. The menu items "Auto" and "Pump %" are greyed out and cannot be activated.

Pump speed:

Determines the speed in rpm, that the refrigerated circulator is operated

Cool now:

If you want to perform a cooling immediately, you can select it with this setting.

Stop now:

If you want to stop the cooling immediately, you can select it with this setting.



NOTICE

The "Cleaning" menu item increases the service life of the pump, since solvent residues do not remain inside the pump.

You can also clean the pump without using the corresponding menu item. To do this, remove the hoses and operate the pump at the end of a working cycle (test, test series, end of the day ...) at idling speed.

Start after...:

Specifies after which minimum duration of a measurement the cleaning should take place. The default time is 5 minutes. This means that a measurement must be run for at least 5 minutes, so that cleaning is performed at the end of the measurement.

Duration:

Specifies how long the cleaning process should be performed.

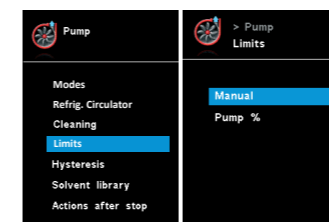
Pump speed:

Determines at what power (in %) the pump is operated during cleaning. If the power is set too high this can lead to a pressure drop in the system.

Clean now:

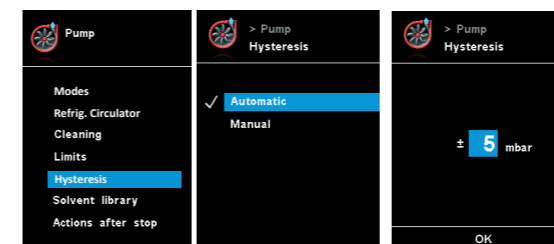
If you want to perform a cleaning, you can select it with this setting.

Limits



In this menu, limits for the target value can be set.

Hysteresis (VC 10 pro)



With the "Hysteresis" option, the switching frequency and control accuracy can be influenced when in a steady state. The hysteresis value determines the upper and lower limits of the target value and therefore the closing and opening of the pump and valve (only for two-position control).

Automatic: Hysteresis is always 10 % of the actual pressure.

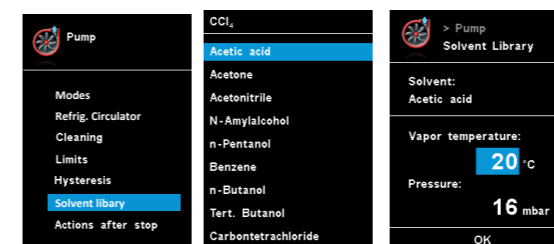
Manual: Manual value specification of hysteresis.



NOTICE

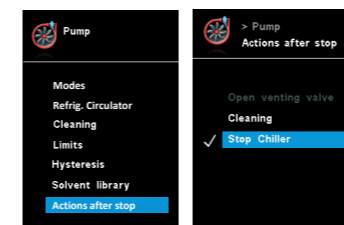
Limits which are too narrow shorten the service life of the devices.

Solvent Library (VC 10 pro)



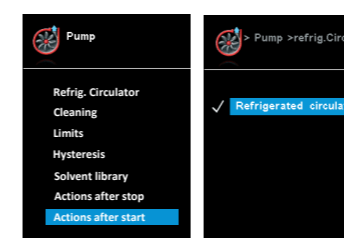
In the "solvent library", the most common solvents are assigned a function to determine the steam temperature at the set pressure and vice versa. This provides assistance when setting these parameters in manual mode, for example, evaporation processes with a rotary evaporator.

Actions after stop



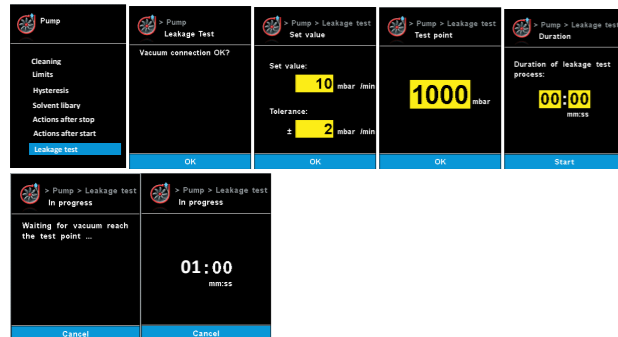
This menu allows the user to define actions that should be performed when a test has ended.

Actions after start



This menu allows the user to define actions that should be performed when a test has started.

Leakage test



Leakage test: User to confirm the vacuum connection. Press ok if the connection is good.

Set Value: User to input the required leakage rate with tolerance. Default leakage rate is 3mbar with tolerance 1mbar.

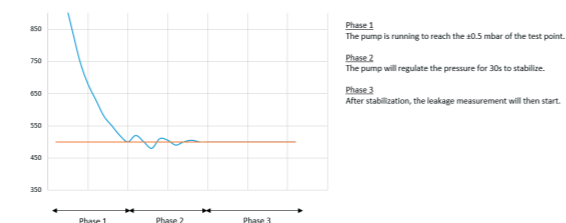
Test point: User to input the pressure which the leakage test will

be executed at. Default value is 500 mbar.

Duration: User to input duration of the leakage test. Default value is 1 minute.

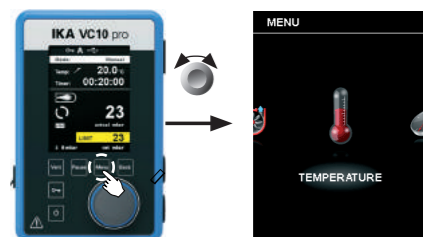
In progress: The pump will start running to reach the test point. (Graph below: Phase 1 and 2)

The leakage measurement will start once the pressure has reached the interested test point. Meanwhile, the timer will start counting down from the pre-set duration. (Graph below: Phase 3)



Temperature (VC 10 pro)

Temperature sensor



In the "Temperature" menu the user can specify that the temperature sensor is displayed on the display/working screen. A tick (✓) shows that the option is activated.

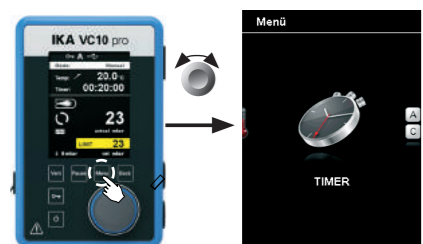
The precondition for this is that a temperature sensor is connected to the vacuum controller. If no temperature sensor is connected, or an error is present or the temperature rises above 350 °C, three dashes are shown as the temperature value.

NOTICE Please comply with the temperature measurement range of the external temperature sensor specified in the "Technical data" section. The temperature display can be in either °C or °F (see the "Settings" menu).

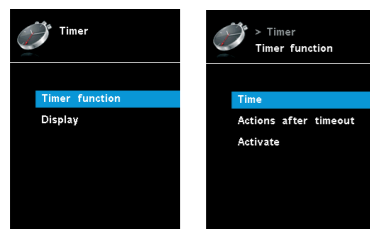
Calibration

In order to calibrate the external temperature sensor, it must first be connected to the vacuum controller. The temperature sensor is then immersed in a vessel with water, for example. The water temperature is determined using a second, already calibrated temperature measuring device. The measured temperature must then be entered in the menu under "Temperature calibration". Once the entry has been confirmed with "OK", the external temperature sensor is calibrated.

Timer



Timer functions



In the "Timer" menu the user can specify that the timer is displayed on the display/working screen. A tick (✓) shows that the

option is activated. This setting allows the user to specify the actual time for the evacuation procedure.

A default time can also be set for the timer. This setting allows the user to start evacuation for a standard time. The device can emit a signal (beep) after the set target time has elapsed.

NOTICE The user can stop the evacuation procedure before expiry of the set time. In this case the countdown of the timer is interrupted.

Operating mode



Operating mode A:

In this operating mode, the set target value is not saved when the current run comes to an end or the device is switched off.

Operating mode B:

In this operating mode, the set target value is saved when the

current run comes to an end or the device is switched off, and the value can be changed.

Operating mode C:

In this operating mode, the set target value is saved when the current run comes to an end or the device is switched off, and the value cannot be changed.

Operating mode D:

In this operating mode, the target value is applied if it does not change after 3 seconds, or when the yellow background is displayed behind the target value. In operating modes A and B, the target value is applied immediately when the target value is changed by turning the knob.

In operating mode C, the target value cannot be changed.

Display



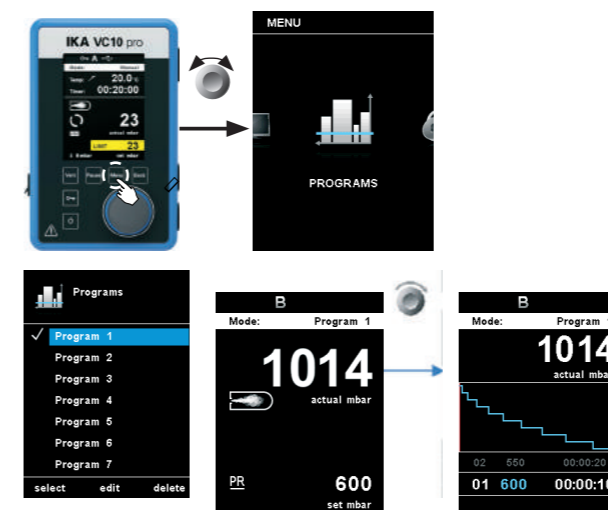
In the "Display" menu the user can specify what information will be displayed on the main screen.

Graph



In the "Graph" menu, user can observe the real-time pressure change on the shown graph.

Programs



Select:

To select a program, use the rotating/pressing knob and press "Select". Only programs that have at least one program segment can be selected.

When a program has been successfully selected, this is indicated by a tick mark (✓). The vacuum controller is then in program mode. In the main screen, the program view can then be selected by turning the knob to the right. Turning the knob to the left returns the user to the main screen.

Start:

To start a selected program, the push knob must be pressed in the main screen.

Edit:

Edit the selected program parameters. Start to edit the selected program parameters by pressing on menu option "Edit" with rotating/pressing knob. The user can edit, delete or insert one selected program segment in the program.

Delete:

Deletes the selected program. If a selected program is deleted by pressing on menu option "Delete" with rotating/pressing knob, all the program parameters will be emptied. The tick (✓) disappears.

Details for editing the program

No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit insert delete		

In this program, user can define up to 10 segments. The selected segment is highlighted. Then, the user can edit, delete or insert a segment in this program. The program is save automatically.

Edit:

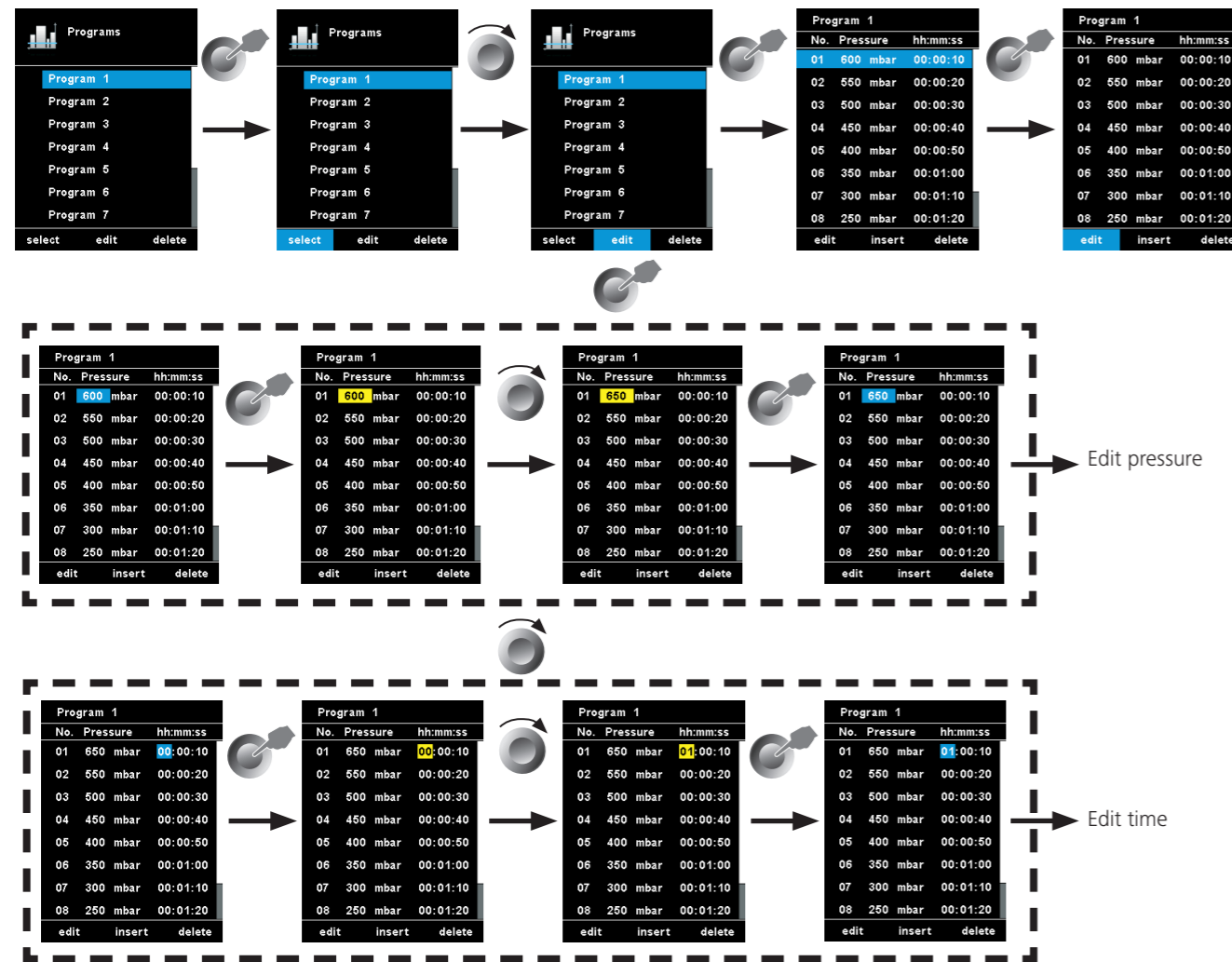
If the background of a selected value is yellow, the user can change the setting of the pressure value or the time value.

Delete:

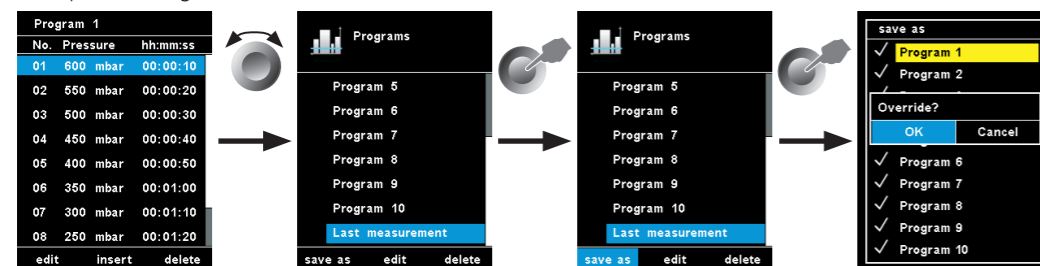
When a highlighted segment is deleted, the subsequent segments move upward, closing the gap created by the deleted segment.

When a program is being edited, following screen appears.

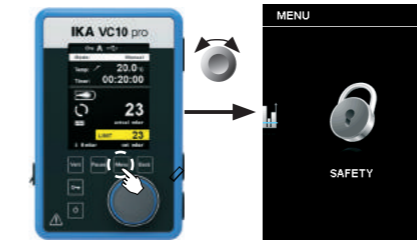
Sample for editing the program



Example of saving the last measurement

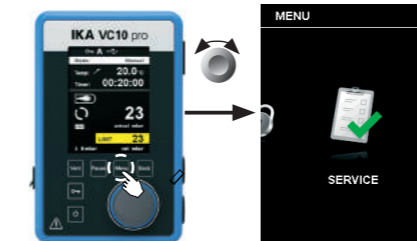


Safety



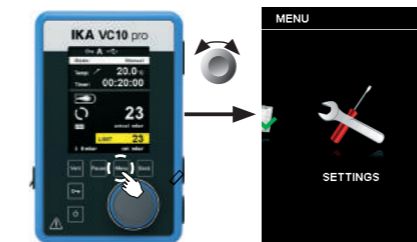
In the "Password" menu, the user can protect the vacuum controller settings using a password. (factory setting: 000)

Service



In the "Service" menu, the valves, the pump or the refrigerated circulator can be operated individually and also checked to ensure that they are operating correctly. If no VACSTAR is connected, the menu item "Pump" is greyed out and not active.

Settings



Sound:

The "Sound" option allows the user to activate/deactivate the key-press sound and to set the volume.

Factory settings:

Select the "Factory settings" option by turning and pressing the rotating/pressing knob. The system requests confirmation to re-create the factory settings. You can choose if you want to reset only the "Menu values", or only the "Programs". Alternatively, you can reset all by selecting "All". Pressing the "OK" key resets the system settings to the original standard values set at dispatch from the factory (see "Menu structure" illustration).

Communication:

The "Device name" option allows the user to input a device name. The device name appears on the opening screen when the device is switched on.

This can be useful when using multiple devices with different settings. This also facilitates the identification of each device when communicating with a PC via USB, RS232 and Bluetooth, for example.

Information:

The "Information" option offers the user an overview of the most important system settings of the vacuum controller VC 10 lite/pro.

Languages:

The "Languages" option allows the user to select the desired language by turning and pressing the rotating/pressing knob (D). A tick (✓) indicates the language that is set for the system.

Units:

The "Units" option allows the user to select the desired unit for displaying the temperature and pressure by turning and pressing the rotating/pressing knob. For the temperature, the choice is between "°C" or "°F". For the pressure, the choice is "mbar", "hPa", "mmHg" or "Torr". A tick (✓) indicates the unit that is set for the system.

Display:

The "Display" option allows the user to change the background color and brightness of the working screen.

Interfaces and outputs

The device can be operated in "Remote" mode via an RS 232 or USB interface using the laboratory software labworldsoft®.

The RS 232 interface at the back of the device is fitted with a 9-pole SUB-D port which can be connected to a PC. The pins are assigned serial signals.



NOTICE

Please comply with the system requirements together with the operating instructions and help section included with the software.

USB interface

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus for connecting the device to the PC. Equipped with USB devices can be connected to a PC during operation (hot plugging). Connected devices and their properties are automatically recognized.

Use the USB interface in conjunction with labworldsoft® for operation in "Remote" mode and also to update the firmware.

Installation

First, download the latest driver for devices with USB in-terface from <http://www.ika.com/lws/download/usb-driver.zip> and install the driver by running the setup file. Then connect the device through the USB data cable to the PC.

Serial interface RS 232 (V 24)

Configuration:

- The functions of the interface connections between the device and the automation system are chosen from the signals specified in EIA standard RS 232 in accordance with DIN 66 020 Part 1.
- For the electrical characteristics of the interface and the allocation of signal status, standard RS 232 applies in accordance with DIN 66 259 Part 1.
- Transmission procedure: asynchronous character transmission in start-stop mode.
- Type of transmission: full duplex.
- Character format: character representation in accordance with data format in DIN 66 022 for start-stop mode. 1 start bit; 7 character bits; 1 parity bit (even); 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 bit/s
- Data flow control: none
- Access procedure: data transfer from the device to the computer takes place only at the computer's request

Command syntax and format

The following applies to the command set:

- Commands are generally sent from the computer (Master) to the stirrer machine (Slave).
- The stirrer machine sends only at the computer's request. Even fault indications cannot be sent spontaneously from the device to the computer (automation system).
- Commands are transmitted in capital letters.
- Commands and parameters including successive parameters are separated by at least one space (Code: hex 0x20).
- Each individual command (incl. parameters and data) and each response are terminated with Blank CR LF (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) and have a maximum length of 50 characters.
- The decimal separator in a number is a dot (Code: hex 0x2E).

The above details correspond as far as possible to the recommendations of the NAMUR working party (NAMUR recommendations for the design of electrical plug connections for analogue and digital signal transmission on individual items of laboratory control equipment, rev. 1.1).

The NAMUR commands and the additional specific commands serve only as low level commands for communication between the stirrer machine and the PC. With a suitable terminal or communications programme these commands can be transmitted directly to the stirrer equipment.

The software package, labworldsoft®, provides a convenient tool for controlling the equipment and collecting data under MS Windows, and includes graphical entry features, for motor speed ramps for example.

The following table summarises the (NAMUR) commands understood by the control equipment.

NAMUR Commands	Function
IN_NAME	Read device name
IN_PV_3	Read PT 1000 value
IN_PV_66	Read current pressure value
IN_SP_66	Read pressure target value
IN_SP_70	Read hysteresis target value
IN_MODE_66	Read current evacuation mode
IN_ERROR	Read error status
OUT_SP_66	Set pressure target value
OUT_SP_70	Set hysteresis value
OUT_MODE_66	Set evacuation mode
START_66	Start evacuation
STOP_66	Stop evacuation
RESET	Switch to normal operating mode

PC 1.1 Cable (Device to PC)

Required for connecting the 9-pin socket to a PC.

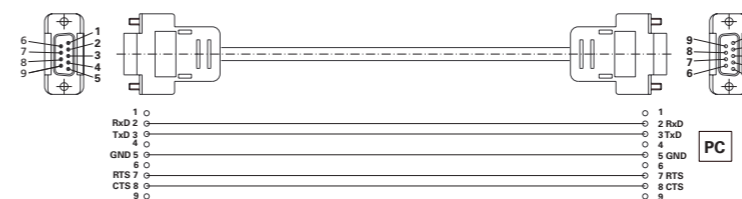


Fig. 10

Connection VC 10 lite/pro - PC

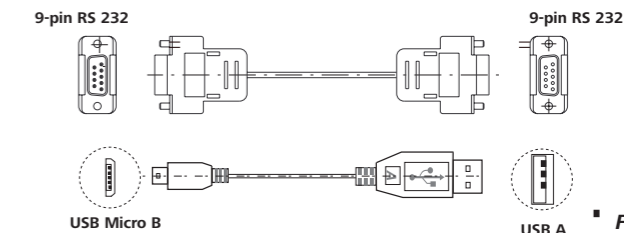
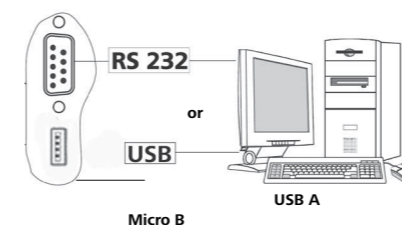
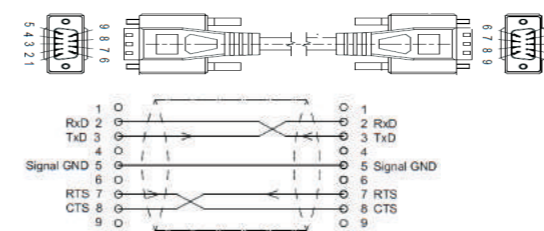


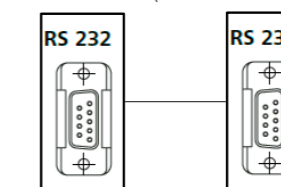
Fig. 11

Connection Refrigerated circulator

PC1.3 Cable (Device - Refrigerated circulator)



Connection (Device - Refrigerated circulator)



Connection cable

This cable is required to connect the VC 10 lite/pro to the VACSTAR (speed mode).

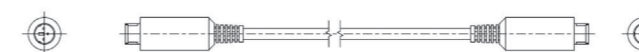


Fig. 12

Maintenance and cleaning

The device is maintenance-free. It is only subject to the natural wear and tear of components and their statistical failure rate.

Cleaning

- For cleaning disconnect the mains plug!
- Use only cleaning agents which have been approved by IKA to clean devices.
 - These are water (with tenside) and isopropanol.
- Wear protective gloves during cleaning the devices.
- Electrical devices may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.
- Do not allow moisture to get into the device when cleaning.
- Before using another than the recommended method for cleaning or decontamination, the user must ascertain with IKA that this method does not destroy the device.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:

- device type.
- serial number, see type plate.
- position number and description of spare part, see www.ika.com.
- software version

Repair

Please only send devices in for repair that have been cleaned and are free of materials which might present health hazards.

For repair, please request the "Safety Declaration (Decontamination Certificate)" from IKA or use the download printout of it from website at www.ika.com.

If your appliance requires repair, return it in its original packaging. Storage packaging is not sufficient when sending the device - also use appropriate transport packaging.

Error codes

Error:

The fault is shown by an error message in the display as following if the error occurs, e.g. Error 4. Proceed as follows in such cases:

- Switch the device switch off,
 - carry out corrective measures,
 - switch the device switch on again.
- ⇒ Measurement is stopped.

Warning:

- Measurement is stopped.
- Warning is displayed.
- Warning can be confirmed.

Information:

- Measurement continues.
- Information is displayed.
- Information can be confirmed.

Description	Detection	Reason	Action
Information No Pressure Change	Pressure gradient analysis does not show any deviation.	Pump is not running. Vacuum hose isn't connected. Failure in hose system. Recipient isn't closed.	Check pump control cable connection. Check pump power supply. Switch on pump. the position. Check correct vacuum hose connection (IN/ OUT/VENT). Close recipient.
Information System Not Tight	Pressure gradient analysis shows pressure deviation, but set value cannot be reached.	Vacuum hose connection isn't tight. Recipient isn't tight. Vacuum pump power isn't sufficient. Venting valve leakage. Boiling point of solvent is reached before.	Check vacuum hose connection. Check recipient. Check technical data of the pump. Call service department. Check set value.
Information Venting Error	Pressure gradient analysis does not show any deviation after pressing the "Venting" button.	Recipient wasn't evacuated at all. Failure in hose system. Venting valve leakage. Front foil button is damaged.	Evacuated recipient. Check correct vacuum hose connection (IN/ OUT/VENT). Call service department.
Pump not connected	Connection to Vacstar(speed mode) not present.	Damaged or no cable connected	Check connection cable is present and well connected.
Warning Boiling Point Error	Boiling point cannot be detected. Pressure gradient analysis does not show boiling point.	Heating bath does not heat up. Solvent with extreme low boiling point is used.	Check heating bath. Solvent distillation only manually.
Warning External Temperature Is Too High	Measured temperature is too high. External temperature is higher than maximum value	Medium temperature is too high. External sensor is broken.	Check the medium temperature. Call service department.
Warning External Temperature Is Too Low	Measured temperature is too low. External temperature is lower than minimum value.	Medium temperature is too low. External sensor is short-connected.	Check the medium temperature. Call service department.
Warning Control Pump State Error	Pump is disconnected during analog speed control mode. Pump is connected during 2-point control mode.	Pump is disconnected during analog speed control mode. Pump is connected during 2-point control mode	Connect the pump. Disconnect the analog pump.
Warning RS232 Communication Error USB Communication Error	Watchdog time elapsed.	labworldsoft® uses wrong device for VC 10 lite/pro. Wrong tools are used to communicate with VC 10 lite/pro. Unstable connection. Watchdog was set in device or via PC command.	Check the labworldsoft® setting. Check the PC tools. Check the connection. Disable watchdog when not necessary. Increase sample rate.

Description	Detection	Reason	Action
Warning Temperature Calibration Error	Temperature calibration value is out of range.	Wrong simulator resistance is chosen. Set wrong temperature calibration value.	Check the simulator resistance. Call service department.
Warning Pressure Calibration Error	Pressure calibration value is out of range.	Input wrong vacuum actual value when calibration. Set wrong vacuum calibration value. Sensor is broken.	Calibrate again. Check the set calibration value. Call service department.
Error 3 Device Temperature Error.	Analysis of internal PCB temp. Sensor. Inside temperature reaches limit value.	Room temperature > 40 °C. PCB or valve is broken.	Switch off device for cool down. Call service department.
Error 9 Logic Storage Error. Display Storage Error.	Read or write internal memory error.	Read or write internal memory error.	Call service department.
Error 68 Pressure Out Of Range.	Pressure is out of range. Pressure is bigger than room pressure.	Pressure in the recipient is too high. Sensor is broken.	Check the air flow of pump and vent recipient. Call service department.
Error 69 Pressure Sensor Error.	Pressure sensor output is too low.	Sensor is not connected. Sensor is broken.	Check the sensor connection. Call service department.
Error 71 Internal Communication Error	Internal Watchdog elapsed.	Communication lost between logic board and display board.	Restart device (unplug mains cable, plug in mains cable). Check communication between logic board and display board. Call service department.

If the actions described fails to resolve the fault or another error code is displayed then take one of the following steps:

- contact the service department,
- send the instrument for repair, including a short description of the fault.

Accessories

Accessories see www.ika.com.

Product contact parts

Designation	Material
Connection spigots	PP
Distributor	PPS
Pressure sensor	FPM/AL2O3
Vacuum valve	PEEK; EPDM; FKM
Venting valve	PEEK; EPDM; FKM

Technical data

	Unit	VC 10 lite	VC 10 pro
Connection diameter suction side	mm	8	
Connection diameter pressure side	mm	8	
Connection diameter venting side	mm	8	
Input pressure min.	mbar	1	
Input pressure max.	mbar	1050	
Boiling point detection		-	yes
Solvent library		yes	
Two-point control		-	yes
Analog speed vacuum control		yes	
Display		TFT	
Pressure unit / scale		mbar, hPa, mmHg, Torr	
Vacuum sensor		yes	
Vacuum sensor type		ceramic Al ₂ O ₃	
Pressure max. for pressure sensor	bar	1.6	
Measurement range (absolute) min.	mbar	1	
Measurement range (absolute) max.	mbar	1100	
Control range min.	mbar	1	
Control range max.	mbar	1100	
Resolution pressure	mbar	1	
Measurement uncertainty	mbar	1	
Medium temperature (gas) min.	°C	5	
Medium temperature (gas) max.	°C	40	
Vacuum valve		-	yes
Venting valve		yes	
Connection for ext. temperature sensor		-	PT 1000
Temperature unit		-	°C/°F
Temperature measuring range min.	°C	-	-10
Temperature measuring range max.	°C	-	200
Temperature measurement resolution	K	-	1
Accuracy of temperature measurement	K	-	±1
Timer		yes	
Time setting min.	s	1	
Time setting max.	min	6000	
Vacuum speed control interface		VACSTAR	
Material in contact with medium		Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS	
Housing material		PBT	
Fastening		stand/clamp	
Fastening diameter	mm	16	

	Unit	VC 10 lite	VC 10 pro
Dimensions (B x H x T)	mm	95 x 150 x 110	
Weight	kg	1.5	
Permissible ambient temperature min.	°C	5	
Permissible ambient temperature max.	°C	40	
Permissible relative humidity	%	80	
Protection class according to DIN EN 60529		IP 20	
RS 232 interface		yes	
USB interface		yes	
Voltage	V	100 - 240	
Frequency	Hz	50/60	
Power input	W	24	
Power input standby	W	2	
DC Voltage	V	24	
Current consumption	mA	1000	

Subject to technical changes!

Sommaire





	Page
Device setup	2
Déclaration de conformité	53
Explication des symboles	53
Garantie	53
Consignes de sécurité	54
Déballage	55
Utilisation conforme	55
Informations utiles	55
Installation	57
Mise en service	60
Interfaces et sorties	70
Entretien et nettoyage	71
Codes d'erreur	72
Accessoires	74
Pièces en contact avec le produit	74
Caractéristiques techniques	74

Déclaration de conformité

Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit est conforme aux directives 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2011/65/UE, ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants : EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 et EN ISO 12100.

Une copie de la déclaration de conformité UE intégrale ou d'autres déclarations de conformité peut être demandée à l'adresse sales@ika.com.

Explication des symboles

 DANGER	Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 ATTENTION	Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer des blessures graves.
 AVIS	Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels.

Garantie

En conformité avec les conditions de vente et de livraison d', la garantie sur cet appareil est de 24 mois. En cas de problème entrant dans le cadre de la garantie, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. Mais vous pouvez également envoyer directement l'appareil accompagné du bon de livraison et un descriptif de votre réclamation à notre usine. Les frais de transport restent alors à votre charge.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable en cas de défauts dus à une utilisation non conforme et un soin et un entretien insuffisants, allant à l'encontre des recommandations du présent mode d'emploi.

Consignes de sécurité

Pour votre protection



AVIS

Lisez entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et observez les consignes de sécurité.

- Conservez le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veillez à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les mesures de prévention des accidents.



DANGER

Portez votre équipement de protection personnelle en fonction de la classe de danger du milieu à traiter, en raison du danger présenté par les projections de liquides et les dégagements de gaz toxiques ou inflammables !

- L'appareil et ses pièces ne doivent pas être utilisés sur les personnes ou les animaux.
- Ne soumettez pas au vide des parties du corps de personnes ou d'animaux.
- Mettez l'appareil en place conformément au chapitre « Mise en service », et raccordez les câbles et les interfaces comme décrit.
- Ne travaillez jamais avec un appareil mal raccordé ou défectueux.
- L'inhalation ou le contact avec des milieux tels que les liquides toxiques, les gaz, les brouillards de pulvérisation, les vapeurs, les poussières ou les substances biologiques peut être dangereux pour la santé de l'utilisateur. Assurez-vous de l'étanchéité de tous les raccords lors de l'utilisation de ces milieux.
- Empêcher le dégagement des substances susmentionnées. Il est conseillé d'installer l'appareil dans un système d'extraction adaptée, p. ex. sous une hotte de laboratoire. Prenez des mesures de protection pour le personnel et l'environnement.
- En raison du taux de fuite résiduel de l'appareil, un relargage du milieu peut se produire.
- Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro n'est pas conçu pour une installation dans les zones explosibles.
- Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro n'est pas conçu pour une utilisation avec les substances auto-inflammables, les substances inflammables en l'absence d'apport d'air ou les substances explosives.
- Évitez la formation de mélanges explosibles, raccordez éventuellement un gaz inerte pour la ventilation et/ou pour la dilution.
- Tenez compte des éventuelles interactions ou réactions chimiques ou physiques, lors de la manipulation de milieux sous pression réduite et température accrue.
- N'utilisez pas l'appareil sous l'eau ou sous terre.
- L'utilisation de l'appareil doit se faire sous surveillance constante.
- Des processus électrostatiques peuvent se produire entre le milieu et l'appareil et engendrer un danger.
- La sécurité du travail n'est garantie qu'en utilisant les accessoires décrits au chapitre « Accessoires ».
- Pour débrancher l'appareil du secteur, tirez sur la fiche secteur de l'appareil.
- La prise de raccordement au secteur doit être accessible facilement.
- N'utilisez jamais l'appareil si le bloc d'alimentation est défectueux.

- Respectez attentivement le mode d'emploi des appareils additionnels (p. ex. évaporateurs rotatifs, pompe à vide) avec lesquels le contrôleur de vide fonctionne VC 10 lite/pro.
- Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro doit être exploité exclusivement dans les conditions décrites au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- La pression à l'entrée et à la sortie du gaz ne doit pas dépasser 1100 mbar. Si la pression dépasse 1100 mbar, la pression totale autorisée est dépassée et l'appareil n'est plus en mesure d'indiquer la pression exacte.
- Utilisez exclusivement des conduites flexibles.
- Les éléments élastiques peuvent être comprimés sous l'effet du vide.
- En cas de panne électrique, la vanne de ventilation intégrée ventile automatiquement le récipient raccordé.
- En cas de panne électrique, suivez vos mesures d'urgence et assurez-vous de placer l'installation dans un état sûr.
- L'utilisateur n'est plus protégé :
 - Si l'appareil est utilisé avec des accessoires qui n'ont pas été fournis ou recommandés par le fabricant.
 - Si des modifications ont été apportées par un tiers à l'appareil ou à des pièces de l'appareil.

Pour protéger l'appareil



ATTENTION

L'indication de la tension sur la plaque signalétique doit coïncider avec la tension du secteur.

- Les caches et les pièces qui peuvent être retirés de l'appareil sans outillage, doivent être remontés sur l'appareil pour garantir la sécurité, dès lors qu'aucun autre raccordement n'a lieu à cet endroit. Ceci permet d'éviter l'infiltration de liquides ou la pénétration de corps étrangers.
- L'appareil doit être utilisé exclusivement avec le bloc d'alimentation d'origine fourni.
- Évitez les coups et les chocs sur l'appareil.
- Seul le personnel qualifié (autorisé) est habilité à ouvrir l'appareil.
- Pour permettre un refroidissement suffisant du contrôleur de vide VC 10 lite/pro, les fentes d'aération du boîtier ne doivent pas être couvertes.
- Pour la remise en état, utilisez exclusivement des pièces détachées d'origine, afin de garantir la fiabilité de l'appareil.
- Tenir compte de la condensation de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil. Réchauffer d'abord l'appareil s'il vient d'un environnement froid.
- Cependant, ne raccordez jamais le contrôleur de vide à un bain de thermostatisation.
- Veillez à ce qu'aucun corps solide et/ou liquide ne pénètre dans le contrôleur de vide VC 10 lite/pro via la conduite d'aspiration. Ceci endommagerait le capteur de pression et les vannes.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous de la compatibilité des substances utilisées avec l'appareil avec les matériaux des pièces de l'appareil en contact avec le produit, voir le chapitre « Pièces en contact avec le produit ».



- Si possible, placez le contrôleur de vide VC 10 lite/pro en hauteur, pour éviter la formation de condensats sur le capteur de pression en cas de défaut répété.

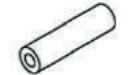
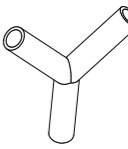
Déballage

Déballage

- Déballer l'appareil avec précaution
- En cas de dommages, établissez immédiatement un constat correspondant (poste, chemin de fer ou transporteur).

Contenu de la livraison

• Contrôleur de vide VC 10 lite/pro	
• Bloc d'alimentation universel	
• Câble USB A-micro B	

• Flexible de vide 1 m	
• Connecteur en Y	
• Mode d'emploi	
• Carte de garantie	

Utilisation conforme

Utilisation

Associé aux accessoires recommandés par , le contrôleur de vide VC 10 lite/pro convient à l'évacuation régulée d'air (gaz) en provenance des appareils de laboratoire (p. ex. évaporateurs rotatifs ou réacteurs, également aux tâches classiques de séparation, filtration ou séchage en laboratoire), en combinaison avec une source de vide adéquate (p. ex. pompe à vide à membrane MVP 10 basic/VACSTAR).

Zone d'utilisation

Environnements intérieurs similaires à des laboratoires de recherche, d'enseignement, commerciaux ou industriels.

La protection de l'utilisateur n'est plus assurée :

- si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant,
- si l'appareil est utilisé de manière non conforme, sans respecter les indications du fabricant,
- si des modifications ont été apportées à l'appareil ou au circuit imprimé par des tiers.

Informations utiles

Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro est doté d'un capteur de pression Al_2O_3 à haute résolution, mais aussi d'une vanne de vide et d'une vanne de ventilation intégrées, ce qui permet l'utilisation du contrôleur de vide VC 10 lite/pro sans périphériques additionnels.

L'appareil VC 10 pro propose deux méthodes de travail de base : la régulation à deux points et la régulation analogique du régime.

La commutation entre les deux modes se fait automatiquement en branchant ou en débranchant le câble de raccordement sur l'interface « VACSTAR ». Selon la sélection, des points de sous-menu peuvent être indisponibles (en gris à l'affichage).

La pompe à vide à membrane VACSTAR peut fonctionner de manière automatisée avec le contrôleur de vide VC 10 pro. Ainsi, par exemple, une détection automatique du point d'ébullition, des courbes pression-temps ou des programmes provenant de la bibliothèque des solvants peuvent être exécutés.

Mode de fonctionnement : Appareil sur statif



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser l'appareil pour :

- L'évacuation d'espaces vitaux biologiques,
- L'évacuation de volume de gaz explosifs, corrosifs ou autres,
- Le passage/l'utilisation de liquides !

La régulation à deux points permet de reprendre des paramètres de la bibliothèque des solvants ou de prescrire des valeurs théoriques en mode manuel.

La régulation analogique du régime permet, en outre, un mode automatique et un réglage en pourcentage de la vitesse de pompe.

Encombrement : Pour raccorder tous les périphériques, prévoir pour l'appareil avec les connecteurs raccordés un espace de $l \times p \times h$ 150 x 200 x 155 mm³.

Régulation à deux points VC 10 pro

La verrerie est évacuée au moyen de la pompe à vide. La pompe à vide tourne sur un régime constant qui n'est généralement pas réglable.

Si la valeur théorique réglée est atteinte, la vanne de vide intégrée interrompt la conduite d'aspiration.

En raison du délai entre la détection de la valeur de vide, la comparaison avec la valeur théorique et la commutation de la vanne de vide en quelques millisecondes, la valeur théorique définie n'est pas tout à fait atteinte. La fuite naturelle de l'assemblage provoque à nouveau une montée de la pression dans le système, à son tour détectée par le capteur de pression intégrée.

Si la valeur théorique est dépassée, la vanne de vide se rouvre et la pompe à vide en marche fait à nouveau baisser la pression. La courbe de pression affichée varie autour de la valeur théorique définie.

La différence de pression entre l'activation et la désactivation de la vanne peut-être réglée via la valeur d'hystérésis du vide.

La qualité de la régulation dépend de la puissance d'aspiration de

la pompe (régime), de l'étanchéité du système et des temps de propagation des signaux provenant de l'électronique utilisée. La régulation à 2 points ne permet pas la détection automatique du point d'ébullition.

Illustration schématique d'une régulation du vide à 2 points



Régulation analogique du régime

La régulation analogique du régime permet d'éviter les imprécisions de la régulation à deux points.

Avec cette régulation, le régime de la pompe, et donc la puissance d'aspiration, est réduit à mesure que la valeur de pression mesurée s'approche de la valeur théorique. Une fois la valeur théorique atteinte, la pompe ne tourne plus qu'en fonction du taux de fuite du système.

Cette régulation se caractérise par la facilité du travail, la précision de la régulation du vide et une grande longévité des pièces mobiles de la pompe.

Ce type de régulation permet la détection automatique précise du point d'ébullition, ce qui signifie que le système cherche et maintient en mode automatique le point d'ébullition du solvant.

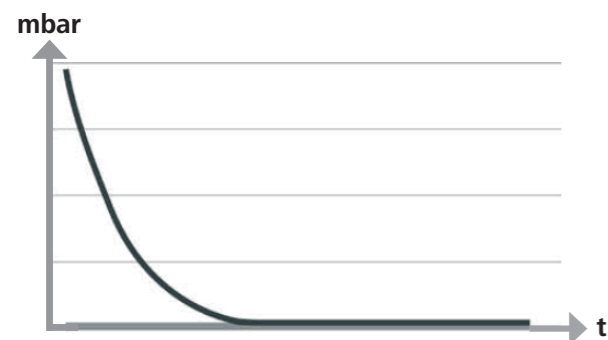
Régulation analogique du régime avec la pompe à vide à membrane VACSTAR :

La pompe à vide membrane VACSTAR est détectée automatiquement, dès que le câble de connexion est relié aux deux appareils. La régulation analogique du régime est activée, la régulation à deux points est désactivée et n'est pas sélectionnable.

Les points de menu comme la détection automatique du point d'ébullition, des courbes pression-temps ou des programmes provenant de la bibliothèque des solvants peuvent être exécutés.

Suivez le mode d'emploi de la pompe à vide VACSTAR.

Illustration schématique d'une régulation du vide asservie au régime



*Une sonde de température externe peut être reliée à l'interface dédiée « PT 1000 ». Si la vue du menu est activée, la valeur de température s'affiche.

Les procédures séquencées peuvent être pilotées à l'aide d'un minuteur.

Les modes A, B, C, D offrent des possibilités d'accès prédéfinies sur le réglage et l'enregistrement des valeurs théoriques.

La rubrique « Affichage » permet d'effectuer les réglages de l'affichage.

La rubrique « Sécurité » permet de limiter l'accès à l'appareil via un mot de passe.

Les réglages courants comme la langue, les unités de pression et de température, peuvent être effectués via la rubrique « Réglages ». De même, l'arrière-plan de l'affichage peut être commuté de noir sur blanc, et la luminosité peut être réglée.

La bibliothèque de solvants intégrée calcule le point d'ébullition théorique pour une valeur de température de vapeur prescrite ou inversement.

Les points de sous-menus « Valeurs limites » et « Hystérésis » permettent de définir des valeurs limites supérieure et inférieure et les points de commutation de la régulation du vide.

* VC 10 pro

Installation



Tenez compte de la consigne générale de toujours relier le récipient (charge/récipient à vide/refroidisseur de verre) à la conduite d'aspiration en son point le plus haut. Vous réduisez ainsi le risque d'infiltration de liquide dans le régulateur de vide ou la pompe.

Installez un dispositif de séparation (flacon de Wouffl) devant le raccord d'aspiration de la pompe, pour éviter l'infiltration de liquide.

En cas d'aspiration de vapeurs de solvants, un condenseur d'émissions, installé en aval de la pompe (accessoire de la pompe), contribue à les condenser et empêche leur relargage dans l'atmosphère. La présence de liquide dans les chambres de la pompe impacte négativement les caractéristiques de la pompe.

Fixez le contrôleur de vide VC 10 lite/pro sur un statif (d=16 mm) à proximité de la pompe. Fixez le contrôleur avec les vis du statif (N).

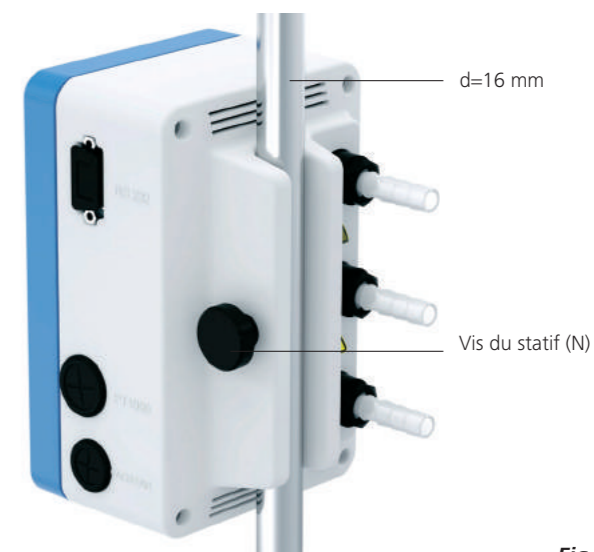


Fig. 5

Pour cela, utilisez un statif d'un diamètre de 16 mm, par exemple sur le statif VC 10.400, kit de vide de sécurité VSS 1, la tige du statif sur la pompe à vide VACSTAR ou fixez le contrôleur à l'évaporateur rotatif RV 8 ou au réacteur de laboratoire LR 1000.



Fig. 6

VC 10 lite/
pro sur statif
VC 10.400



Fig. 7

VC 10 lite/pro sur VSS 1 avec
MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 lite/pro sur
VACSTAR



Fig. 9

VC 10 lite/pro sur
RV 8

Raccordement des interfaces

Raccordez les flexibles de vide en tenant compte des raccords (voir Fig. 1) :

J : Load

Raccord de flexible d=10 mm sur le système à évacuer (récipient)

K : Pump

Raccord de flexible d=10 mm sur la source de vide (p. ex pompe)

L : Vent

Raccord de ventilation d=10 mm, adapté également au raccordement de gaz inerte.

Si besoin, fixez les flexibles avec des colliers.

Montez les flexibles de vide en fonction de la configuration de votre appareil.

Raccordez maintenant les câbles de connexion requis en fonction de la configuration de votre appareil :

L : Interface mini USB

Raccordez le contrôleur de vide VC 10 lite/pro à un PC avec le câble USB A-Micro B 2.0. L'outil logiciel FUT permet de charger d'éventuelles mises à jour du logiciel de l'appareil.

M : Interface RS 232

Vous pouvez relier le contrôleur de vide VC 10 lite/pro à un PC, via un câble d'interface RS 232. La pompe peut fonctionner avec le logiciel d'appareils de laboratoire labworldsoft® en combinaison avec d'autres appareils. Vous trouverez d'autres informations au chapitre « Interfaces et sorties ».

P : Sonde de température PT 1000 (VC 10 pro)

Raccordez la sonde de température optionnelle PT 1000.60, PT 1000.61 ou PT 1000.70 (accessoires). La température mesurée (p. ex. bain de thermostatisation) s'affiche.

La valeur affichée est informative et n'est pas traitée de manière logique.

Notez que la valeur affichée peut différer d'autres températures mesurées, en fonction du positionnement de la sonde dans le mi-

lieu, du mélange, ainsi que de l'étalonnage de la sonde.

Des valeurs de mesure erronées ou variables peuvent, p. ex. en cas d'utilisation d'un bain de thermostatisation, être affichées en posant la sonde au fond du bain au lieu de la positionner dans le milieu.

Q : Pompe à vide à membrane VACSTAR (Mini DIN)

Vous pouvez raccorder le contrôleur de vide et la pompe à vide à membrane VACSTAR à l'aide du câble de connexion analogique (accessoires), afin d'obtenir une régulation du vide asservie au régime précise. Le contrôleur de vide détecte la pompe et commute sur le mode de régulation du vide asservie au régime. La régulation analogique à deux points est désactivée. Le régime de la pompe est régulé en fonction de la pression mesurée.

R : Prise de connexion du bloc d'alimentation 24 W

Reliez le bloc d'alimentation universel fourni à la prise située au dos. Tenez compte des variantes nationales du bloc d'alimentation !

Explication des abréviations sur les schémas et les configurations suivants :

- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Dispositif de séparation (flacon de Woulff)
- 3 Vanne de ventilation
- 4 Capteur de pression
- 5 Vanne de vide/robinet à boisseau sphérique
- 7 Condenseur d'émissions
- 8 Câble de connexion analogique
- 9 Source de vide (pompe, vide du bâtiment)
- 10 Clapet anti-retour VC 10 lite/pro.300

Régulation à deux points

Pompe à vide/source de vide avec contrôleur de vide VC 10 pro

Une fois la valeur théorique atteinte, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans l' VC 10 pro. Il est possible de modifier manuellement la vitesse de la pompe.

Avec les pompes offrant la possibilité d'un réglage de la vitesse, choisir une vitesse réduite.

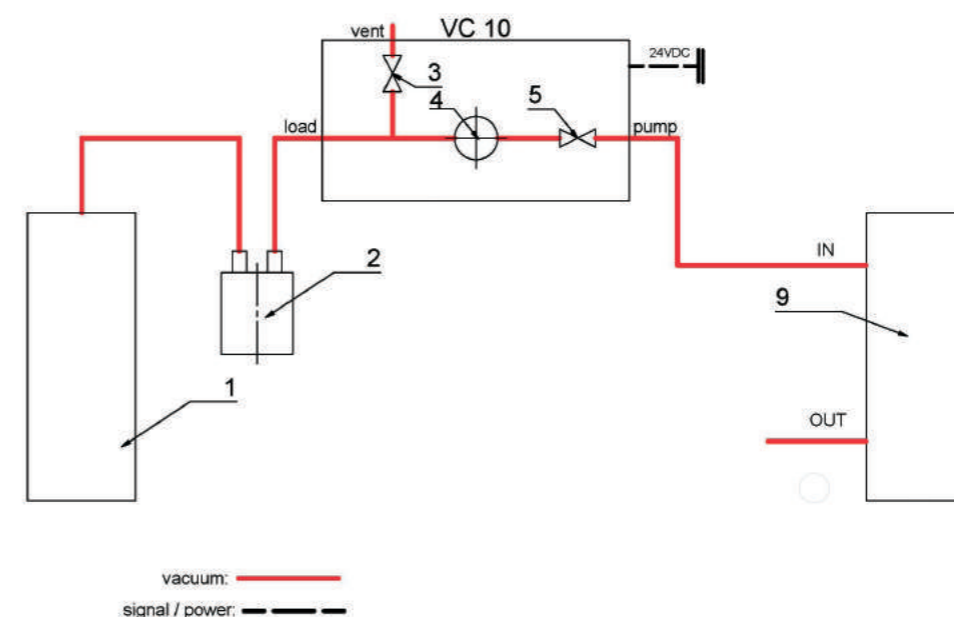


AVIS

En fonctionnement avec la pompe à vide à membrane VACSTAR: La pompe doit fonctionner sur le mode « B » (redémarrage après chute de tension).

La source du vide peut aussi être le réseau de vide central du bâtiment.

Illustration de la régulation à deux points-Pompe à vide/source de vide avec contrôleur de vide VC 10 pro



Source de vide avec deux contrôleurs de vide VC 10 pro

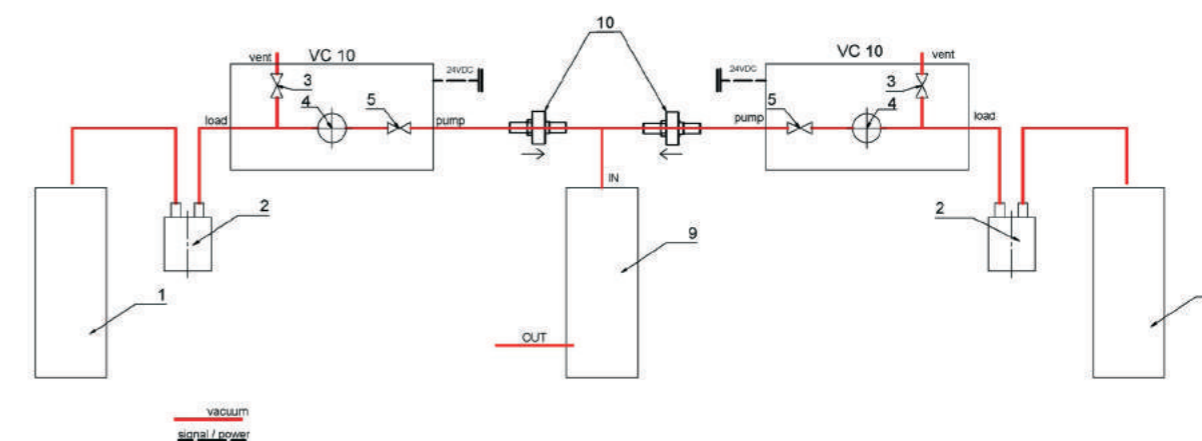
Une fois la valeur théorique atteinte dans un récipient, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans l' VC 10 pro.

Une source de vide suffisamment puissante (vide du bâtiment, pompe) peut faire fonctionner plusieurs consommateurs.

Avec les pompes offrant la possibilité d'un réglage de la vitesse, choisir une vitesse réduite.

Un deuxième consommateur peut-être réglé indépendamment du premier, avec un deuxième régulateur de vide.

Illustration de la source de vide avec deux contrôleurs de vide VC 10 pro

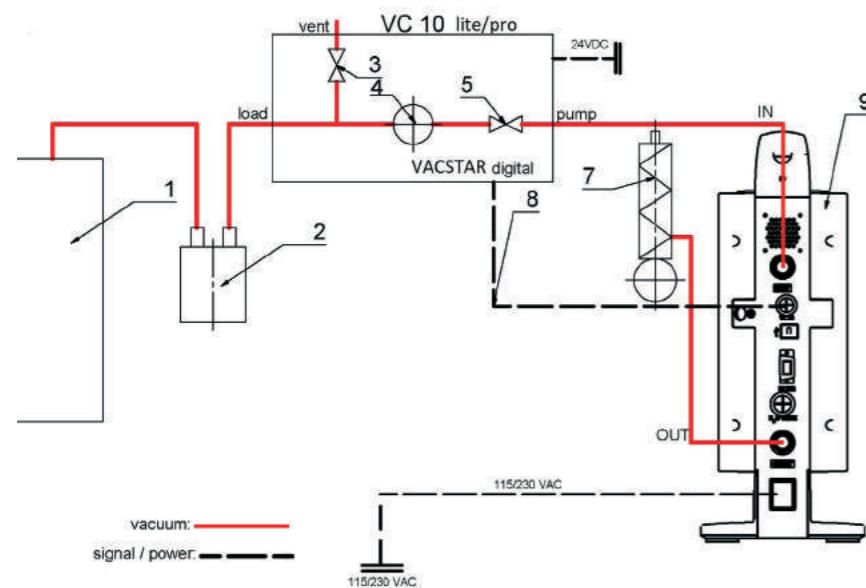


Régulation de régime

Pompe à vide VACSTAR avec contrôleur de vide VC 10 lite/pro
Réglage automatique du mode « Régulation analogique du régime », dès lors que le câble de connexion analogique (rep. 8) relie la pompe au contrôleur de vide.
Une fois la valeur théorique atteinte, le régime de la pompe est réduit automatiquement à « 0 tr/min ». Si la valeur théorique est at-

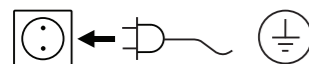
teinte, la pompe tourne en fonction du taux de fuite du système. Détection automatique du point d'ébullition possible uniquement avec le VC 10 pro.

Illustration de la pompe à vide à régime régulé VACSTAR avec contrôleur de vide VC 10 lite/pro



Mise en service

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau disponible correspondent.



La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).

Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois branché. Sinon, le fonctionnement sûr n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

Tenez également compte des conditions ambiantes listées dans les "Caractéristiques techniques".

Écran d'accueil à l'état de livraison



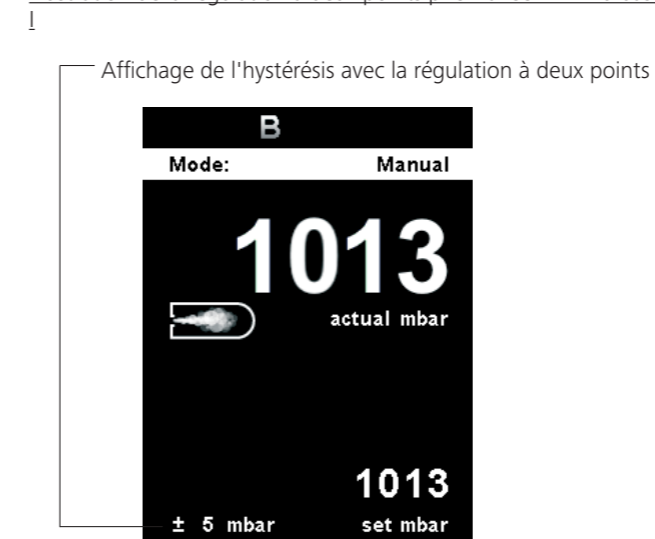
Après la mise en marche de l'appareil avec l'interrupteur marche/arrêt (F), l'écran d'accueil s'affiche pendant quelques secondes. Le nom de l'appareil et la version du logiciel s'affichent aussi.



Apparaît ensuite une information sur le téléchargement des outils de mise à jour du logiciel.

L'écran de travail suivant s'affiche ensuite automatiquement.

Illustration de la régulation à deux points p. ex. avec MVP 10 basic



Affichage de l'hystérésis avec la régulation à deux points

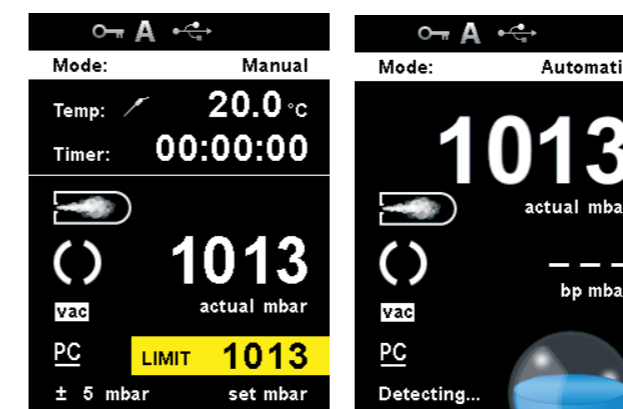
Illustration de la régulation du régime VACSTAR sur le raccord analogique



Pas d'affichage de l'hystérésis avec la régulation du régime

Explication des symboles à l'écran de travail

Les symboles affichés changent en fonction de l'état et des réglages du contrôleur de vide. Exemples :



🔑 Verrouillage des touches

Ce symbole signifie que la fonction des touches et du bouton rotatif de commande du régulateur de vide est verrouillée. Le symbole s'éteint au déverrouillage des touches en appuyant à nouveau dessus (au moins 1s).

A Mode de fonctionnement

Ce symbole indique le mode de fonctionnement sélectionné (A, B, C, D).

🔌 USB

Ce symbole signifie que le contrôleur de vide communique via un câble USB. Le symbole s'éteint si aucun câble n'est utilisé pour la communication.

🌡️ Sonde de température (VC 10 pro)

Ce symbole apparaît quand l'affichage de température est activé à l'écran et la sonde branchée.

Timer Ce symbole apparaît quand l'affichage du minuteur est activé à l'écran.

PC Commande PC

Ce symbole signifie que le contrôleur de vide est relié à un ordinateur et piloté depuis l'ordinateur.

PR Commande programme

Ce symbole signifie que le contrôleur de vide est piloté via un programme.

🔄 Fonctionnement en continu

Ce symbole indique le fonctionnement du contrôleur de vide.

🌀 Ventilation

Ce symbole indique que la ventilation est activée.

vac Vide

Ce symbole indique que la pression actuelle est inférieure à la pression atmosphérique.

🌊 Détection

Ce symbole s'affiche lors de la recherche automatique du point d'ébullition, la pression du système est encore réduite.

🌡️ Ébullition

Ce symbole indique qu'un point d'ébullition a été trouvé automatiquement, la pression du système est maintenue constante.

❄️ Refrigerated circulator

Ce symbole indique que le cryostat à circulation est en cours de fonctionnement.

Menu Navigation



Fig. 9

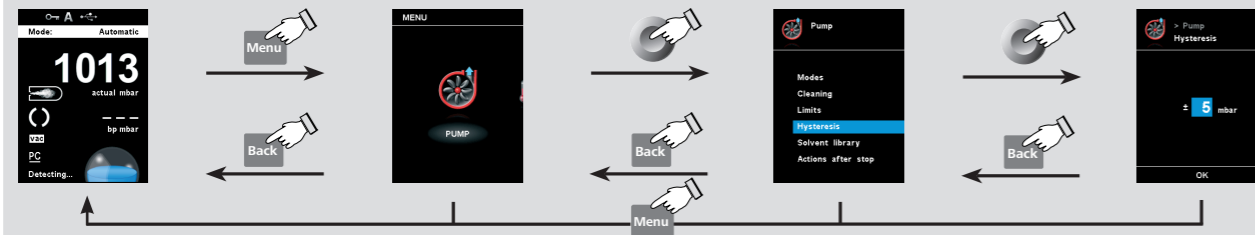
- Appuyez sur la touche « **Menu** » (C).
- Sélection du menu en tournant le bouton rotatif/pression (D) à droite ou à gauche, afin de passer au menu ou sous-menu souhaité, puis validation en appuyant sur le bouton (D).
- Appuyez sur le bouton rotatif/pression (D) ou tournez-le, afin de sélectionner l'option de menu souhaitée et de modifier les valeurs ou réglages ou de les activer/désactiver.
- Tournez le bouton rotatif/pression (D) sur « **OK** » et appuyez sur la touche « **Back** » (B) ou « **Menu** » (C), afin de terminer la procédure et de revenir au menu précédent ou à l'écran de travail.
- Navigation dans le menu « Graphique » : Appuyez sur le bouton « **Back** » (B) à l'écran principal pour naviguer dans le menu Graphique qui illustre la variation en temps réel de la pression.



L'option de menu activée s'affiche sur fond jaune.

Les rubriques du menu en gris sont inactives.

Navigation dans le menu : ▼ Appuyez sur la touche « **Menu** » (C) et tournez le bouton rotatif/pression (D)
▲ Appuyez sur la touche « **Back** » (B) ou « **Menu** » (C)



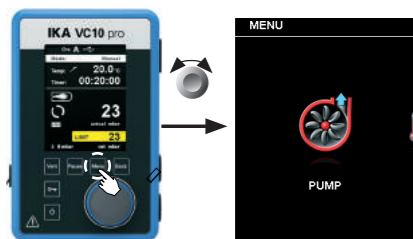
Si vous appuyez sur la touche « **Menu » (C), le système retourne directement à l'écran de travail.**
Si vous appuyez sur la touche « **Back » (B), le système retourne à l'affichage précédent.**

Structure des menus

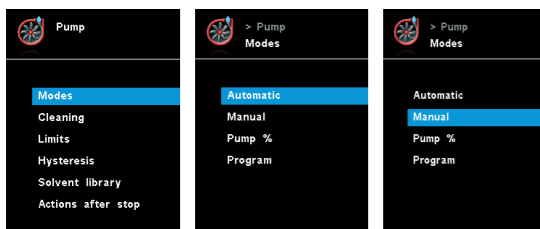
Menu	Sous-menu	Option	Action	Réglage d'usine	
Pompe	Modes	Automatique (VC 10 pro)		Désactivé	
		Manuel		Activé	
		Pompe %		Désactivé	
		Programme		Désactivé	
	Cryostat à circulation	Démarrer après		-	
		Température		-	
		Vitesse de la pompe		-	
		Refroidir maintenant		-	
		Arrêter maintenant		-	
	Nettoyage	Démarrage après		05:00 [mm:ss]	
		Durée		06:00 [mm:ss]	
		Vitesse de la pompe		20 %	
		Nettoyer maintenant		Désactivé	
	Valeurs limites	Manuel	Minimum		1 mbar
			Maximum		1100 mbar
	Hystérésis (VC 10 pro)	Pompe %	Minimum		0 %
			Maximum		100 %
	Bibliothèque de solvants (VC 10 pro)	Automatique		Activé	
		Manuel		Désactivé	
		Acétonitrile		-	
Alcool n-amylique			-		
Actions après arrêt	Ouvrir la ventilation		Activé		
	Nettoyage		Désactivé		
Actions après démarrage	Arrêter le cryostat à circulation		Désactivé		
	Allumer le cryostat à circulation		Désactivé		
Test de fuite	Taux de fuite			3 mbar	
		Tolérance		1 mbar	
	Point de test			500 mbar	
		Durée du test de fuite		1 minute	
Température (VC 10 pro)	Sonde de température		-		
	Affichage		Désactivé		
	Étalonnage		20.0 °C		
Minuteur	Fonction minuteur	Temps		00:00:01 [hh:mm:ss]	
		Signal sonore		Activé	
	Affichage		Désactivé		
Mode de fonctionnement	A		Désactivé		
	B		Activé		
	C		Désactivé		
	D		Désactivé		
Affichage	Minuteur		Désactivé		
	Température (VC 10 pro)		Désactivé		
Programmes	Programme 01		-		
	Programme 10	Sélectionner		-	
		Modifier		Modifier, insérer, supprimer	
	Dernière mesure	Sélectionner		-	
	Modifier		Modifier, insérer, supprimer		
	Supprimer		-		
Sécurité	Mot de passe		0 0 0		
Entretien	Vannes	Ventilation		Ouvert	
		Vanne de vide(VC 10 pro)		Fermer, ouvrir	
	Pompe		Fermer, ouvrir		
Cryostat à circulation		Désactivé			
Réglages	Langues	Anglais		Activé	
		Allemand		Désactivé	
	Unités	Pression	mbar		Désactivé
			hPa		Activé
		Température (VC 10 pro)	mmHg		Désactivé
			Torr		Désactivé
	Affichage	Arrière-plan	°C		Activé
			°F (indisponible au Japon)		Désactivé
	Son	Luminosité		Activé	
		Info mise à jour du logiciel		Désactivé	
Réglages d'usine	Volume sonore		100 %		
	Son des touches		Activé		
Communication	Valeurs de menus		10 %		
	Programmes		Désactivé		
Information	Tout		Réinitialiser au réglage d'usine		
	Nom de l'appareil		-		
	Info mise à jour du logiciel		-		
	Version d'affichage		-		
	Version de logique		-		
	Mode de fonctionnement		B		
	Pression max.		1100 mbar		
	Pression min.		1 mbar		
	Pompe % max.		100 %		
	Pompe % min.		0 %		

Détails du menu

Pompe



Modes



Automatique (VC 10 pro):

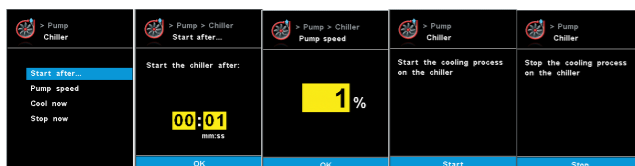
Dans le menu « Modes », l'utilisateur peut activer la détection automatique du point d'ébullition via la rubrique « Automatique ». Il n'y a pas d'autres paramètres à définir.

Le point d'ébullition est automatiquement détecté. Sur l'évaporateur rotatif à bain de thermostatisation, le milieu de mise en température et le solvant doivent présenter une température constante (par exemple 60 °C).

Manuel :

La rubrique « Manuel » permet de définir la valeur théorique (p. ex. en « mbar »). L'évacuation du système se poursuit jusqu'à obtention de la valeur théorique.

Cryostat à circulation



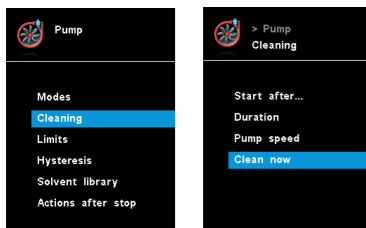
Démarrer après... :

Précise un délai avant le démarrage du cryostat à circulation.

Température :

Détermine la température à laquelle le cryostat à circulation doit fonctionner.

Nettoyage



Le nettoyage de la pompe permet d'éliminer les résidus de solvants dans la pompe après la mesure. Pour cela, la pompe tourne à faible puissance pendant la ventilation du système. L'air qui passe dans la pompe chasse les résidus de solvants de la pompe.

Si le nettoyage est sélectionné, il démarre à la fin de la mesure (voir « Actions après arrêt »).

Pompe % :

La rubrique de menu « Pompe % » permet de faire fonctionner la pompe en mode continu sur une puissance comprise entre 100 % et 1 %.

Programme :

Le menu « Programmes » permet de créer 10 profils pression-temps personnalisés. De plus, il est possible dans ce menu de visualiser la dernière mesure effectuée et de la mémoriser comme programme. La valeur théorique et la puissance saisies doivent se situer dans les limites définies (voir la rubrique du menu « Valeurs limites »).

Le processus démarre en repassant à l'écran de travail et en appuyant sur le bouton rotatif/pression (D). Appuyez à nouveau pour arrêter le processus.



AVIS

Si aucune pompe à régulation de régime n'est reliée au raccord analogique de l'interface « VACSTAR », il n'est possible de travailler qu'en mode manuel et dans le programme « Régulation à deux points ». Les rubriques de menu « Automatique » et « Pompe % » sont en gris et non-actives.

Vitesse de la pompe :

Détermine la vitesse en rpm à laquelle le cryostat à circulation doit fonctionner.

Refroidir maintenant :

Si vous souhaitez effectuer un refroidissement immédiatement, vous pouvez sélectionner ce réglage.

Arrêter maintenant :

Si vous souhaitez arrêter immédiatement le refroidissement, vous pouvez sélectionner ce réglage.



AVIS

La rubrique de menu « Nettoyage » accroît la disponibilité de la pompe en la débarrassant des résidus de solvants.

Vous pouvez également nettoyer la pompe sans passer par la rubrique de menu correspondante. Pour cela, démontez les flexibles et faites fonctionner la pompe à vide à la fin d'un cycle de travail (essais, séries d'essais, fin de journée...).

Démarrage après :

Indique après quelle durée minimale d'une mesure le nettoyage doit avoir lieu. Le réglage par défaut est de 5 minutes. Cela signifie qu'une mesure doit avoir duré au moins 5 minutes pour qu'un nettoyage soit effectué à la fin de cette mesure.

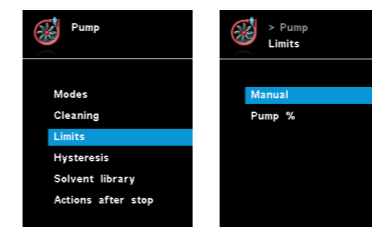
Durée :

Définit la durée du nettoyage.

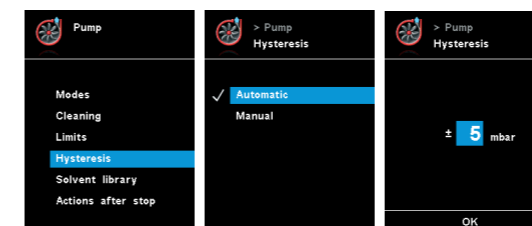
Vitesse de la pompe :

Définit la puissance de la pompe (en %) pendant le nettoyage. Une puissance trop élevée peut entraîner une chute de pression dans le système.

Valeurs limites

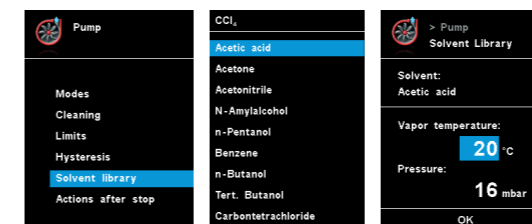


Hystérésis (VC 10 pro)

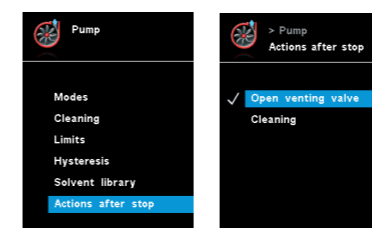


L'hystérésis permet d'influencer la fréquence de commutation et la précision de régulation à l'état stationnaire. La valeur d'hystérésis

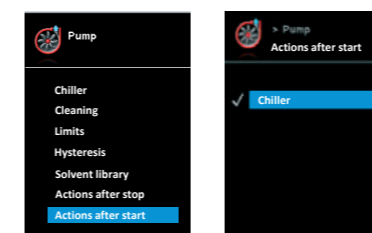
Bibliothèque de solvants (VC 10 pro)



Actions après arrêt



Actions après démarrage



Nettoyer maintenant :

Si vous souhaitez effectuer un nettoyage, choisissez ce réglage.

Ce menu permet de définir les limites pour les valeurs théoriques.

sis détermine les limites supérieure et inférieure de la valeur théorique, et donc l'activation et la désactivation de la pompe et de la vanne (uniquement avec la régulation à deux points).

Automatique : L'hystérésis est toujours supérieure de 10 % à la pression réelle.

Manuel : Prescription manuelle de la valeur d'hystérésis.



AVIS

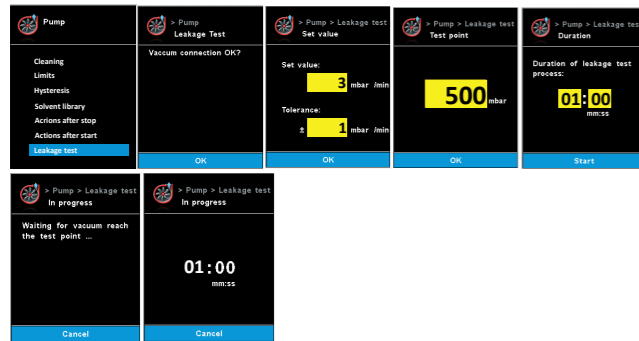
Des limites trop étroites réduisent la durée de vie des appareils.

La bibliothèque de solvants contient les solvants les plus courants avec une fonction de détermination de la température de la vapeur à la pression réglée, et inversement. Elle aide donc à régler ces paramètres en mode manuel, par exemple lors des processus d'élaboration avec un évaporateur rotatif.

Ce menu permet de définir les actions à effectuer à la fin d'un essai.

Ce menu permet à l'utilisateur de définir des actions à effectuer une fois un test démarré.

Test de fuite



Test de fuite : l'utilisateur doit confirmer le raccordement au vide. Appuyez sur ok si la connexion est bonne.

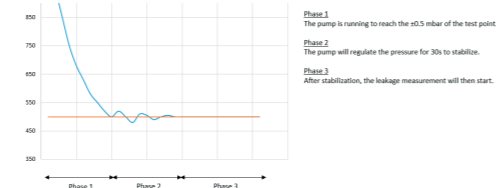
Définir la valeur : l'utilisateur doit saisir le taux de fuite requis avec une tolérance. Le taux de fuite par défaut est 3mbar avec une tolérance de 1mbar.

Point de test : l'utilisateur doit saisir la pression à laquelle le test de fuite sera exécuté. La valeur par défaut est 500 mbar.

Durée : l'utilisateur doit saisir la durée du test de fuite. La valeur par défaut est 1 minute.

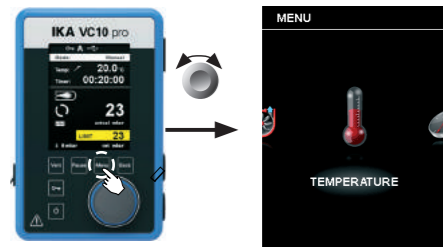
En cours : la pompe va démarrer pour atteindre le point de test. Ce processus est illustré par les phases 1 et 2 dans le graphique ci-dessous.

La mesure de fuite démarre une fois que la pression a atteint le point de test concerné. Pendant ce temps, le minuteur commence le compte à rebours de la durée prédéfinie. Ce processus est illustré par la phase 3 dans le graphique ci-dessous.



Température (VC 10 pro)

Sonde de température



Le menu « Température » permet à l'utilisateur de définir si la température de la sonde doit apparaître à l'affichage/l'écran de travail. La coche signifie que l'option est activée. La condition préalable étant qu'une sonde de température soit reliée au contrôleur de vide. En l'absence d'une sonde de température ou en cas de défaut, ou si la température dépasse 350 °C, trois traits remplacent la valeur de température.

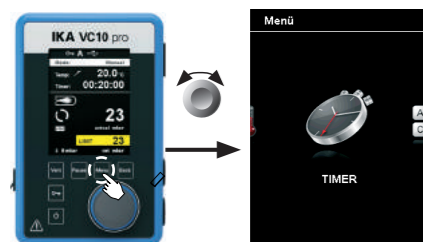


Prière de tenir compte de la plage de mesure de température de la sonde de température externe au chapitre « Caractéristiques techniques ». La température peut être affichée en °C ou °F (voir menu « Réglages »).

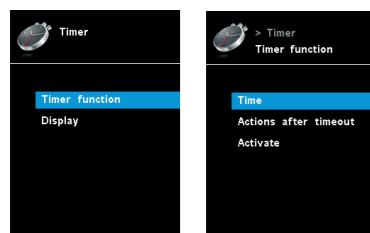
Étalonnage :

Pour étalonner la sonde de température externe, celle-ci doit d'abord être reliée au contrôleur de vide. Immerger ensuite la sonde de température p. ex. dans un récipient contenant de l'eau. À l'aide d'un deuxième dispositif de mesure de la température déjà étalonné, déterminer la température de l'eau. Saisir ensuite la température mesurée dans « Température → Étalonnage ». Après avoir validé avec « OK », la sonde de température externe est étalonnée.

Minuteur



Fonction minuteur



Le menu « Minuteur » permet à l'utilisateur de définir si le minuteur doit apparaître à l'affichage/l'écran de travail. La coche signi-

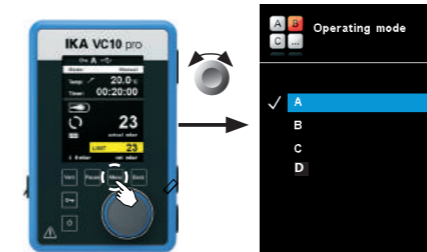
fie que l'option est activée. Ce réglage permet à l'utilisateur de retenir la durée réelle du processus d'évacuation.

Toutefois, il est aussi possible de prescrire une durée théorique pour le minuteur. Ce réglage permet à l'utilisateur de démarrer l'évacuation comme d'habitude. L'appareil peut émettre un bip après écoulement de la durée théorique réglée.



L'utilisateur peut arrêter la fonction d'évacuation avant la fin de la durée réglée. Dans ce cas, le décompte du minuteur s'interrompt.

Mode de fonctionnement



Mode de fonctionnement A :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie n'est pas mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil.

Mode de fonctionnement B :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est

mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur peut être modifiée.

Mode de fonctionnement C :

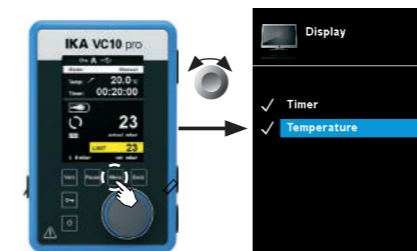
Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur ne peut pas être modifiée.

Mode de fonctionnement D :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique est validée si elle n'a plus été modifiée depuis 3 secondes ou dès que l'arrière-plan jaune de la valeur théorique disparaît.

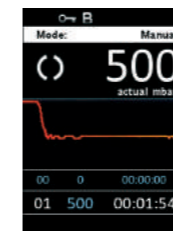
Dans les modes de fonctionnement « A » et « B », la valeur théorique est validée dès qu'elle est modifiée en tournant le bouton rotatif. Dans le mode de fonctionnement « C », la valeur théorique n'est pas modifiable.

Affichage



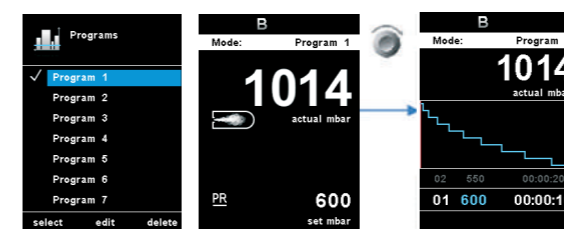
Dans le menu « Affichage », l'utilisateur peut définir les informations qui doivent s'afficher à l'écran principal.

Graphique



Dans le menu « Graphique », l'utilisateur peut observer la variation en temps réel de la pression sur le graphique.

Programmes



Sélectionner :

Pour sélectionner un programme, appuyez sur « Sélectionner » avec le bouton rotatif/pression (D). Seuls les programmes disposant

d'au moins un segment de programme peuvent être sélectionnés. Une fois le programme sélectionné, il apparaît avec une coche (✓). Le contrôleur de vide se trouve alors en mode programme. À l'écran principal, la vue de programme peut être sélectionnée en tournant le bouton rotatif/pression (D) vers la droite. Tourner le bouton vers la gauche pour retourner à l'écran principal.

Démarrer :

Pour démarrer un programme sélectionné, appuyer sur le bouton rotatif/pression (D) dans l'écran principal.

Modifier :

Pour modifier les paramètres de programme sélectionnés. Appuyer sur « Modifier » avec le bouton rotatif/pression (D), afin de commencer l'édition des paramètres de programme sélectionnés. L'utilisateur peut modifier, supprimer ou insérer un segment sélectionné du programme.

Supprimer :

Pour supprimer le programme sélectionné. Quand un programme sélectionné est supprimé en appuyant avec le bouton rotatif/pression (D) sur l'option de menu « Supprimer », tous les paramètres du programme sont supprimés. La coche (✓) disparaît.

Détails sur l'édition de programmes

Program 1		
No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit insert delete		

Dans ce programme, l'utilisateur peut définir jusqu'à 10 segments. Le segment sélectionné est mis en surbrillance. L'utilisateur peut alors modifier, supprimer ou insérer un segment sélectionné dans ce programme. Le programme est automatiquement enregistré.

Modifier :

Quand l'arrière-plan d'une valeur sélectionnée est jaune, l'utilisateur peut modifier le réglage de la valeur de pression ou de durée.

Supprimer :

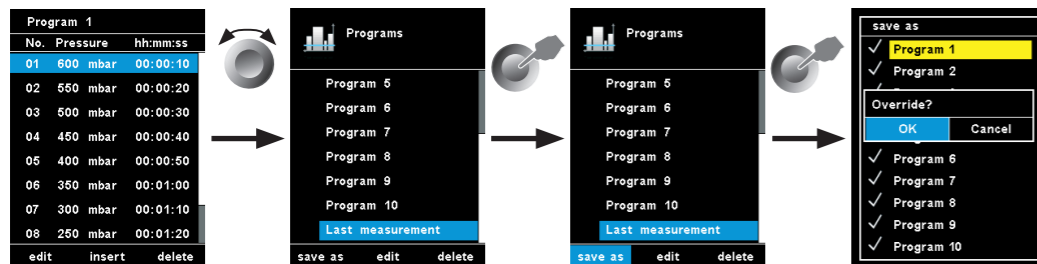
Lors de la suppression d'un segment en surbrillance, les segments suivants se déplacent vers le haut pour combler le trou laissé par le segment supprimé.

Durant l'édition d'un programme, l'écran suivant s'affiche.

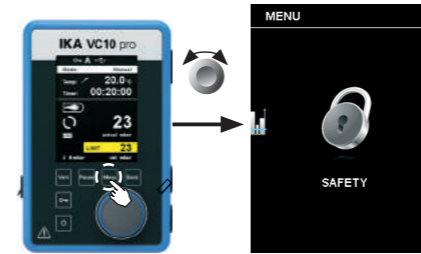
Exemple d'édition de programmes



Exemple d'enregistrement de la dernière mesure



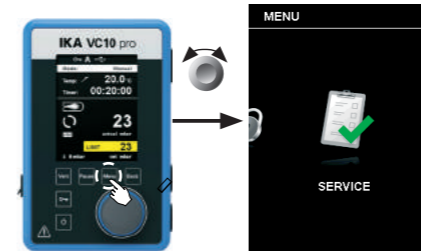
Sécurité



Dans le menu « Mot de passe », l'utilisateur peut protéger les réglages du contrôleur de vide par un mot de passe.

Réglage d'usine : 000

Entretien



Dans le menu « Service », les vannes, la pompe ou le cryostat à circulation peuvent être actionnés séparément pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement. Si aucune pompe à vide VACSTAR n'est reliée, la rubrique de menu « Pompe » est grise et inactive.

Réglages



Son :

L'option « Son » permet à l'utilisateur d'activer et de désactiver le son des touches et de régler le volume sonore.

Réglages d'usine :

Sélectionnez l'option « Réglages d'usine » en tournant le bouton rotatif/pression (D) et en appuyant pour valider. Le système vous demande de confirmer la réinitialisation des réglages d'usine. Vous pouvez choisir de réinitialiser uniquement les « Valeurs de menu » ou uniquement les « Programmes ». Alternativement, vous pouvez réinitialiser « Tout ». En actionnant la touche « OK », le système réinitialise les réglages d'usine à leurs valeurs par défaut (voir figure « Structure des menus »).

Communication :

L'option « Nom de l'appareil » permet à l'utilisateur de repérer individuellement l'appareil par un nom. Le nom de l'appareil apparaît à l'écran d'ouverture après la mise en route. Ceci peut s'avérer utile en cas d'utilisation de plusieurs appareils avec des réglages différents. En outre, cela facilite l'identification des appareils lors de la communication avec, p. ex., un PC via USB, RS 232 ou Bluetooth.

Information :

L'option « Information » donne à l'utilisateur un aperçu des principaux réglages du système du contrôleur de vide VC 10 lite/pro

Langue :

L'option « Langue » permet à l'utilisateur de sélectionner la langue souhaitée en tournant le bouton rotatif/pression (D) et en appuyant pour valider. Une coche (✓) indique la langue choisie pour le système.

Unités :

L'option « Unités » permet à l'utilisateur de choisir l'unité de mesure pour l'affichage de la température en « °C » ou « °F », ainsi que l'unité de mesure pour l'affichage de la pression en « mbar », « hPa », « mmHg » ou « Torr », en tournant le bouton rotatif/pression (D) et en appuyant pour valider. Une coche (✓) indique l'unité de mesure choisie pour le système.

Affichage :

L'option « Affichage » permet à l'utilisateur de modifier la couleur de l'arrière-plan et la luminosité de l'écran de travail.

Interfaces et sorties



AVIS

Pour ce faire, respectez la configuration minimale requise, le mode d'emploi et les aides du logiciel.

L'appareil peut fonctionner en mode «Remote» (à distance) via les interfaces RS 232 ou USB avec le logiciel de laboratoire labworldsoft®. Le port RS 232 au dos de l'appareil, doté d'une prise SUB-D à 9 pôles, peut être relié à un PC. Les broches sont affectées à des signaux en série.

Port USB

L'Universal Serial Bus (USB) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés de l'USB peuvent être reliés entre eux en cours de fonctionnement (hot-plugging). Les appareils reliés et leurs caractéristiques sont détectés automatiquement. Le port USB sert au fonctionnement à distance, en combinaison avec labworldsoft®, et peut servir également à la mise à jour du microprogramme.

Installation

Avant de relier l'appareil au PC avec un câble de données USB, installer le pilote USB.

Le pilote USB peut être téléchargé à la page suivante :

<http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

Interface série RS 232 (V24)

Configuration :

- La fonction des câbles d'interface entre l'agitateur et le système d'automatisation répond à une sélection des signaux spécifiés par la norme EIA RS 232, conforme à la norme DIN 66 020 Partie 1.
- Pour les caractéristiques électriques des câbles d'interface et l'affectation des états des signaux s'applique la norme RS 232, conforme à la norme DIN 66 259 Partie 1.
- Procédure de transmission: transmission asynchrone des caractères en mode start - stop.
- Mode de transmission: bidirectionnelle simultanée
- Format des caractères: représentation des caractères conforme au format de données prescrit par la norme DIN 66 022 pour le mode start - stop, 1 bit de start, 7 bits de caractères, 1 bit de parité (pair = even); 1 bit de stop.
- Vitesse de transmission: 9600 bit/s.
- Gestion du flux de données: none
- Procédure d'accès: la transmission de données de l'agitateur à l'ordinateur s'effectue uniquement à la demande de ce dernier.

Syntaxe et format des instructions

Pour le bloc d'instructions, la règle suivante s'applique:

- Les instructions sont envoyées généralement de l'ordinateur (maître) à l'agitateur (esclave).
- L'agitateur émet exclusivement à la demande de l'ordinateur. Même les messages de panne ne peuvent être envoyés spontanément de l'agitateur à l'ordinateur (système d'automatisation).

- Les instructions sont transmises en lettres capitales.
- Instructions et paramètres, ainsi que les paramètres successifs sont séparés au moins par un caractère vide (code: hex 0x20).
- Chaque instruction distincte (y compris les paramètres et les données) et chaque réponse se terminent par Blank CR LF (code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) et ont une longueur maximale de 80 caractères.
- Le caractère de séparation de la décimale dans un chiffre à virgule flottante est le point (code: hex 0x2E).

Les versions précédentes correspondent largement aux recommandations du groupe de travail NAMUR (recommandations NAMUR pour l'exécution des connecteurs électriques pour la transmission analogique et numérique des signaux aux appareils de laboratoire MSR Rév. 1.1)

Les instructions NAMUR et les instructions supplémentaires spécifiques servent uniquement d'instructions Low level pour la communication entre l'agitateur et le PC. Avec un programme adapté de terminal ou de communication, ces instructions peuvent être transmises directement à l'agitateur. Avec labworldsoft®, vous disposez d'un pack logiciel confortable sous MS Windows pour commander l'agitateur et saisir les données de l'agitateur, qui permet également les saisies graphiques comme les rampes de régime par ex.

Voici ci-après un résumé des instructions NAMUR comprises par les contrôleurs.

NAMUR Commandes	Fonction
IN_NAME	Lire le nom de l'appareil
IN_PV_3	Lire la valeur PT 1000
IN_PV_66	Lire la valeur de pression actuelle
IN_SP_66	Lire la valeur de pression théorique
IN_SP_70	Lire la valeur théorique d'hystérésis
IN_MODE_66	Lire le mode d'évacuation actuel
IN_ERROR	Lire le statut d'erreur
OUT_SP_66	Régler la valeur théorique de pression
OUT_SP_70	Régler la valeur d'hystérésis
OUT_MODE_66	Régler le mode d'évacuation
START_66	Démarrer l'évacuation
STOP_66	Arrêter l'évacuation
RESET	Commuter sur le mode normal

Câble PC 1.1 (Device to PC)

Nécessaire pour la connexion de la prise 9 pôles au PC.

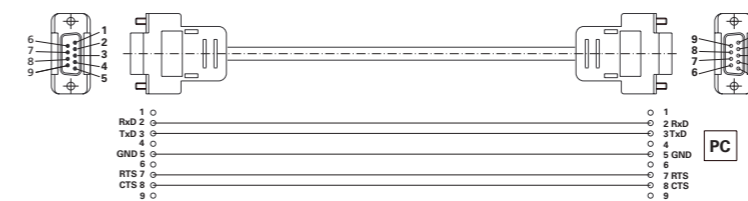


Fig. 10

Raccord VC 10 lite/pro - PC

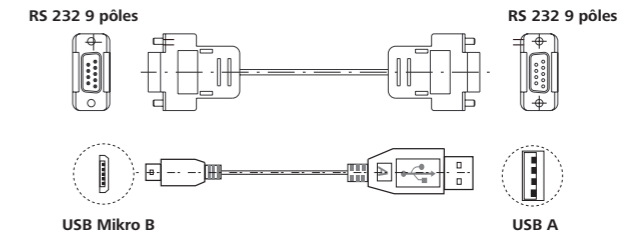
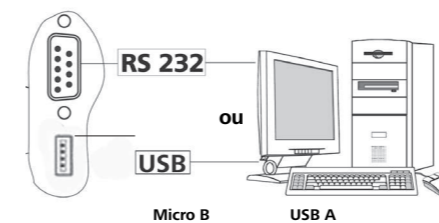
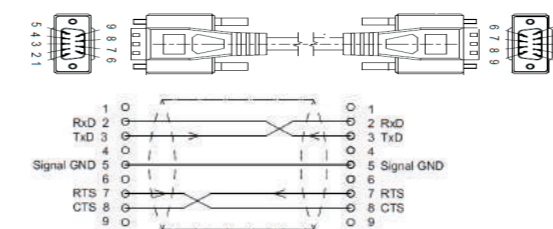


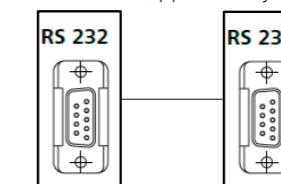
Fig. 11

Connexion du cryostat à circulation

Câble PC1.3 (appareil - cryostat à circulation)



Connexion (appareil - cryostat à circulation)



Câble de connexion

Requis pour la connexion de VC 10 lite/pro avec la pompe à vide à membrane VACSTAR (mode régime).



Fig. 12

Entretien et nettoyage

L'appareil fonctionne sans entretien. Il n'est soumis qu'au vieillissement naturel des composants et à leur taux de panne statistique.

Nettoyage

- Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.
- Utiliser uniquement des produits de nettoyage homologués pour nettoyer les équipements.
- Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- Porter des gants de protection pour nettoyer l'appareil.
- Ne jamais placer les appareils électriques dans du détergent pour les nettoyer.
- Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.
- Consulter en cas d'utilisation d'une méthode de nettoyage ou de décontamination non recommandée.

Commande de pièces de rechange

- Pour la commande de pièces de rechange, fournir les indications suivantes :
- modèle de l'appareil,
 - numéro de série de l'appareil, voir la plaque signalétique,
 - référence et désignation de la pièce de rechange, voir www.ika.com.
 - version du logiciel

Réparation

N'envoyer pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances toxiques.

Demander pour ce faire le formulaire « **Certificat de décontamination** » auprès d' ou télécharger le formulaire sur le site d' à l'adresse www.ika.com et l'imprimer.

Si une réparation est nécessaire, expédier l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utiliser en plus un emballage de transport adapté.

Codes d'erreur

Erreur:

Lorsqu'une erreur se produit, celle-ci est affichée à l'aide d'un code d'erreur sur l'écran, par ex. Erreur 4. Procédez alors comme suit :

- Débranchez l'appareil au dos de celui-ci.
- Prenez une mesure corrective
- Rallumez l'appareil.

⇒ La mesure est arrêtée.

Avertissement:

- La mesure est arrêtée.
- Avertissement s'affiche.
- Confirmer l'avertissement.

Information:

- La mesure continue.
- Information s'affiche.
- Confirmer l'information.

Description	Détection	Explication	Mesure
Information Aucune modification de la pression	L'analyse des gradients de pression n'indique aucun écart	La pompe ne tourne pas Le flexible de vide n'est pas relié Problème dans la tuyauterie. Le réservoir n'est pas relié.	Contrôler le raccordement du câble de commande de la pompe. Contrôler l'alimentation électrique de la pompe. Activer la pompe. Contrôler la position. S'assurer que le flexible de vide est bien raccordé (MARCHE/ARRÊT/VENTILATION). Fermer le réservoir.
Information Système non étanche	L'analyse des gradients de pression n'indique aucun écart, mais la valeur théorique n'est pas atteinte.	Le raccordement du flexible de vide n'est pas étanche. Le réservoir n'est pas étanche. La puissance de la pompe à vide est insuffisante. La vanne de ventilation n'est pas étanche. Le point d'ébullition du solvant est atteint trop tôt.	Contrôler le raccordement du flexible de vide. Contrôler le réservoir. Contrôler les caractéristiques techniques de la pompe. Contacter le SAV. Contrôler la valeur théorique.
Information Sonde de température mal connectée	La position du connecteur de sonde de température est incorrecte.	La position du connecteur de sonde de température est incorrecte.	Connecter la sonde de température à connexion "PT1000".
Pompe non connectée	Absence de connexion au (mode vitesse) Vacstar.	Câble endommagé ou non branché.	Vérifiez que le câble de connexion est présent et bien branché.
Avertissement Température externe trop élevée	La température externe mesurée est trop élevée. La température est supérieure à la valeur maximale.	La température moyenne est trop élevée. Le capteur est endommagé.	Contrôler la température moyenne. Contacter le SAV.
Avertissement Température externe trop basse	La température externe mesurée est trop basse. La température est inférieure à la valeur minimale.	La température moyenne est trop basse. Court-circuit du capteur.	Contrôler la température moyenne. Contacter le SAV.
Avertissement Défaut du point d'ébullition	Le point d'ébullition n'est pas détecté. L'analyse des gradients de pression n'indique aucun point d'ébullition.	Le bain de thermostatisation ne monte pas en température. Le solvant utilisé présente un point d'ébullition extrêmement bas.	Contrôler le bain. La distillation du solvant est manuelle uniquement.

Description	Détection	Explication	Mesure
Avertissement Erreur d'état de pompe en contrôle	Pompe déconnectée en mode de contrôle analogique de vitesse. Pompe connectée en mode contrôle à 2 points.	Pompe déconnectée en mode de contrôle analogique de vitesse. Pompe connectée en mode contrôle à 2 points.	Connecter la pompe. Déconnecter la pompe analogique.
Avertissement Erreur étalonnage de pression.	La valeur d'étalonnage de pression se situe hors des tolérances.	Lors de l'étalonnage, une valeur réelle de vide erronée a été saisie. La valeur d'étalonnage du vide saisie était erronée. Le capteur est endommagé.	Procéder à un nouvel étalonnage. Contrôler la valeur théorique d'étalonnage. Contacter le SAV.
Avertissement Défaut d'étalonnage de la température	La valeur d'étalonnage de la température n'est pas dans la plage autorisée.	La résistance simulée sélectionnée était erronée. La valeur d'étalonnage de température saisie était erronée.	Contrôler la résistance simulée. Contacter le SAV.
Avertissement RS232 Erreur de communication Erreur de communication USB	Temps du chien de garde écoulé.	labwordsoft® utilise le mauvais dispositif pour VC 10 lite/pro. Mauvais outils utilisés pour communiquer avec VC 10 lite/pro. Connexion instable. Chien de garde défini dans le dispositif ou via la commande PC.	Vérifier le paramétrage labwordsoft®. Vérifier les outils PC. Vérifier la connexion. Désactiver le chien de garde s'il n'est pas nécessaire. Accroître le taux d'échantillonnage.
Error 3 Sonde de température de l'appareil	Analyse du capteur interne de température des circuits imprimés. La température interne atteint la valeur limite.	Température ambiante >40 °C. Le circuit imprimé ou la vanne est endommagé(e)	Éteindre l'appareil et le laisser refroidir. Contacter le SAV.
Error 9 Erreur de stockage logique Erreur de stockage affichage.	Erreur lecture ou écriture mémoire interne.	Erreur lecture ou écriture mémoire interne.	Allumer/éteindre le dispositif. Contacter le SAV.
Error 68 Pression hors tolérance	La pression se situe hors des tolérances. La pression est supérieure à la pression ambiante.	La pression dans le réservoir est trop grande. Le capteur est endommagé.	Contrôler le passage de l'air dans la pompe et ventiler le réservoir. Contacter le SAV.
Error 69 Erreur capteur de pression	La sortie du capteur de pression est trop basse.	Le capteur n'est pas relié. Le capteur est endommagé.	Contrôler le raccordement du capteur. Contacter le SAV.
Error 71 Défaut de communication interne	Watchdog interne écoulé	La connexion entre la platine logique et la platine d'affichage a été interrompue.	Redémarrer l'appareil (débrancher et rebrancher le câble secteur). Contrôler la connexion entre la platine logique et la platine d'affichage. Contacter le SAV.

Si le défaut persiste après les mesures prescrites ou si un autre code d'erreur s'affiche:

- Adressez-vous au département de service
- Envoyez l'appareil avec un bref descriptif de l'erreur.

Accessoires

Accessoires sur www.ika.com

Pièces en contact avec le produit

Dénomination	Matériau
Manchon de raccordement	PP
Répartiteur	PPS
Capteur de pression	FPM / AL2O3
Vanne de vide	PEEK ; EPDM ; FKM
Vanne de ventilation	PEEK ; EPDM ; FKM

Caractéristiques techniques

	Unité	VC 10 lite	VC 10 pro
Diamètre raccord côté aspiration	mm	8	
Diamètre raccord côté refoulement	mm	8	
Diamètre raccord de ventilation	mm	8	
Pression d'entrée min.	mbar	1	
Pression d'entrée max.	mbar	1050	
Détection du point d'ébullition		-	Oui
Bibliothèque de solvants			Oui
Régulation à deux points		-	Oui
Régulation analogique du vide asservie au régime			Oui
Affichage			TFT
Unité de pression		mbar, hPa, mmHg, Torr	
Capteur de vide			Oui
Type de capteur de vide			Céramique Al ₂ O ₃
Pression max. sur le capteur de vide	bar	1,6	
Plage de mesure (absolue) min.	mbar	1	
Plage de mesure (absolue) max.	mbar	1100	
Plage de régulation min.	mbar	1	
Plage de régulation max.	mbar	1100	
Précision	mbar	1	
Incertitude de mesure	mbar	1	
Température du milieu (gaz) min.	°C	5	
Température du milieu (gaz) max.	°C	40	
Vanne de vide		-	Oui
Vanne de ventilation			Oui

	Unité	VC 10 lite	VC 10 pro
Raccord pour sonde de température ext.		-	PT1000
Unité de température		-	°C/°F
Plage de mesure température min.	°C	-	-10
Plage de mesure température max.	°C	-	200
Précision mesure de température	K	-	1
Exactitude mesure de température	K	-	±1
Minuteur			Oui
Réglage durée min.	s		1
Réglage durée max.	min		6000
Interface de régulation du vide asservie au régime			VACSTAR
Matériau en contact avec le produit			Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS
Matériau du boîtier			PBT
Fixation			Statif/collier
Diamètre de fixation	mm		16
Dimensions (l x h x p)	mm		95 x 150 x 110
Poids	kg		1,5
Température ambiante min. autorisée	°C		5
Température ambiante max. autorisée	°C		40
Humidité relative autorisée	%		80
Type de protection selon DIN EN 60529			IP 20
Interface RS 232			Oui
Interface USB			Oui
Tension	V		100-240
Fréquence	Hz		50/60
Consommation de l'appareil	W		24
Consommation de l'appareil en veille	W		2
Tension continue	V		24
Consommation électrique	mA		1000

Toutes modifications techniques réservées !

Содержание





	Страница
Конструкция прибора	2
Сертификат соответствия	77
Условные обозначения	77
Гарантия	77
Инструкция по безопасности	78
Снятие упаковки	79
Использование по назначению	79
Важные замечания	79
Установка	81
Ввод в эксплуатацию	84
Интерфейсы и выходы	94
Техническое обслуживание и очистка	95
Коды ошибок	96
Принадлежности	98
Детали, контактирующие с продуктом	98
Технические данные	98

Сертификат соответствия

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2014/35/EU, 2014/30/UE и 2011/65/EU и отвечает стандартам или стандартизованным документам EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 и EN ISO 12100.

Копию полной декларации о соответствии требованиям стандартов ЕС или других деклараций можно запросить по адресу sales@ika.com.

Условные обозначения

 ОПАСНО	(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.
 ВНИМАНИЕ	Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.
 ОСТОРОЖНО	Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.
 Примечание	Указывает, например, на действия, которые могут привести к повреждению материальных ценностей.

Гарантия

В соответствии с условиями гарантии срок гарантии составляет 24 месяца. Обращения по гарантии направляйте региональным дилерам. Вы также можете отправить машину непосредственно на наше предприятие с доставочными до-кументами и описанием причин жалобы. Транспортные расходы оплачиваются потребителем.

Гарантия не распространяется на изношенные детали, неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией, отсутствием надлежащего ухода и технического обслуживания в соответствии с данным руководством.

Инструкция по безопасности

Для вашей защиты

Примечание

Перед началом эксплуатации внимательно прочтите руководство до конца и соблюдайте требования инструкции по безопасности.

- Храните руководство в доступном месте.
- К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.
- Соблюдайте все инструкции по безопасности, правила и требования производственной гигиены и безопасности, применяемые на рабочем месте.

ОПАСНО

Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды, в противном случае существует опасность вследствие разбрызгивания жидкостей, высвобождения токсичных или горючих газов!

- Запрещается использовать прибор и все части прибора на людях или животных.
- Не подвергайте части тела людей или животных воздействию вакуума.
- Установите прибор в соответствии с указаниями главы «Ввод в эксплуатацию» и подсоедините соединительные шланги и интерфейсы, как описано.
- Категорически запрещается работать с неправильно подключенным или неисправным прибором.
- Вдыхание или контакт со средами, например ядовитыми жидкостями, газами, туманом, возникающим при разбрызгивании жидкости, парами, пылью или биологическими веществами, может быть опасен для здоровья пользователя. Убедитесь, что при работе с такими средами все соединения герметичны и не имеют течи.
- Не допускайте выпуска указанных выше веществ в окружающую среду. Рекомендуется устанавливать прибор в подходящих вытяжных системах, например в вытяжных шкафах. Примите меры для защиты персонала и окружающей среды.
- Из-за оставшейся доли утечки прибора возможен выпуск среды в окружающую среду.
- Регулятор вакуума VC 10 lite/pro не предназначен для установки во взрывоопасных зонах.
- Регулятор вакуума VC 10 lite/pro не предназначен для работы с самовоспламеняющимися веществами, веществами, которые воспламеняются без подачи воздуха, или взрывчатыми веществами.
- Не допускайте выхода взрывоопасных смесей, при необходимости обеспечьте подачу инертного газа для вентиляции и/или разбавления.
- Учитывайте возможные обменные, химические или физические реакции при работе со средами с уменьшенным давлением и повышенной температурой.
- Не работайте с прибором под водой или под землей.
- Работы с прибором разрешается выполнять только в контролируемом режиме.
- Нельзя исключить потенциально опасного электростатического взаимодействия между средой и прибором.
- Безопасная работа обеспечивается только при использовании принадлежностей, описанных в главе «Принадлежности».
- Отключение прибора от сети выполняется только путем извлечения штекера из гнезда питания или из розетки.
- Розетка для кабеля питания прибора должна находиться в доступном месте.
- Не используйте прибор с неисправным блоком питания.
- Строго соблюдайте указания руководств по эксплуатации до-

полнительных устройств (например, ротационного испарителя, вакуумного насоса), с которым эксплуатируется регулятор вакуума VC 10 lite/pro.

- Регулятор вакуума VC 10 lite/pro разрешается использовать только в описанных в главе «Технические данные» условиях.
- Давление в патрубках для впуска и выпуска газа должно составлять макс. 1100 мбар. При значении свыше 1100 мбар допустимое общее давление превышает, и прибор больше не показывает точное давление.
- Используйте только гибкие шлангопроводы.
- Под вакуумом эластичные элементы могут сжиматься.
- При исчезновении питания встроенный клапан для вентиляции автоматически выполняет проветривание подключенного сборника.
- При исчезновении питания выполните мероприятия на случай аварии и обеспечьте перевод установки в безопасное состояние.
- Защита пользователя не гарантируется:
 - в случае эксплуатации прибора с принадлежностями, не поставляемыми или не рекомендованными производителем;
 - в случае модификации прибора или его частей третьими лицами.

Для защиты аппарата

ОСТОРОЖНО

Сетевое напряжение должно соответствовать значению напряжения, указанному на типовой табличке.

- Крышки или детали, которые можно снять с прибора без вспомогательных средств, нужно установить на место для обеспечения безопасной работы, если в этом месте не требуется подключение других устройств. Они препятствуют попаданию посторонних частиц, жидкостей и т. д.
- Прибор разрешается эксплуатировать только с входящим в комплект поставки оригинальным блоком питания.
- Не допускайте толчков и ударов по прибору.
- Открывать прибор разрешается только специалистам (уполномоченному персоналу).
- Для обеспечения достаточного охлаждения регулятора вакуума VC 10 lite/pro запрещается закрывать вентиляционные отверстия прибора.
- Используйте для текущего ремонта только оригинальные запчасти, чтобы обеспечить надежную работу прибора.
- Следите за конденсацией воды внутри и снаружи прибора. Дайте прибору сначала нагреться, если он принесен из холодного помещения.
- Категорически запрещается закреплять регулятор вакуума над нагревательной баней.
- Следите за тем, чтобы вследствие мощности откачки насоса твердые вещества и/или жидкости не попали в регулятор вакуума VC 10 lite/pro. Это может привести к повреждению датчика давления и клапанов.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь в совместимости используемых с прибором веществ с материалами, из которых изготовлены контактирующие с продуктом части прибора; см. главу «Детали, контактирующие с продуктом».

- По возможности установите регулятор вакуума VC 10 lite/pro на возвышении, чтобы в случае повторной неисправности конденсат не скапливался на датчике давления.

Снятие упаковки

Снятие упаковки

- Аккуратно снимите упаковку
- При наличии транспортных повреждений необходимо оповестить об их обнаружении в день снятия упаковки. В некоторых случаях требуется оповестить перевозчика (почту или транспортную компанию) для проведения расследования.

Комплект поставки

• Регулятор вакуума VC 10 lite/pro	
• Универсальный блок питания	
• Кабель USB A-Micro B	

• Вакуумный шланг, 1 м		Рис. 4
• Y-образный штекерный разъем		Рис. 5
• Руководство по эксплуатации		
• Гарантийный талон		

Использование по назначению

Применение

Вместе с рекомендованными принадлежностями регулятор вакуума VC 10 lite/pro предназначен для регулируемого вакуумирования воздуха (газа) из лабораторных приборов (например, ротационных испарителей или лабораторных реакторов, а также для классических лабораторных процессов сепарации, фильтрации или сушки) в комбинации с подходящим источником вакуума (например, мембранным вакуумным насосом MVP 10 basic/VACSTAR).

Область применения

Среда в помещении аналогична среде в отраслевых или промышленных исследовательских и учебных лабораториях.

Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации аппарата с принадлежностями, отличными от поставляемых или рекомендованных производителем,
- в случае эксплуатации аппарата не по назначению, указанному производителем,
- в случае внесения изменений в аппарат или печатную плату третьими лицами.

Важные замечания

Регулятор вакуума VC 10 lite/pro, помимо датчика давления Al₂O₃ с высокой разрешающей способностью, также оснащен встроенными вакуумным клапаном и клапаном для вентиляции, поэтому регулятор вакуума VC 10 lite/pro можно использовать без дополнительных периферийных устройств.

Прибор имеет VC 10 pro два основных режима работы: двухпозиционное регулирование и аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения.

Переключение режимов выполняется автоматически посредством вставки соединительного кабеля в разъем VACSTAR и отсоединения от него. В зависимости от выбранного режима отдельные пункты подменю могут быть недоступны (выделе-

Мембранный вакуумный насос VACSTAR может автоматически работать с регулятором вакуума VC 10 pro. Так, например, можно выполнять автоматическое распознавание точки кипения, заданные кривые зависимости давления от времени или программы из библиотеки растворителей.

Способ эксплуатации: устройство, устанавливаемое на штативе

ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать прибор для:

- вакуумирования жилых помещений;
- вакуумирования взрывчатых, коррозионных и пр. газов;
- расхода/использования жидкостей!

ны серым цветом на дисплее).

В режиме двухпозиционного регулирования можно применять параметры из библиотеки растворителей или задавать значения в ручном режиме.

В режиме аналогового регулирования посредством регулирования частоты вращения можно также выполнять настройки автоматического режима и скорости насоса в процентах.

Занимаемая площадь: при подключении всех периферийных устройств для прибора с подсоединенными штекерами требуется место со следующими размерами: Ш x Г x В 150 x 200 x 155 mm³.

Двухпозиционное регулирование VC 10 pro

С помощью вакуумного насоса в стеклянной посуде создается вакуум. Вакуумный насос работает с постоянной частотой вращения, которая, как правило, не регулируется. При достижении заданного значения встроенный вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод. Из-за разницы во времени обнаружения значения вакуума, сравнения с заданным значением и включения вакуумного клапана в миллисекундном диапазоне легко происходит опускание ниже заданного значения. Естественная утечка из оборудования снова приводит к повышению давления в системе, которое опять же обнаруживает встроенный датчик давления. При превышении заданного значения вакуумный клапан снова открывается, и работающий вакуумный насос снова понижает давление. Отображаемая на дисплее кривая давления колеблется около установленного заданного значения. Разность давлений при включении и выключении клапана можно задать посредством значения гистерезиса вакуума. Качество регулирования зависит от скорости откачки насоса (частота вращения), герметичности системы и времени прохождения сигналов используемого электронного оборудования.

Аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения

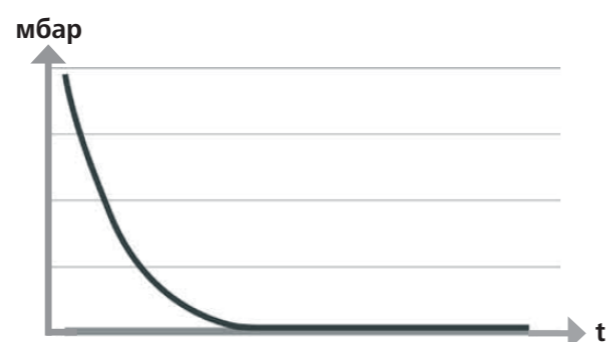
Погрешности двухпозиционного регулирования устраняются при аналоговом регулировании вакуума посредством регулирования частоты вращения. При использовании этого типа регулирования частота вращения насоса и, соответственно, его скорость откачки уменьшаются по мере приближения измеренного значения давления к заданному значению. Если заданное значение достигнуто, насос работает только в соответствии с интенсивностью течи системы. Тихая работа, точное регулирование вакуума и долгий срок службы подвижных частей насоса отличают этот тип регулирования. При использовании этого типа регулирования возможно точное автоматическое распознавание точки кипения, т. е. система ищет и сохраняет в автоматическом режиме точку кипения растворителя. Аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения с помощью мембранного вакуумного насоса VACSTAR: Мембранный вакуумный насос VACSTAR распознается автоматически при вставке соединительного кабеля в оба устройства. Если аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения активировано, двухпозиционное регулирование деактивировано и недоступно для выбора. Можно активировать такие пункты меню, как автоматическое распознавание точки кипения, заданные кривые зависимости давления от времени или программы из библиотеки растворителей. Соблюдайте указания руководства по эксплуатации вакуумного насоса VACSTAR.

При двухпозиционном регулировании автоматическое распознавание точки кипения невозможно.

Схема двухпозиционного регулирования вакуума



Схема регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения



*Внешний датчик температуры можно подключить к разъему для датчика температуры PT 1000. В активном меню значение температуры отображается на дисплее.

С помощью таймера можно управлять процессами по времени.

Режимы работы A, B, C, D обеспечивают доступ к изменению и сохранению заданных значений.

В пункте меню «Дисплей» можно выполнять настройки дисплея.

С помощью ввода пароля в пункте меню «Безопасность» можно ограничить доступ к прибору.

Основные настройки, как-то: язык, единицы измерения давления и температуры, можно выполнять в пункте меню «Настройки». Кроме того, здесь можно переключать цвет фона дисплея с черного на белый и выполнять настройки яркости.

Встроенная библиотека растворителей рассчитывает теоретическую точку кипения для заданного значения температуры пара или наоборот.

С помощью пунктов подменю «Предельные значения» и «Гистерезис» можно устанавливать верхние и нижние предельные значения или точки переключения регулирования вакуума.

* VC 10 pro

Установка

Примечание

Соблюдайте основное указание, касающееся соединения сборника (сосуда под нагрузкой / вакуумного сосуда / охладителя для стекла) с всасывающим трубопроводом в его самой высшей точке. Это снизит риск попадания жидкости в регулятор вакуума или насос.

Установите перед всасывающим патрубком насоса сепаратор (например, склянку Вульфа) для защиты от попадания жидкости.

При всасывании паров растворителя подключенный к насосу конденсатор паров (принадлежность для насоса) помогает конденсировать пары и препятствует их выходу в атмосферу. Жидкость в камерах насоса ухудшает характеристики насоса.

Закрепите регулятор вакуума VC 10 lite/pro на штативе (d = 16 мм) рядом с насосом. Зафиксируйте регулятор с помощью установочного винта штатива (N).

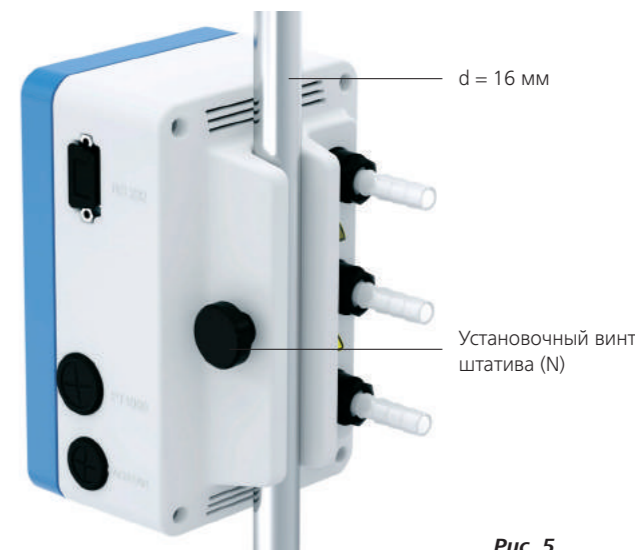


Рис. 5

Используйте для этого штатив диаметром 16 мм, например штатив VC 10.400, вакуумный предохранительный комплект VSS 1, штангу штатива на вакуумном насосе VACSTAR, или закрепите регулятор на ротационном испарителе RV 8 или на лабораторном реакторе LR 1000.



Рис. 6

VC 10 lite/pro на штативе VC 10.400



Рис. 7

VC 10 lite/pro на VSS 1 с MVP 10 basic



Рис. 8

VC 10 lite/pro на VACSTAR



Рис. 9

VC 10 lite/pro на RV 8

Подключение интерфейсов

Подключите вакуумные шланги, см. штуцеры (см. **рис. 1**):

J: нагрузка

Штуцер для подключения шланга d = 10 mm для вакуумируемой системы (сборника)

K: насос

Штуцер для подключения шланга d = 10 mm для источника вакуума (например, насоса)

L: вентиляция

Штуцер для подключения трубопровода для вентиляции d = 10 mm, также подходит для трубопровода для инертного газа.

При необходимости зафиксируйте шланги шланговыми зажимами.

Проложите вакуумные шланги в соответствии с конфигурацией прибора.

Подключите необходимые соединительные кабели в соответствии с конфигурацией прибора:

L: разъем Mini USB

Соедините регулятор вакуума VC 10 lite/pro с ПК с помощью кабеля USB A-Micro B 2.0. С помощью инструментального ПО FUT можно загружать имеющиеся обновления программного обеспечения прибора.

M: Разъем RS 232

Регулятор вакуума VC 10 lite/pro можно соединить с ПК с помощью интерфейсного кабеля RS 232. С помощью лабораторного программного обеспечения labworldsoft® насос может работать в комбинации с другими устройствами. Более подробную информацию см. в главе «Интерфейсы и выходы».

P: датчик температуры PT 1000 (VC 10 pro)

Подключите опциональный датчик температуры PT 1000.60, PT 1000.61 или PT 1000.70 (принадлежности). Измеренная температура (например, бани) отображается на дисплее.

Отображаемое значение служит только для информации и не обрабатывается логической системой.

Учитывайте, что отображаемое значение может отличаться от других измеренных значений температуры в зависимости от положения датчика в среде, степени ее перемешивания, а также от калибровки измерительного датчика.

Могут отображаться неправильные или колеблющиеся изме-

ренные значения, например при использовании нагревательной бани, при укладке датчика на дне нагревательной бани вместо размещения в среде.

Q: мембранный вакуумный насос VACSTAR (Mini DIN)

Регулятор вакуума и мембранный вакуумный насос VACSTAR можно соединить друг с другом при помощи аналогового соединительного кабеля (принадлежность) для точного регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения. Регулятор вакуума распознает насос и переключается на режим регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения. Двухпозиционное регулирование деактивировано. Частота вращения насоса регулируется в зависимости от измеренного давления.

R: соединительная муфта блока питания 24 Вт

Подключите входящий в комплект поставки универсальный блок питания к муфте на задней стороне. Учитывайте варианты исполнения блока питания в зависимости от страны!

Пояснение сокращений для приведенных ниже схем и конфигураций

- 1 Сборник (нагрузка, например, ротационный испаритель, реактор)
- 2 Сепаратор (склянка Вульфа)
- 3 Клапан для вентиляции
- 4 Датчик давления
- 5 Вакуумный клапан / шаровой кран
- 7 Конденсатор паров
- 8 Аналоговый соединительный кабель
- 9 Источник вакуума (насос, домашняя вакуумная установка)
- 10 Обратный клапан VC 10 lite/pro.300

Двухпозиционное регулирование

Вакуумный насос/источник вакуума с регулятором вакуума VC 10 pro

При достижении заданного значения встроенный в VC 10 pro вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод. Скорость насоса можно изменить посредством ручной регулировки частоты вращения.

В насосах с возможностью регулировки частоты вращения рекомендуется работать с малой частотой вращения.

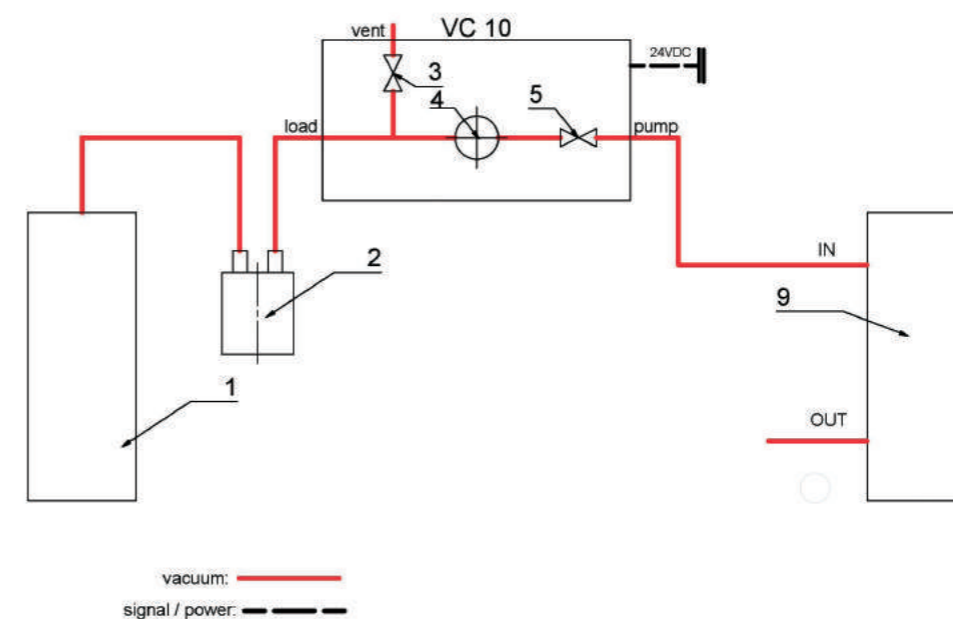


Примечание

При работе в комбинации с мембранным вакуумным насосом VACSTAR: насос должен работать в режиме В (повторный запуск после падения напряжения).

Источником вакуума также может быть домашняя вакуумная сеть.

Схема двухпозиционного регулирования: вакуумный насос / источник вакуума с регулятором вакуума VC 10 pro



Источник вакуума с двумя регуляторами вакуума VC 10 pro

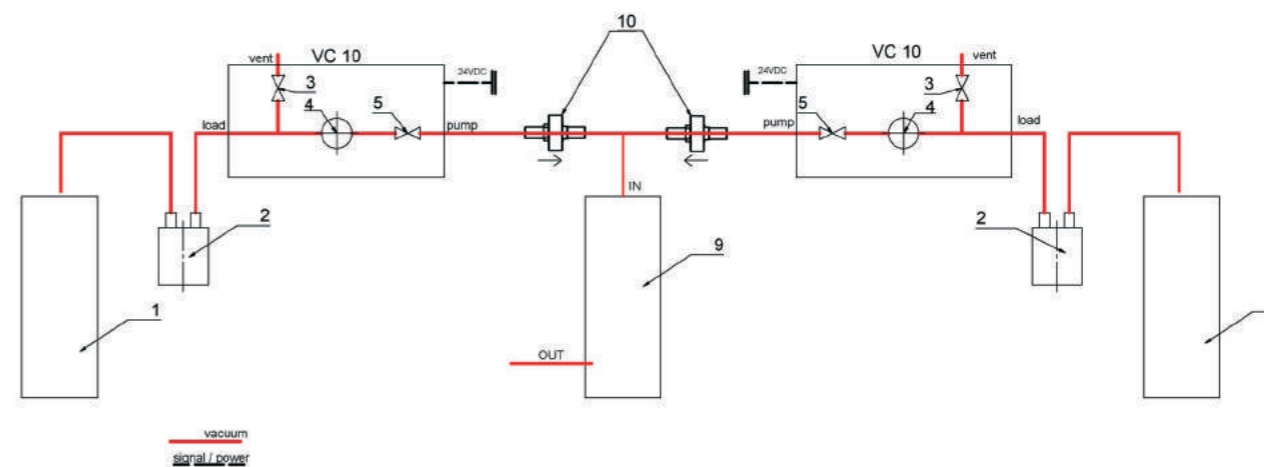
При достижении заданного значения в сборнике встроенный в VC 10 pro вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод.

Один достаточно мощный источник вакуума (домашняя вакуумная установка, насос) может обслуживать несколько потребителей.

В насосах с возможностью регулировки частоты вращения рекомендуется работать с малой частотой вращения.

Регулировка второго потребителя может выполняться независимо от первого с помощью второго регулятора вакуума.

Схема двухпозиционного регулирования: источник вакуума с двумя регуляторами вакуума VC 10 pro

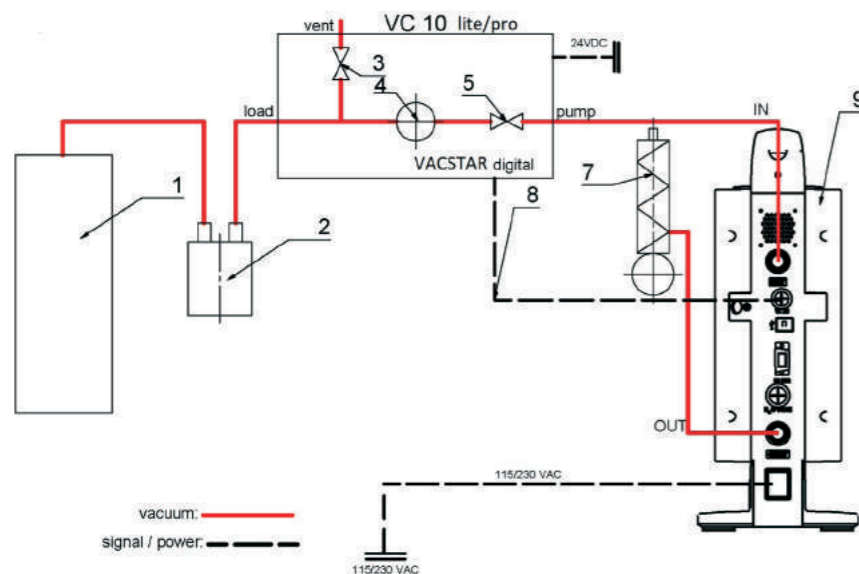


Регулирование частоты вращения

Вакуумный насос VACSTAR с регулятором вакуума VC 10 lite/pro. Автоматическая настройка режима работы «Аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения», если аналоговый соединительный кабель (поз. 8) соединяет насос с регулятором вакуума. При достижении заданного значения частота вращения насоса автоматически уменьшается до минимальной «0 об/мин».

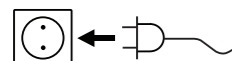
Если заданное значение достигнуто, насос всасывает в соответствии с интенсивностью течи вакуумной системы. Автоматическое определение точки кипения доступно только в модели VC 10 pro.

Схема регулирования частоты вращения: вакуумный насос VACSTAR с регулятором вакуума VC 10 lite/pro



Ввод в эксплуатацию

Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.



Используемая розетка должна иметь контакт заземления.

Если данные условия соблюдены, то устройство готово к работе сразу после подключения к сети электропитания. Если данные условия не соблюдены, то безопасность при работе не гарантируется.

и/или существует вероятность поломки устройства. При выполнении этих условий после вставки штекера блока питания в розетку прибор готов к эксплуатации.

В противном случае безопасная работа не гарантируется, и прибор может быть поврежден.

Условия окружающей среды должны соответствовать требованиям, изложенным в главе «Технические характеристики».

Экран приветствия на момент поставки



Примечание

После включения прибора с помощью выключателя (F) в течение нескольких секунд отображается экран приветствия. Отображаются название прибора и версия программного обеспечения и прошивки.



Затем на дисплее появляется информация по скачиванию Firmware Update Tool.

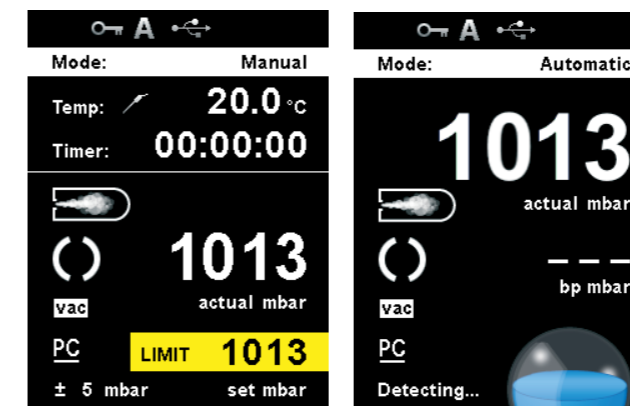
Затем на дисплее автоматически появляется следующий рабочий экран.

Отображение двухпозиционного регулирования, например с MVP 10 basic



Пояснение символов рабочего экрана

Отображаемые символы изменяются в зависимости от состояния и настроек регулятора вакуума. Примерное изображение:



Блокировка кнопок

Этот символ означает, что функции кнопок и поворотной кнопки для управления регулятором вакуума заблокированы. Символ гаснет, когда блокировка функций снимается повторным нажатием (не менее 1 с) на кнопку блокировки кнопок.

Режим работы

Этот символ обозначает текущий выбранный режим работы (A, B, C, D).

USB

Этот символ означает, что регулятор вакуума обменивается данными через кабель USB. Символ гаснет, если кабель не используется для обмена данными.

Датчик температуры (VC 10 pro)

Этот символ появляется, когда на дисплее активирована индикация температуры, и датчик вставлен.

Отображение аналогового регулирования посредством регулирования частоты вращения VACSTAR



Таймер Этот символ появляется, когда надисплее активирована индикация таймера.

PC Управление с помощью ПК

Этот символ означает, что регулятор вакуума подключен к компьютеру и управление им осуществляется с помощью компьютера.

PR Программное управление

Этот символ означает, что управление регулятором вакуума осуществляется с помощью выбранной программы.

Режим непрерывной эксплуатации

Этот символ показывает режим эксплуатации регулятора вакуума.

Продувка

Этот символ показывает, что вентиляция включена.

Вакуум

Этот символ показывает, что текущее давление ниже атмосферного давления.

Распознавание

Этот символ отображается при автоматическом поиске точки кипения, давление в системе продолжает опускаться.

Кипение

Этот символ показывает, что точка кипения автоматически найдена, давление в системе поддерживается на постоянном уровне.

Охлаждающий термостат

Этот символ указывает на работу охлаждающего термостата.

Навигация по меню



Рис. 9

- Нажмите кнопку **Menu** («Меню») (C).
- Выбор меню осуществляется посредством вращения поворотной-нажимной кнопки (H) вправо или влево с последующим нажатием поворотной-нажимной кнопки (D) при отображении требуемого меню или подменю.
- Для выбора требуемого пункта меню, изменения или активации/деактивации значений и настроек вращайте или, соответственно, нажимайте поворотную-нажимную кнопку (D).
- Для завершения процесса настройки и возврата в предыдущее меню или к рабочему экрану с помощью поворотной-нажимной кнопки (D) выберите пункт **OK** и нажмите кнопку **Back** («Назад») (B) или кнопку **Menu** («Меню») (C).
- авигация в меню «График»: Для навигации в меню графиков с отображением на графике изменений давления в реальном времени нажмите кнопку «Назад» (B) на главном экране.



Примечание

Выбранный пункт меню отображается на дисплее на желтом фоне. Выделенные серым цветом пункты меню неактивны.

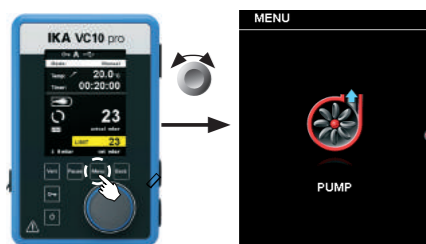


Структура меню

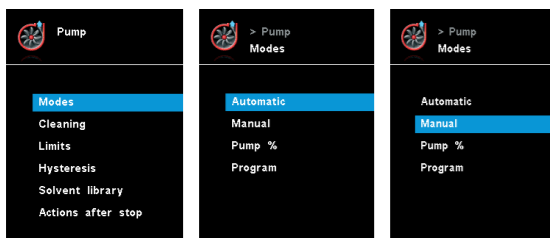
Меню	Подменю	Опция	Действие	Заводская настройка	
Насос	Режимы	Автоматический (VC 10 pro).....	Деактивирован		
		Ручной.....	Активирован		
		Насос, %.....	Деактивирован		
	Охлаждающий термостат	Программа.....	Деактивирован		
		Запуск после.....	-		
		Температура.....	-		
		Скорость работы насоса.....	-		
		Охладить сейчас.....	-		
	Очистка	Запустить сейчас.....	-		
		Запуск через.....	05:00 [mm:ss]		
		Продолжительность.....	06:00 [mm:ss]		
	Предельные значения	Скорость насоса.....	20 %		
		Очистить сейчас.....	Деактивирован		
		Ручной	Мин.....	1 mbar	
			Макс.....	1100 mbar	
	Насос, %	Мин.....	0 %		
		Макс.....	100 %		
	Гистерезис (VC 10 pro)	Автоматический.....	Активирован		
	Библиотека растворителей (VC 10 pro)	Ручной.....	Деактивирован		
		Ацетонитрил.....	-		
N-амиловый спирт.....		-			
N-пентан.....		-			
Бензол.....		-			
Действия после останова	Открыть выпускной клапан.....	Активирован			
	Очистка.....	Деактивирован			
Действия после останова	Включить охлаждающий термостат.....	Деактивирован			
	Интенсивность утечки.....	Деактивирован			
	Допуск.....	3 mbar			
	Точка испытания.....	1 mbar			
Испытание на утечку	Точка испытания.....	500 mbar			
	Продолжительность испытания на утечку.....	1 минута			
Температура (VC 10 pro)	Температура датчика.....	-			
	Дисплей.....	Деактивирован	20.0 °C		
	Калибровка.....	-			
Таймер	Функция таймера	Время.....	00:00:01 [hh:mm:ss]		
		Звуковой сигнал по истечении времени.....	Активирован		
		Активировать.....	Деактивирован		
Дисплей	Дисплей.....	Деактивирован			
	Таймер.....	Деактивирован			
Режим работы	Температура (VC 10 pro).....	Деактивирован			
	А.....	Деактивирован			
Программы	B.....	С.....	Активирован		
		D.....	Деактивирован		
		Программа 01.....	Деактивирован		
		Программа 10.....	Деактивирован		
Безопасность	Пароль.....	Выбрать.....	-		
		Изменить.....	Изменить, вставить, удалить.....		
		Удалить.....	-		
		Последнее измерение.....	сохранять.....	-	
		Изменить.....	Изменить, вставить, удалить.....		
Техобслуживание	Удалить.....	Выпускной клапан.....	Закреть, открыть.....	открыт	
		Вакуумный клапан (VC 10 pro).....	Закреть, открыть.....	Закреть	
		Насос.....	Деактивирован		
Настройки	Охлаждающий термостат.....	Пароль.....	0 0 0		
		Язык.....	Активирован		
		Английский.....	Деактивирован		
	Единицы измерения	Немецкий.....	Давление.....	Деактивирован	
			Температура (VC 10 pro).....	Деактивирован	
			Дисплей.....	Деактивирован	
			Фон.....	Деактивирован	
			Черный.....	Активирован	
	Звук	Белый.....	Яркость.....	Активирован	
			Информация по обновлению прошивки.....	100%	
			Громкость.....	Активирован	
	Заводские настройки	Звук кнопок.....	Значения меню.....	10 %	
			Сброс на заводские настройки.....	Деактивирован	
	Обмен данными	Программы.....	Все.....	-	
			Имя устройства.....	VC 10 lite/pro	
Информация	Информация по обновлению прошивки.....	Версия дисплея.....	-		
		Версия логического блока.....	-		
		Режим работы.....	B		
		Макс. давление.....	1100 mbar		
		Мин. давление.....	1 mbar		
		Насос, %, макс.....	100 %		
		Насос, %, мин.....	0 %		

Меню (подробное описание)

Насос



Режимы



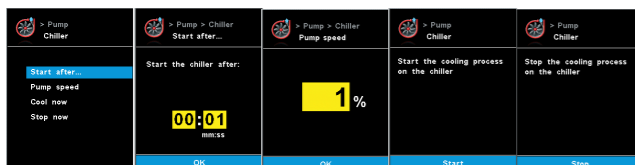
Автоматический (VC 10 pro)

В меню «Режимы» в пункте меню «Автоматический» пользователь может активировать автоматическое распознавание точки кипения. Настройка других параметров не требуется. Точка кипения определяется автоматически. В ротационном испарителе с нагревательной баней рабочая жидкость и растворитель должны иметь постоянную температуру (например, 60 °C).

Ручной

В пункте меню «Ручной» можно установить заданное значение (например, в миллибарах). Вакуумирование системы выполняется до достижения заданного значения.

Охлаждающий термостат



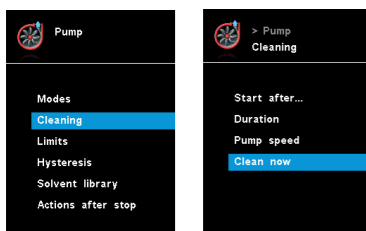
Запустить после...:

Задает выдержку перед началом работы охлаждающего термостата.

Температура:

Определяет температуру, при которой работает охлаждающий термостат.

Очистка



Очистка насоса обеспечивает удаление остатков растворителя в насосе после измерения. Для этого насос работает с низкой производительностью во время вентиляции системы. Воздух, который проходит через насос, обеспечивает удаление остатков растворителя из насоса.

Насос, %

При выборе пункта меню «Насос, %» насос может работать в непрерывном режиме с производительностью от 100 до 1%.

Программа

В меню «Программы» можно настроить 10 пользовательских профилей с параметрами давления и времени. Кроме того, в этом меню отображается последнее выполненное изменение, которое можно сохранить как программу.

Ввод заданного значения и производительности можно выполнять только в пределах установленных предельных значений (см. пункт меню «Предельные значения»).

При переходе на рабочий экран и нажатии поворотной кнопки (D) процесс запускается. При повторном нажатии кнопки он останавливается.



Если к разъему VACSTAR не подключен насос с регулируемой частотой вращения и аналоговым разъемом, работать можно только в ручном режиме и в программе «Двухпозиционное регулирование». Пункты меню «Автоматический» и «Насос, %» выделены серым цветом и неактивны.

Скорость работы насоса:

Определяет частоту вращения в об/мин, при которой работает охлаждающий термостат.

Охладить сейчас:

Если необходимо выполнить охлаждение незамедлительно, эту функцию можно выбрать с помощью данной настройки.

Прекратить сейчас:

Если необходимо прекратить охлаждение незамедлительно, эту функцию можно выбрать с помощью данной настройки.

При выборе очистки она запускается после завершения измерения (см. «Действия после останова»).



Пункт меню «Очистка» увеличивает срок службы насоса, так как остатки растворителя не остаются в насосе.

Очистку насоса также можно выполнять без помощи соответствующего пункта меню. Для этого отсоедините шланги и в конце рабочего цикла (опыт, серия опытов, конец дня и пр.) дайте насосу поработать на холостом ходу.

Запуск через ...

Показывает, через какое минимальное время после измерения запускается очистка. Время по умолчанию составляет 5 минут. Это означает, что измерение должно выполняться не менее 5 минут, чтобы в конце измерения выполнялась очистка.

Продолжительность

Этот параметр задает продолжительность очистки.

Скорость насоса

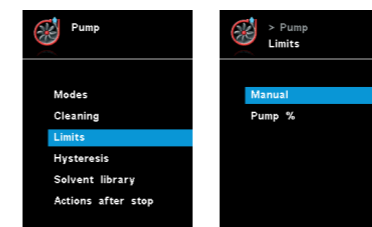
Этот параметр задает производительность (в процентах), с которой насос должен работать во время очистки. Слишком

высокое значение производительности может привести к падению давления в конструкции системы.

Очистить сейчас

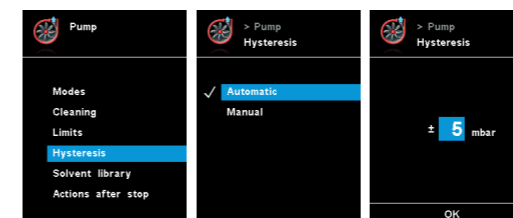
Для выполнения очистки выберите эту настройку.

Предельные значения



В этом меню можно установить предельные заданные значения.

Гистерезис (VC 10 pro)



верхние и нижние предельные заданные значения и, соответственно, включение и выключение насоса и клапана (только при двухпозиционном регулировании).

Автоматический режим: гистерезис всегда составляет 10% от фактического давления.

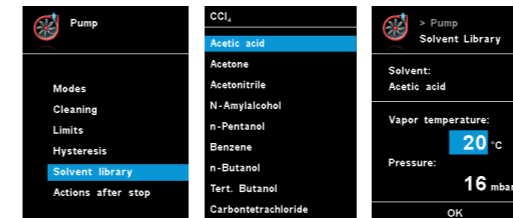
Ручной режим: задание значения гистерезиса вручную.



Слишком маленькие предельные значения сокращают срок службы устройств.

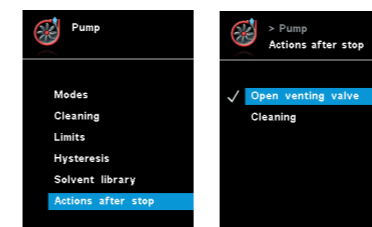
С помощью меню «Гистерезис» можно влиять на частоту переключений и качество регулирования в устойчивом состоянии. С помощью значения гистерезиса можно устанавливать

Библиотека растворителей (VC 10 pro)



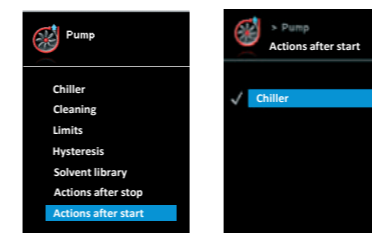
В меню «Библиотека растворителей» сохранены все самые распространенные растворители с функцией определения температуры пара при заданном значении; данное меню помогает установить эти параметры в ручном режиме, например для процессов испарения, выполняемых с помощью ротационного испарителя.

Действия после останова



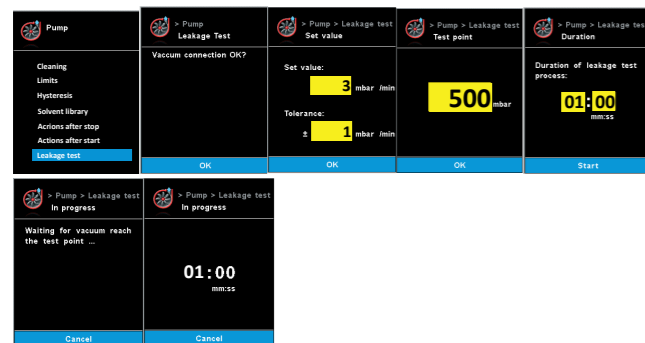
В этом меню можно задать действия, которые будут выполняться после завершения опыта.

Действия после запуска



С помощью данного меню пользователь может задать действия, которые следует выполнить после начала испытания.

Испытание на утечку



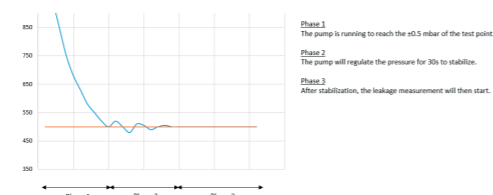
Испытание на утечку: Пользователь должен проверить подключение вакуума. Нажмите ОК, если подключение в порядке.

Зад. знач.: Пользователь должен ввести требуемое значение интенсивности утечки с указанием допуска. По умолчанию значение интенсивности утечки составляет 3 мбар с допуском 1 мбар.

Точка испытания: Пользователь должен ввести значение давления, при котором проводится испытание на утечку. По умолчанию значение составляет 500 мбар.

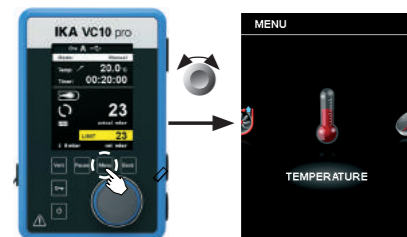
Продолжительность: Пользователь должен ввести продолжительность испытания на утечку. По умолчанию значение составляет 1 мин.

Выполняется: Насос начнет работать до достижения точки испытания. (График ниже: этап 1 и 2) Измерение утечки начнется, как только давление достигнет заданной точки испытания. Одновременно с этим таймер начнет обратный отсчет заранее заданной продолжительности. (График ниже: этап 3).



Температура (VC 10 pro)

Температура датчика



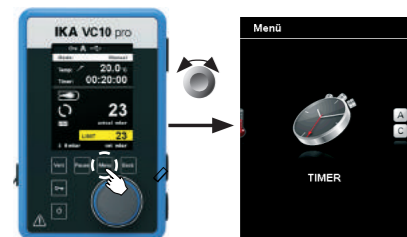
В меню «Температура» пользователь может задать отображение температуры датчика на дисплее / рабочем экране. Галочка означает, что эта функция активирована. Необходимым условием для этого является подключение датчика температуры к регулятору вакуума. Если датчик температуры не подключен, либо произошла ошибка или температура превышает 350 °С, вместо значения температуры отображаются три штриха.

ПРИМЕЧАНИЕ См. диапазон измерения температуры внешним датчиком температуры в главе «Технические данные». Температура может быть указана в градусах Цельсия (°C) и Фаренгейта (°F) (см. меню «Настройки»).

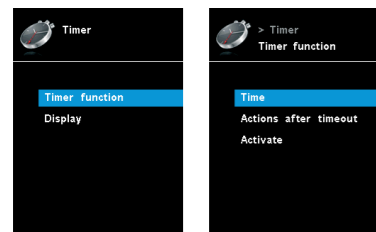
Калибровка

Для калибровки внешнего датчика температуры его необходимо сначала подключить к регулятору вакуума. Затем датчик температуры погружают, например, в сосуд с водой. С помощью второго, уже откалиброванного датчика температуры определяют температуру воды. Затем измеренную температуру необходимо ввести в меню в разделе «Температура → калибровка». После подтверждения ввода с помощью кнопки ОК калибровка внешнего датчика температуры выполнена.

Таймер



Функция таймера



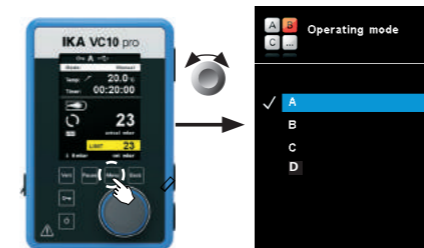
В меню «Таймер» пользователь может задать отображение таймера на дисплее / рабочем экране. Галочка означает, что

эта функция активирована. С помощью этого параметра пользователь может задать фактическое время процесса вакуумирования.

Однако для таймера можно установить и предписанное заданное значение времени. С помощью этого параметра пользователь может запустить выполнение вакуумирования в обычном порядке. По истечении установленного заданного времени прибор подает звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ Пользователь может выключить функцию вакуумирования до истечения установленного времени. В этом случае обратный отсчет таймера прерывается.

Режим работы



Режим работы A

В этом режиме работы при завершении текущего процесса или при выключении прибора установленное заданное значение не сохраняется.

Режим работы B

В этом режиме работы при завершении текущего процесса

или при выключении прибора установленное заданное значение сохраняется, и его можно изменить.

Режим работы C

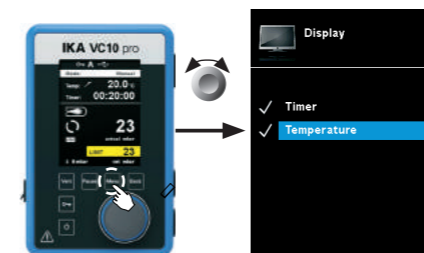
В этом режиме работы при завершении текущего процесса или при выключении прибора установленное заданное значение сохраняется, и его нельзя изменить.

Режим работы D

В этом режиме работы заданное значение принимается, если оно не изменяется в течение 3 секунд или если оно не отображается на желтом фоне.

В режимах работы A и B заданное значение принимается сразу, если оно изменено посредством поворота поворотной-нажимной кнопки. В режиме работы C заданное значение нельзя изменить.

Дисплей



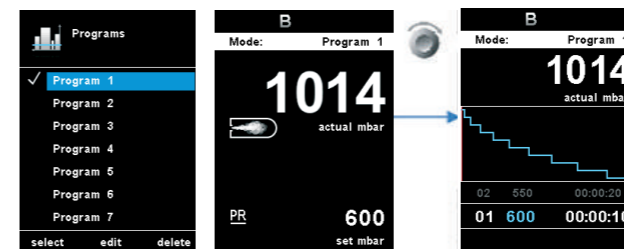
В меню «Дисплей» пользователь может задать, какие сведения должны отображаться на главном экране.

График



В меню «График» пользователь может отслеживать изменение давления, отображаемое на графике в реальном времени.

Программы



граммы, которые имеют как минимум один сегмент программы. Успешно выбранная программа обозначается галочкой (✓). Регулятор вакуума находится в режиме программы. На главном экране меню программы можно выбрать посредством поворота поворотной-нажимной кнопки (D) вправо. При повороте влево выполняется возврат пользователя на главный экран.

Запуск

Для запуска выбранной программы необходимо нажать поворотной-нажимную кнопку (D) на главном экране.

Изменить

Используется для изменения параметров выбранной программы. Нажмите поворотной-нажимную кнопку (D) на функции «Изменить», чтобы начать редактирование параметров выбранной программы. Пользователь может изменить, удалить или вставить выбранный сегмент в программе.

Удалить

Используется для удаления выбранной программы. Если выбранная программа удалена посредством нажатия поворотной-нажимной кнопки (D) на опции меню «Удалить», все параметры программы удаляются. Галочка (✓) исчезает.

Выбрать

Для выбора программы нажмите поворотной-нажимную кнопку (D) на функции «Выбрать». Можно выбирать только те про-

Дополнительная информация по редактированию программы

No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit	insert	delete

В этой программе пользователь может задать до 10 сегментов. Выбранный сегмент выделяется. В этом случае пользователь может изменить, удалить или вставить сегмент в этой программе. Программа сохраняется автоматически.

Изменить

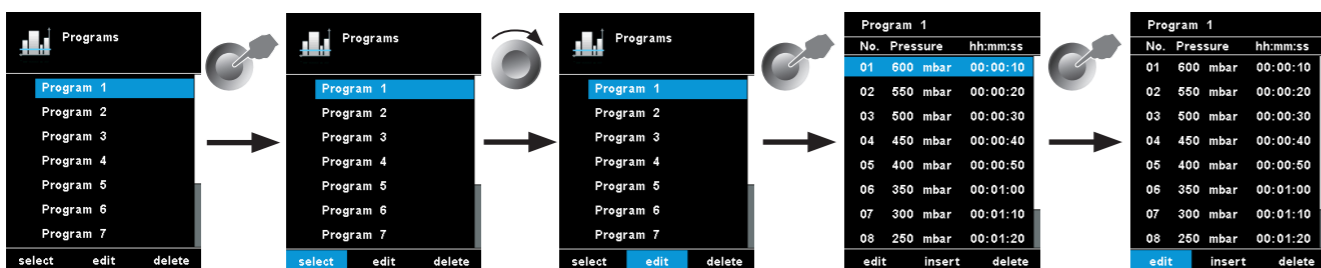
Если выбранное значение отображается на желтом фоне, пользователь может изменить настройку давления или времени.

Удалить

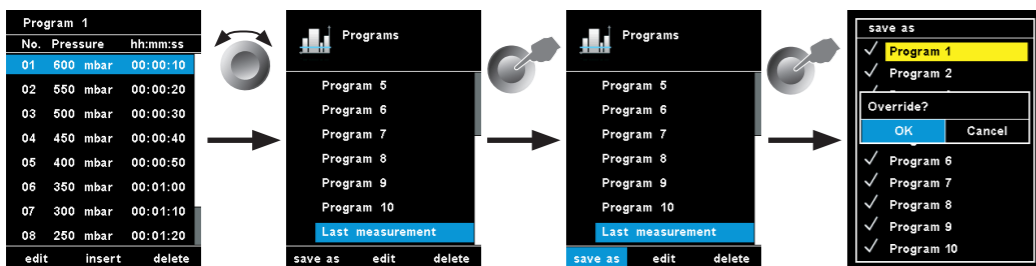
При удалении выделенного сегмента нижеследующие сегменты перемещаются вверх и закрывают пробел, образовавшийся вследствие удаления сегмента.

Во время редактирования программы отображается следующий экран.

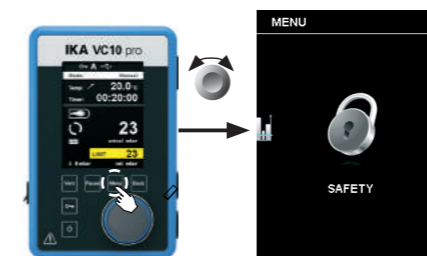
Пример редактирования программы



Пример сохранения последнего измерения



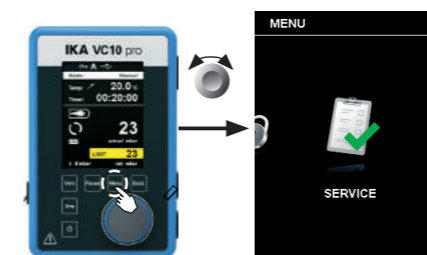
Безопасность



В меню «Пароль» пользователь может защитить настройки регулятора вакуума паролем.

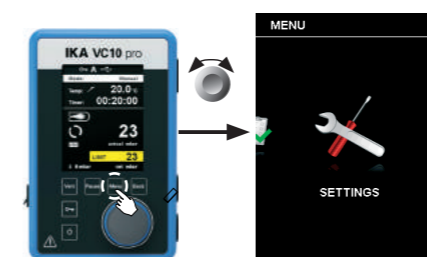
Заводская настройка: 000

Техобслуживание



В меню «Обслуживание» можно управлять клапанами, насосом или охлаждающим термостатом по отдельности, а также проверить правильность их работы. Если насос VACSTAR не подключен, пункт меню «Насос» выделен серым цветом и неактивен.

Настройки



Звук

В разделе «Звук» можно активировать или деактивировать звук нажатия кнопок, а также отрегулировать громкость звука.

Заводские настройки

Выберите пункт «Заводские настройки», повернув и нажав поворотную кнопку (D). Система предложит подтвердить восстановление заводских настроек. Можно выбрать сброс только параметров меню или только программ. Также можно сбросить все настройки, выбрав опцию «Все». При нажатии кнопки ОК система возвращает настройки к исходным заводским стандартным значениям (см. рис. «Структура меню»).

Обмен данными

В разделе «Имя устройства» пользователь может присвоить прибору индивидуальное имя. Имя устройства появляется на начальном экране после включения. Это полезно при использовании нескольких устройств с разными настройками. Кроме того, это облегчает идентификацию отдельных устройств при обмене данными, например с ПК через USB, RS 232 и Bluetooth.

Информация

В разделе «Информация» пользователь получает краткий обзор важнейших системных настроек регулятора вакуума VC 10 lite/pro.

Язык

С помощью параметра «Язык» пользователь может выбрать требуемый язык, поворачивая и нажимая поворотную кнопку (D). Галочка (✓) показывает, какой язык выбран в системе.

Единицы измерения

С помощью параметра «Единицы измерения» пользователь, поворачивая и нажимая поворотную кнопку (D), может выбрать единицы измерения для отображаемого на дисплее значения температуры — «°C» или «°F», а также для значения давления — «мбар», «гПа», «мм рт.ст.» или «торр». Галочка (✓) показывает, какие единицы измерения выбраны в системе.

Дисплей

В разделе «Дисплей» можно изменять цвет фона и яркость рабочего экрана.

Интерфейсы и выходы

ПРИМЕЧАНИЕ Соблюдайте требования к системе, а также указания руководства по эксплуатации и справки программного обеспечения.

Устройство можно эксплуатировать в режиме «Remote» (Дис-танционный) через интерфейс RS 232 и USB с использованием лабораторного программного обеспечения labworldsoft®.

Интерфейс RS 232 на задней стороне устройства, оснащенный 9-контактным разъемом SUB-D, можно подсоединить к ПК. Контактным назначены последовательные сигналы.

Интерфейс USB

Universal Serial Bus (USB) — последовательная шинная система для подключения прибора к ПК. Приборы, оборудованные портом USB, можно соединять друг с другом во время работы (поддерживается «горячая» коммутация). Подключенные приборы и их характеристики определяются автоматически. Интерфейс USB в сочетании с ПО labworldsoft® служит для эксплуатации в дистанционном режиме и для загрузки обновлений.

Установка

Перед подключением прибора к ПК с помощью кабеля данных USB необходимо установить драйвер USB. Драйвер USB можно скачать по адресу: <http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

Последовательный интерфейс RS 232 (V24)

Конфигурация:

- Функцией каналов интерфейса является передача между устройством и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1.
- На электрические свойства проводки интерфейса и распределения состояния сигналов распространяется стандарт RS 232 C в соответствии со стандартом DIN 66259, часть 1.
- Способ передачи: асинхронная передача сигналов в режиме старт-стоп
- Вид передачи: полный дуплексный.
- Символьный формат: кодирование символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66022 для режима старт-стоп. 1 стартовый бит; 7 бит символа; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит.
- Скорость передачи: 9600 бит/с
- Управление потоком данных: нет
- Процедура доступа: передача данных от устройства к компьютеру осуществляется только по запросу компьютера.

Командный синтаксис и формат:

Для системы команд действительны следующие положения:

- Команды в целом отправляются с компьютера (ведущее устройство) на устройство (ведомое устройство).
- Передача с устройства выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут спонтанно отправляться от устройства к компьютеру (система автоматизации).

- Команды передаются заглавными буквами.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом (код: hex 0x20).
- Каждая отдельная команда (в том числе параметр и данные) и каждый ответ заключаются в последовательности «Пусто Перевод каретки Пусто Перевод строки» (код: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) и состоят не более чем из 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка (код: hex 0x2E).

Упомянутые выше модели всецело соответствуют рекомендациям комиссии NAMUR (Комиссия по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности) (Рекомендации NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторные контрольно-измерительные устройства. Ред. 1.1).

Команды NAMUR и дополнительные команды, специфические для , служат только как команды низкого уровня для связи между устройством и ПК. При наличии соответствующего терминала и программы связи эти команды могут передаваться напрямую на устройство. Labworldsoft – это удобный пакет программ, работающих в среде MS Windows для управления устройством и приема данных устройства и обеспечивающих также графическое представление, например, шкал числа оборотов.

Далее приводится обзор команд (NAMUR), воспринимаемых контрольными устройствами .

Команды NAMUR	Функция
IN_NAME	Чтение имени устройства
IN_PV_3	Чтение значения PT 1000
IN_PV_66	Чтение фактического значения давления
IN_SP_66	Чтение заданного значения давления
IN_SP_70	Чтение заданного значения гистерезиса
IN_MODE_66	Чтение текущего режима вакуумирования
IN_ERROR	Чтение статуса ошибки
OUT_SP_66	Установка заданного значения для давления
OUT_SP_70	Установка значения гистерезиса
OUT_MODE_66	Настройка режима вакуумирования
START_66	Запуск вакуумирования
STOP_66	Останов вакуумирования
RESET	Переключение на нормальный режим

Кабель PC 1.1 (от устройства к ПК)

Требуется для соединения 9-контактного разъема с ПК.

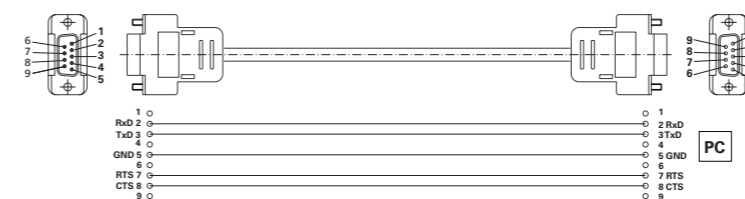


Рис. 10

Разъем VC 10 lite/pro — ПК

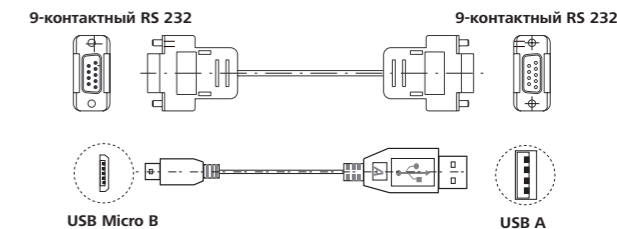
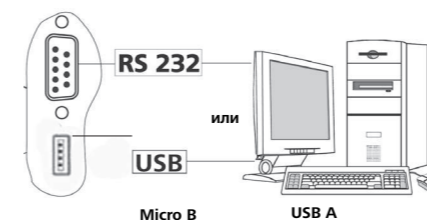
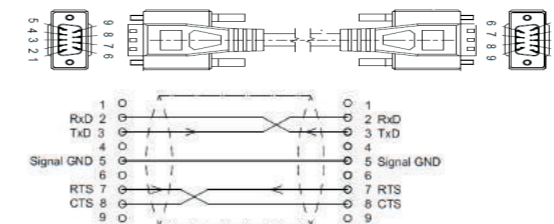


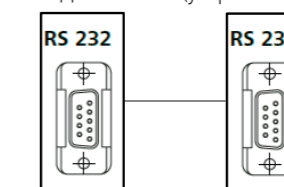
Рис. 11

Подключение охлаждающего термостата

Кабель PC 1.3 (устройство — охлаждающий термостат)



Подключение (устройство — охлаждающий термостат)



Соединительный кабель

Требуется для соединения VC 10 lite/pro с мембранным вакуумным насосом VACSTAR (режим работы с регулированием частоты вращения).

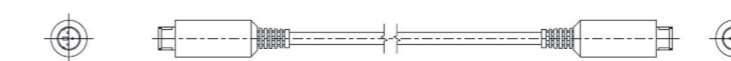


Рис. 12

Техническое обслуживание и очистка

Аппарат не требует технического обслуживания. Имеет место лишь естественное старение деталей и их отказ со статистически закономерной частотой.

Очистка

- Перед очисткой извлеките штепсельную вилку от розетки.
- Используйте только чистящие средства, которые были одобрены компанией для очистки ее устройств. В качестве чистящих средств применяется вода (с поверхностно-активным веществом) и изопропанол.
- При очистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками.
- Погружать электрические устройства для очистки в чистящее средство запрещено.
- При очистке не допускайте попадания в аппарат жидкости.
- При применении способов очистки или обеззараживания, отличных от рекомендованных, проконсультируйтесь в компании .

Заказ запасных частей

При заказе запасных частей указывайте следующие данные:

- тип аппарата,
- серийный номер аппарата (указан на типовой табличке),
- номер позиции и обозначение запчасти, см. www.ika.com.
- версию программного обеспечения

В случае ремонта

Аппараты принимаются в ремонт только после очистки и удаления опасных веществ.

Запросите формуляр „**Decontamination Certificate**“ в компании или загрузите его с сайта www.ika.com и распечатайте.

Отправляйте аппараты на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Дополнительно используйте подходящую транспортировочную упаковку.

Коды ошибок

Коды ошибок:

Возникающие ошибки отображаются на дисплее с помощью соответствующих кодов, например ошибка 4. В этом случае выполните следующие действия:

- Выключите прибор с помощью выключателя.
- Примите меры по устранению неисправности.
- Снова включите прибор.

⇒ Измерение останавливается.

Предупреждение:

- Остановка измерения.
- Отображение предупреждения.
- Предупреждение можно подтвердить.

Информация:

- Измерение продолжается.
- Отображение информации.
- Информация можно подтвердить.

Описание	Распознавание	Причина	Способ устранения
Информация Изменение давления отсутствует	Анализ градиента давления не выявил отклонений	Насос не работает Вакуумный шланг не подключен Неисправность в системе шлангов. Резервуар не закрыт.	Проверьте подключение кабеля управления насоса. Проверьте электропитание насоса. Включите насос. Проверьте положение. Убедитесь, что вакуумный шланг подключен правильно (ВКЛ./ВЫКЛ./ПРОДУВКА). Закройте резервуар.
Информация Ошибка продувки	Анализ градиента давления не выявил отклонений после нажатия кнопки «Продувка».	Резервуар не опорожнялся. Неисправность в системе шлангов. Негерметичность выпускного клапана. Сенсорная кнопка на передней стороне повреждена.	Резервуар опорожнен. Убедитесь, что вакуумный шланг подключен правильно (ВКЛ./ВЫКЛ./ПРОДУВКА). Обратитесь в сервисную службу.
Насос не подсоединен	Отсутствует подключение к Vacstar (режим скорости)	Кабель не подсоединен или поврежден.	Проверьте наличие и надежность кабельного подключения.
Информация Негерметичность системы	Анализ градиента давления выявил отклонение, но заданное значение не достигается.	Негерметичность подсоединения вакуумного шланга. Негерметичность резервуара. Недостаточная производительность вакуумного насоса. Негерметичность выпускного клапана. Точка кипения растворителя достигается слишком рано.	Проверьте подключение вакуумного шланга. Проверьте резервуар. Проверьте технические данные насоса. Обратитесь в сервисную службу. Проверьте заданное значение.
Предупреждение Ошибка точки кипения	Точка кипения не распознана. Анализ градиента давления не выявил точки кипения.	Нагревательная баня не нагревается. Используется растворитель с очень низкой точкой кипения.	Проверьте нагревательную баню. Дистилляция растворителя выполняется только вручную.
Предупреждение Наружная температура слишком высокая	Измеренная температура слишком высокая. Наружная температура выше максимального значения.	Средняя температура слишком высокая. Датчик поврежден.	Проверьте среднюю температуру. Обратитесь в сервисную службу.
Предупреждение Наружная температура слишком низкая.	Измеренная температура слишком низкая. Наружная температура ниже минимального значения.	Средняя температура слишком низкая. Короткое замыкание датчика.	Проверьте среднюю температуру. Обратитесь в сервисную службу.

Описание	Распознавание	Причина	Способ устранения
Предупреждение Ошибка состояния насоса управления	Насос отключается в режиме аналогового управления скоростью. Насос подключается в режиме 2-этапного управления.	Насос отключается в режиме аналогового управления скоростью. Насос подключается в режиме 2-этапного управления.	Подключите насос. Отключите аналоговый насос.
Предупреждение Ошибка калибровки датчика давления.	Значение калибровки датчика давления вне диапазона.	При калибровке было введено неправильное фактическое значение вакуума. Введено неправильное значение калибровки вакуума. Датчик поврежден.	Выполните калибровку заново. Проверьте заданное значение калибровки. Обратитесь в сервисную службу.
Предупреждение Ошибка калибровки температуры	Значение калибровки температуры за пределами допустимого диапазона.	Выбрано неправильное сопротивление моделирующего устройства. Введено неправильное значение калибровки температуры.	Проверьте сопротивление моделирующего устройства. Обратитесь в сервисную службу.
Предупреждение Ошибка связи по RS232 Ошибка связи по USB.	Истекло время на сторожевом таймере.	labwordsoft® использует неправильное устройство для VC 10 lite/pro. Для связи с VC 10 lite/pro используются неправильные инструменты. Нестабильное подключение. Установлен сторожевой таймер на устройстве или через команду ПК.	Проверьте параметр labwordsoft®. Проверьте инструменты ПК. Проверьте подключение. Отключите сторожевой таймер, если в нем нет необходимости. Увеличьте частоту выборки.
Error 3 Ошибка температуры прибора	Анализ внутреннего датчика температуры печатной платы. Внутренняя температура достигла предельного значения.	Комнатная температура > 40 °C. Печатная плата или клапан повреждены	Выключите прибор и дайте ему остыть. Обратитесь в сервисную службу.
Error 9 Логика Ошибка хранения Дисплей Ошибка хранения	Ошибка чтения или записи, внутренняя память.	Ошибка чтения или записи, внутренняя память.	Ошибка чтения или записи, внутренняя память.
Error 69 Ошибка датчика давления.	лишком низкий выход датчика давления.	Датчик не подключен. Датчик поврежден.	Проверьте подключение датчика. Обратитесь в сервисную службу.
Error 68 Давление вне диапазона.	Давление вне диапазона. Давление выше, чем в помещении.	Давление в резервуаре слишком высокое. Датчик поврежден.	Проверьте расход воздуха насоса и удалите воздух из резервуара. Обратитесь в сервисную службу.
Error 71 Внутренняя ошибка обмена данными	Срок действия внутренней функции контрольного алгоритма истек	Соединение между логической платой и платой дисплея прервано.	Перезапустите прибор (вытащите сетевую кабель из розетки и снова вставьте в нее). Проверьте соединение между логической платой и платой дисплея.

Если неисправность не устраняется описанными мерами или отображается другой код ошибки:

- обратитесь в сервисную службу;
- отправьте прибор производителю с кратким описанием неисправности.

Принадлежности

принадлежности на сайте www.ika.com.

Детали, контактирующие с продуктом

Наименование	Материал
Соединительный патрубок	Полипропилен
Распределитель	Полифенилсульфид
Датчик давления	Фторопласт/AL2O3
Вакуумный клапан	Полиэфирэфиркетон; ЭПДМ; фторкаучук
Клапан для вентиляции	Полиэфирэфиркетон; ЭПДМ; фторкаучук

Технические данные

	Единицы измерения	VC 10 lite	VC 10 pro
Присоединительный диаметр на стороне всасывания	mm	8	
Присоединительный диаметр на напорной стороне	mm	8	
Присоединительный диаметр трубопровода для вентиляции	mm	8	
Мин. входное давление	mbar	1	
Макс. входное давление	mbar	1050	
Распознавание точки кипения		-	Да
Библиотека растворителей			Да
Двухпозиционное регулирование		-	Да
Аналоговое регулирование вакуума посредством регулирования частоты вращения			Да
Дисплей			TFT
Единицы измерения давления		мбар, гПа, мм рт.ст, торр	
Датчик вакуума			Да
Тип датчика вакуума		Керамический, Al ₂ O ₃	
Макс. давление датчика давления	bar	1,6	
Мин. диапазон измерений (абсолют.)	mbar	1	
Макс. диапазон измерений (абсолют.)	mbar	1100	
Мин. диапазон регулирования	mbar	1	
Макс. диапазон регулирования	mbar	1100	
Шаг измерения	mbar	1	
Погрешность измерения	mbar	1	
Мин. температура среды (газ)	°C	5	

	Единицы измерения	VC 10 lite	VC 10 pro
Макс. температура среды (газ)	°C	40	
Вакуумный клапан		-	Да
Клапан для вентиляции			Да
Разъем для подключения внешнего датчика температуры		-	PT1000
Единицы измерения температуры		-	°C/°F
Мин. диапазон измерения температуры	°C	-	-10
Макс. диапазон измерения температуры	°C	-	200
Шаг измерения температуры	K	-	1
Точность измерения температуры	K	-	±1
Таймер			Да
Мин. настройка времени	s		1
Макс. настройка времени	min		6000
Интерфейс для регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения			VACSTAR
Соприкасающийся с продуктом материал		Al ₂ O ₃ , ПТФЭ, фторопласт, полифенилсульфид	
Материал корпуса		ПБТ	
Крепление		Штатив/зажим	
Диаметр крепления	mm	16	
Размеры (Ш x В x Г)	mm	95 x 150 x 110	
Вес	kg	1,5	
Мин. допустимая температура окружающей среды	°C	5	
Макс. допустимая температура окружающей среды	°C	40	
Допустимая относительная влажность	%	80	
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 20	
Интерфейс RS 232		Да	
USB-порт		Да	
Напряжение	V	100-240	
Частота	Hz	50/60	
Потребляемая мощность прибора	W	24	
Потребляемая мощность прибора в режиме ожидания	W	2	
Постоянное напряжение	V	24	
Потребление тока	mA	1000	

Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!

目录





	页码
设备设置	2
符合性声明	101
警示符号说明	101
保修	101
安全说明	102
开箱	103
正确使用	103
实用信息	103
安装	105
调试	108
接口与输出	118
清洁与维护	119
错误代码	120
选配件	121
产品接触部件材质	121
技术参数	122

符合性声明

我公司自行负责声明本产品符合 2014/35/EU, 2014/30/EU 和 2011/65/EU 指令, 并符合以下标准或标准性文档: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 和 EN ISO 12100.

完整版本欧盟标准(EU)符合性声明或其他符合性声明可通过sales@ika.com索取。

警示符号说明

 危险	表示会产生直接伤害的情况, 如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。
 警告	表示会产生潜在伤害的情况, 如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。
 小心	表示会产生潜在伤害的情况, 如果不加以避免将导致人身伤害。
 注意	提示实际应用, 如果不加以避免将导致仪器受损。

保修

根据 公司保修规定本机保修两年; 保修期内如果有任何问题 请联络您的供货商, 您也可以将仪器附发票和故障说明直接发 至我们公司, 运费由贵方承担。 保修不包括零件的自然磨损, 也不适用于由于过失、不当操作 或者未按使用说明书使用和维护引起的损坏。

安全说明

个人防护



注意

操作仪器前请认真阅读使用说明并遵守安全操作规范。

- 请将本使用说明放置于使用者方便查阅的地方。
- 确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。



危险

根据处理介质的种类, 在操作仪器时请佩戴合适的防护装置, 注意可能出现的危险如液体溅出, 释放出有毒或可燃气体等。

- 仪器和仪器部件不得用于人类或动物。
- 不得让人体或动物的任何部位暴露在真空中。
- 按“调试”章节所指定的环境条件放置仪器, 并按所述正确地连接信号线和接口。
- 切勿操作连接有误或破损的仪器。
- 吸入或接触有毒液体、气体、飞沫、蒸汽、尘埃、生物或微生物介质可能对操作人员造成危害。处理此类介质时请确保接口已拧紧以做好防泄漏措施。
- 防止释放出上述物质。请在密闭的通风橱或其他合适的保护装置中使用本仪器。
- 由于仪器会存在残留物的泄漏, 这可能会导致介质的释放。
- VC 10 lite/pro 真空控制器不能安装于潜在爆炸危险的环境中。
- VC 10 lite/pro 真空控制器不能用来处理易于自燃的物质, 即在无空气的情况下易燃或会爆炸的物质。
- 采取适当的预防措施以防止形成爆炸性混合物。如有必要, 使用惰性气体进行通风和/或稀释。
- 请考虑在压力降低和温度升高的情况下处理介质时发生的相互作用或可能的化学或物理反应。
- 切勿在水下或地下室操作使用本仪器。
- 操作仪器时必须保持监控。
- 请注意介质与仪器之间发生的静电放电可产生直接的危险。
- 只有使用 原装选配件才可确保安全。
- 只有拔出电源插头才能完全切断仪器电源。
- 电源插座必须易于使用和操作。
- 如果交流适配器有破损, 切勿连接仪器进行操作。
- 操作 VC 10 lite/pro 真空控制器时, 请参考所连接设备的使用说明, 例如旋转蒸发仪、真空泵。

- 确保 VC 10 lite/pro 真空控制器仅在“技术参数”中所述的环境条件下操作。
- 请注意进气口或出气口的最大压力不得超过 1100 mbar。如果压力超出 1100 mbar, 则会超出所允许的总压力范围, 导致仪器无法准确地显示压力。
- 操作时请仅使用软管。
- 在真空中柔韧的组件可被压缩。
- 如果出现电源故障, 内置的排气阀将会自动排气至所连接的接收容器中。
- 请注意在发生电源故障时该执行的应急措施, 以确保系统处于安全的状态。
- 操作时如果使用了非厂家提供或推荐的选配件, 或者仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范, 或者仪器或者电路板被第三方非法修改, 那么厂家将无法确保使用者的安全。

仪器防护



小心

仪器铭牌上电压规定必须与实际供应电源电压一致。

- 为防止外部物体或液体的渗入, 活动部件必须安装到位。
- 仅使用随机附送的交流适配器。
- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞。
- 只有专业维修人员才能打开仪器。
- 请勿堵塞仪器或马达上的通风槽以及散热片。
- 维护设备时请仅使用原装的备件以确保设备保持良好的运行状态。
- 请注意设备内部和外部存在的冷凝水。当将设备从低温环境中取出时, 应待其升温至正常后再使用。
- 切勿将仪器置于加热锅的上方。
- 确保没有固体或液体通过泵的抽吸力进入仪器。这将导致压力传感器和阀门损坏。



警告

请确保设备所处理物质的材质符合“接触介质部分材质”的规定, 见“产品接触部件材质”。


- 如果可以, 请将 VC 10 lite/pro 真空控制器放置在高位上, 这可防止当发生故障时冷凝物积存在压力传感器上。

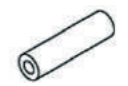
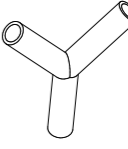
开箱

开箱

- 请小心拆除包装并检查仪器。
- 如果发现任何破损, 请填写破损报告并立即通知货运公司。

交货清单

VC 10 lite/pro 真空控制器	
通用型插入式电源装置	 图 2
USB A - micro B 信号线	 图 3

真空管, 1 米	 图 4
Y 形接头	 图 5
使用说明	
保修卡	

正确使用

应用

配合 建议的选配件并结合合适的真空源(例如 MVP 10 basic/VACSTAR 真空泵), VC 10 lite/pro 真空控制器适用于针对源于实验室设备或仪器的气体进行受控抽空(例如旋转蒸发仪或实验室反应器, 以及实验室传统分离、过滤或干燥的任务)。通过 VC 10 pro 真空控制器, VACSTAR 真空泵可实现自动操

作。因此, 它可用于自动沸点识别、编程压力-时间曲线或溶剂库程序等。

操作模式: 桌面设备

使用区域

在研究、教学、商业或工业领域中的实验室式的室内环境。

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全:

- 如果使用了非厂家提供或推荐的选配件,
- 如果仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范,
- 如果仪器或者电路板被第三方非法修改。



警告

仪器不得用于:
- 抽空生物群落,
- 抽空易爆、腐蚀性物质或毒气,
- 吞吐/处理液体!

实用信息

除了高清 Al₂O₃ 压力传感器之外, VC 10 lite/pro 真空控制器还内置真空阀和排气阀。因此, 无需连接其他外围设备, VC 10 lite/pro 真空控制器可独立使用。

本仪 VC 10 pro 器有两种基本操作模式: 双位控制和模拟速度控制。

通过插入或拔出“VACSTAR”接口的接头信号线可实现自动切换两种操作模式。在不同的操作模式下, 某些子菜单选项可能被禁用(显示屏上显示为灰色)。

采用双位控制模式时, 可以使用溶剂库中的参数或通过手动模式指定目标值。

采用模拟速度控制模式时, 可以预设自动模式并设置泵速度比例。

放置空间要求: 如连接所有外围设备, 将需要约为 150 x 200 x 155 mm³ 的空间, 以使仪器实现各插口的妥善连接。

双位控制 VC 10 pro

使用真空泵可使玻璃组件内部产生真空。真空泵以恒速进行运行，速度通常不可调。当达到目标真空度时，吸入管会被内置真空阀切断。

鉴于与真空值检测、真空阀开关时的目标值对比存在着轻微的时间差，系统所产生的实际真空度会比设置的目标真空度稍微低些。装置的自然泄漏导致系统压力值再次增大，从而可被内置压力传感器检测到。

如果超过目标值，那么真空阀将被重新打开，运行中的真空泵则会减小压力。屏幕显示压力曲线在目标值周围上下波动。通过真空迟滞可设置真空阀开启与关闭之间的压力差。控制的效果取决于泵的吸入力（转速）、系统的严密性和电子使用的信号延迟时间。

使用双位控制时，自动化沸点识别功能不可用。

双位真空控制示意图



模拟速度控制

通过速度-真空控制可避免双位控制的不精确性。

采用该种控制方法，真空泵的速度，即其吸力，则可得到降低以接近所测量的压力值，从而达到目标值。一旦达到目标真空度，真空泵就仅是根据系统的漏气率进行运行。

采用该方法可使系统运行更安静，并实现更准确的真空控制效果。

该方法可自动识别沸点，即系统自动地使溶液达到并保持在其沸点上。

VACSTAR 真空泵模拟速度控制：

连接信号线一旦插入两台设备，系统将自动检测到 VACSTAR 真空泵。启用模拟速度控制时，双位控制将被取消，不可选用。菜单选项例如自动识别沸点、编程压力时间曲线或溶剂库的程序，则可选用。

请参阅 VACSTAR 真空泵的使用说明。

*可连接一个外部温度传感器至“PT 1000”温度传感器接口。通过“显示屏”菜单设置了显示功能后，温度值则会显示于屏幕上。

可以使用计时器控制时间顺序。

通过操作模式 A、B、C 和 D 可给目标值的更改和保存预设权限。

通过“显示屏”菜单选项可修改显示的设置。

通过“安全”菜单选项可设置密码来限制对仪器的访问。

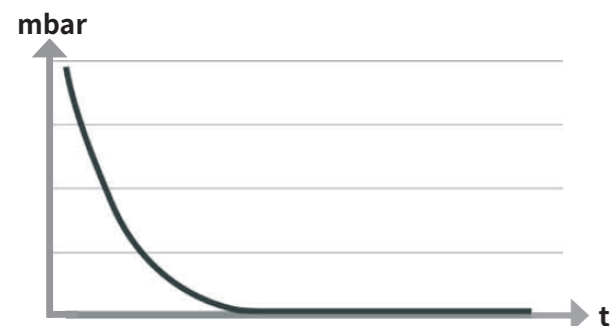
通过“设置”菜单选项可实现语言、压力和温度单位之类的常规设置。除了可调节屏幕亮度，也可将显示屏背景从黑色更改为白色。

通过内置溶剂库可计算指定蒸汽温度值下的理论沸点，反之亦然。

在子菜单选项“限制”和“迟滞”中，可设置真空控制的上限和下限或切换点。

* VC 10 pro

速度真空控制示意图



安装



注意

请始终将接收容器（负载/真空容器/玻璃冷却器）连接至仪器吸入管的最高位置，以防液体进入真空控制器或泵。

在真空控制器前安装一个分离器（例如真空缓冲回流瓶），以防液体进入真空控制器。

如果是诱发性溶剂蒸汽，可在泵的下游安装蒸汽冷凝器（泵的选配件），这有助于凝结蒸汽，以防其释放到空气中。泵室中的液体会损害泵的性能。

将 VC 10 lite/pro 真空控制器安装在靠近泵的支架（直径 = 16 mm）上。

拧紧支架固定螺丝 (N) 以固定控制器。



图 5

为此，使用直径为 16 mm 的支架，例如 支架 VC 10.400、VSS 1 真空安全固定器，VACSTAR 真空泵上的支架，或将该控制器安装在 RV 8 旋转蒸发仪或 LR 1000 实验室反应器上。



图 6

图 7

图 8

图 9

位于支架 VC 10.400 上的 VC 10 lite/pro

VC 10 lite/pro 连接至带 MVP 10 basic 的 VSS 1 上

VC 10 lite/pro 连接至 VACSTAR

VC 10 lite/pro 连接至 RV 8

连接接口

连接真空软管, 注意以下接头 (另见图 1):

J: 负载

将软管接头 (直径 = 10 mm) 连接至待排空系统 (接收设备)。

K: 泵

将软管接头 (直径 = 10 mm) 连接至真空源 (例如泵)。

L: 排气

排气接头 (直径 = 10 mm), 也适用于接入惰性气体。

如有必要, 请用软管夹固定软管。

根据设备配置放置真空软管。

此时可根据系统配置连接各信号线:

L: Mini USB 接口

通过 USB 2.0 信号线 (A/Micro-B) 将 VC 10 lite/pro 真空控制器连接至电脑。

使用 FUT 软件工具可给当前任何设备进行软件更新。

M: RS 232 接口

通过 RS 232 信号线将 VC 10 lite/pro 真空控制器连接至电脑。该泵可通过 labworldsoft® 实验室软件配合其他设备操作。更多相关信息, 请查看章节“接口和输出”。

P: PT 1000 温度传感器 (VC 10 pro)

连接选配件 PT 1000.60、PT 1000.61 或 PT 1000.70 温度传感器。所测得的温度 (例如加热锅) 将会显示于屏幕。

显示的值仅供参考, 未经逻辑处理。

请注意, 显示值取决于传感器在介质中的位置、其混合状况以及探头的校准, 可能会与其它所测得的温度值有偏差。

当将传感器置于加热锅的底部而非放在介质中时, 加热锅会显示错误或波动的测量值。

Q: VACSTAR 隔膜真空泵 (Mini DIN)

可将真空控制器和 VACSTAR 真空泵连接至模拟连接信号线 (选配件), 以实现精确的速度-真空控制。真空控制器检测到泵后则会切换至速度真空控制模式。双位控制不可用。根据所测压力调节泵速度。

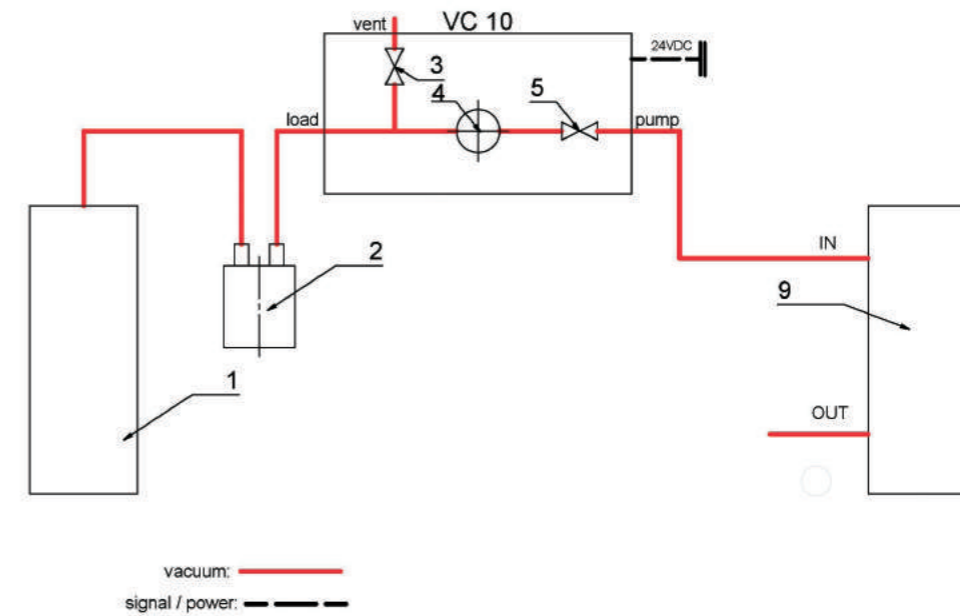
R: 24 W 交流适配器的连接器

将随机附送的通用型交流适配器连接至仪器背部的电源插口。请注意交流适配器具有国别差异!

原理图和配置中所用缩写的解释:

- 1 接收设备 (负载, 例如旋转蒸发仪、反应器)
- 2 分离器 (真空缓冲回流瓶)
- 3 排气阀
- 4 压力传感器
- 5 真空阀/球阀
- 7 蒸汽冷凝器
- 8 连接信号线 (模拟)
- 9 真空源 (泵, 内部真空)
- 10 VC 10 lite/pro.300 单向阀

示意图: 双位控制 - 真空泵/带真空控制器 VC 10 pro 的真空源



带两个 VC 10 pro 真空控制器的真空源

当达到目标值时, 吸入管会被 VC 10 pro 真空控制器内置的真空阀关闭。足够稳定的真空源 (室内真空、泵) 可供多台真空控制器服务。

针对速度可调的泵, 建议以低速运行。第二台真空控制器可独立控制, 而不受控于第一台真空控制器。

双位控制

真空泵/带 VC 10 pro 真空控制器的真空源

当达到目标真空度时, 吸入管会被 VC 10 pro 真空控制器内置的真空阀关闭。通过手动调整速度设置可更改泵速度。对于速度可调的泵, 建议以低速运行。

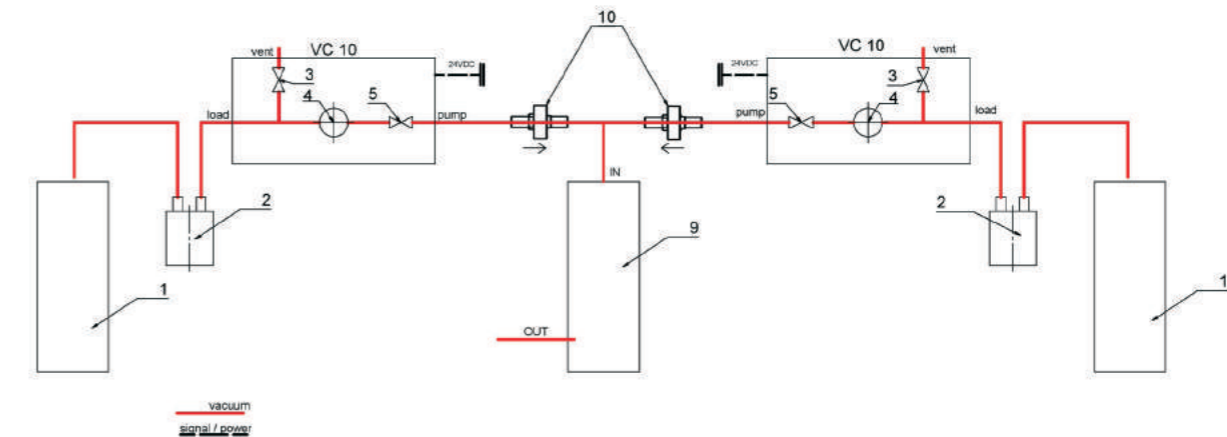


注意

当使用 VACSTAR 真空泵时, 请务必在“B”模式 (当电压下降后重启) 下操作。

真空源亦可为一个中央室内真空网络。

示意图: 双位控制 - 带两真空控制器 VC 10 pro 的真空源



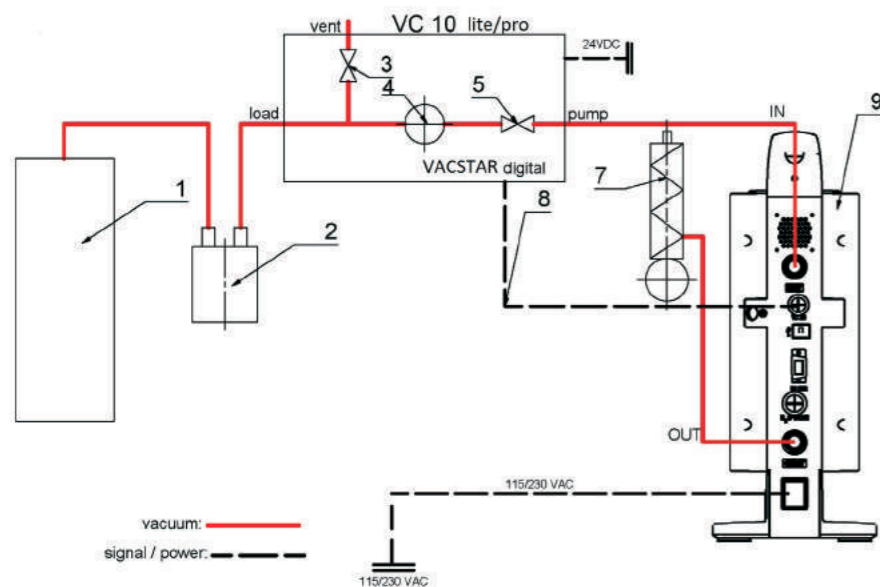
速度控制

VACSTAR 真空泵配备 VC 10 lite/pro 真空控制器

如果模拟信号线(位置 8)连接至配备有真空控制器的泵上,系统则自动调整“模拟速度控制”模式。一旦达到目标真空度,则泵速度自动降至最低的“0 rpm”。此

时,真空泵就仅是根据系统的漏气率进行运行。只有 VC 10 pro 可以进行沸点自动识别。

速度控制图解 - 真空泵 VACSTAR 配备真空控制器 VC 10 lite/pro



调试

检查仪器铭牌上标示的电压是否与可用的电源电压一致。



满足上述条件后,插上电源,仪器即进入待机状态。

若未满足上述条件,则无法确保安全操作且有可能损坏仪器。请遵守技术参数表中列的周边环境要求(温度、湿度等)。

出厂时的工作界面



注意

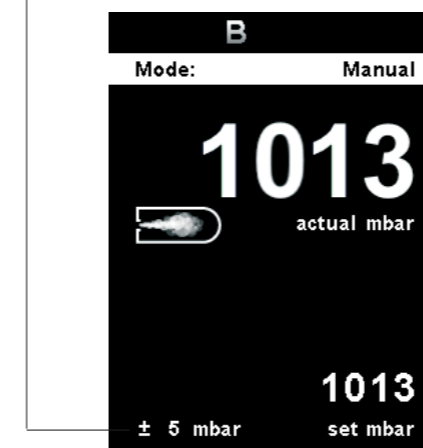
开启仪器后,屏幕显示仪器名称和软件版本并持续此界面几秒钟。

随后,屏幕显示提示信息,提示下载 固件更新工具。

接着显示屏自动显示以下工作界面。

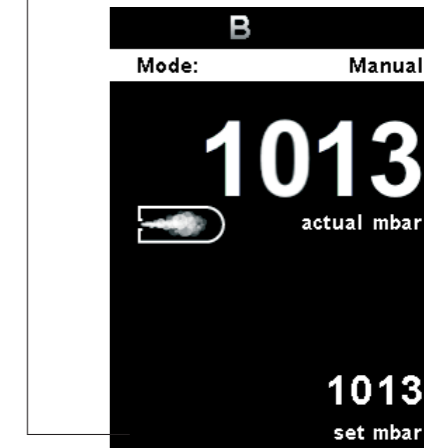
显示双位控制,例如配备 MVP 10 basic。

— 双位控制迟滞显示



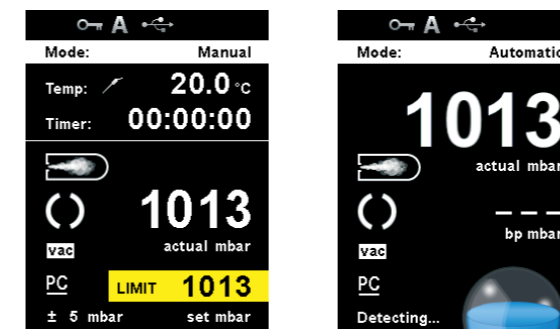
显示速度控制: VACSTAR 至模拟连接

速度控制无迟滞显示



工作界面符号解释

工作界面显示的符号根据仪器的不同状态和设置而有所变化。



锁定按键

该符号说明仪器的按键和旋钮功能被锁定。当再次按下按键(最短 1 秒)恢复控制功能后,该符号消失。



操作模式

该符号表示当前选择的操作模式(A、B、C、D)。



USB

该符号表示仪器正在通过USB数据线进行通信。若没有使用USB数据线与工作站通信,屏幕则不再显示该符号。



温度传感器 (VC 10 pro)

启用温度显示于屏幕的功能时该符号会出现。

计时器

启用计时器显示于屏幕的功能时该符号会出现。

PC

PC 控制

该符号表示仪器被连接到一台电脑并受该电脑控制。

PR

程序控制

该符号表示仪器被连接到一台电脑并受所选程序控制。



连续模式

该符号表示真空控制器处于连续模式。



通风

该符号表示通风阀已被打开。



真空

符号表示仪器系统内部压强低于大气压强。



检测

该符号表示自动沸点搜索中,系统压力逐渐减小。



沸腾

该符号表示已识别一个沸点,系统压力保持不变。



冷却循环器

该符号表示冷却循环器正在运行。

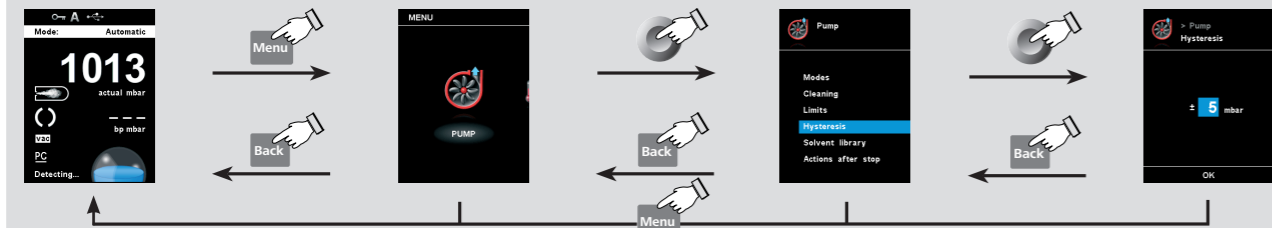


图 9

- 按“菜单”按键 (C)。
- 向左或向右转动旋/按钮 (D) 选择所需的菜单或子菜单,按下旋/按钮 (D) 确认选择。
- 再次按下或转动旋/按钮 (D) 选择所需的菜单选项并编辑数值或设置、或激活/取消激活某项功能。
- 转动旋/按钮 (D) 选择“确定”或者按下返回按键(B)或者菜单按键(C)结束操作回到之前菜单或者工作屏幕。
- 在“图表”菜单中导航:按下主屏幕上的“返回”(B) 导航到图表菜单,图表上会显示实时压力变化。

注意 激活的菜单以黄色高亮显示。
显示灰色的菜单不可激活。

菜单导航:
 ▼ 按“菜单”按键 (C) 并旋旋转/按钮 (D)
 ▲ 按“返回”按键 (B) 或“菜单”按键 (C)



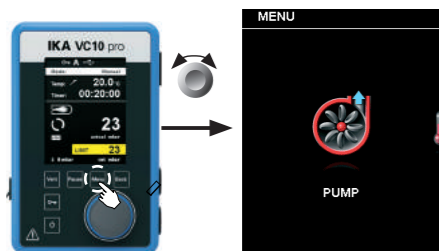
注意 当按下“菜单”按键 (C), 系统直接跳回工作屏幕。
当按下“返回”按键 (B), 系统跳回到上个屏幕。

Menu

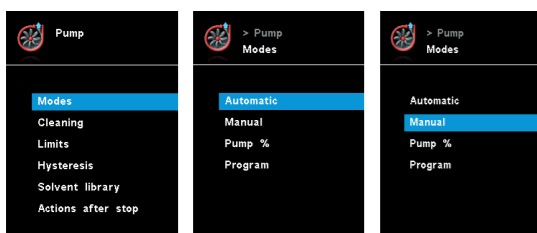
菜单	子菜单	选项	操作	出厂设置	
泵	模式	自动 VC 10 pro	禁用	禁用	
		手动	激活	禁用	
		泵 %	禁用	禁用	
		程序	禁用	禁用	
	冷却循环器	下列时间后启动	温度	-	-
			泵速度	-	-
		立即冷却	-	-	
		立即启动	-	-	
		下列时间后启动	持续时间	05:00 [mm:ss]	06:00 [mm:ss]
	清洁	下列时间后启动	泵速度	20 %	20 %
			开始清理	禁用	禁用
		限制	手动	最小	1 mbar
		泵 %	最大	1100 mbar	
	迟滞 (VC 10 pro)	自动	最小	0 %	
		手动	最大	100 %	
		Acetonitril	激活	禁用	
		N-Amylalkohol	禁用	禁用	
	溶剂库 (VC 10 pro)	n-Pentalon	-	-	
		Benzol	-	-	
		停止后的动作	打开通气阀门	激活	禁用
		清洁	禁用	禁用	
	启动后的操作	停止冷却循环器	禁用	禁用	
		打开冷却循环器	禁用	禁用	
		泄漏测试	泄漏率	3 mbar	3 mbar
		公差	测试点t	1 mbar	500 mbar
泄漏测试	泄漏测试持续时间	1 分钟	1 分钟		
	校准	禁用	禁用		
温度 (VC 10 pro)	探头温度	-	-		
	显示屏	禁用	禁用		
	校准	20.0 °C	20.0 °C		
计时器	计时器功能	时间	00:00:01 [hh:mm:ss]	00:00:01 [hh:mm:ss]	
		超时后报警	激活	禁用	
	显示屏	激活	禁用		
操作模式	A	禁用	禁用		
	B	激活	禁用		
	C	禁用	禁用		
	D	禁用	禁用		
显示屏	计时器	禁用	禁用		
	温度 (VC 10 pro)	禁用	禁用		
程序	程序 01	编辑, 插入, 删除	-		
	...	-	-		
	程序 10	选择	-		
	编辑	-	-		
	删除	-	-		
	上次测量	编辑, 插入, 删除	-		
安全	密码	-	0 0 0		
	阀门	通风阀门	关闭, 打开	打开	
服务	泵	真空阀门 (VC 10 pro)	关闭, 打开	关闭	
	冷却循环器	-	-	禁用	
	-	-	-	禁用	
设置	语言	英语	激活	禁用	
		德语	禁用	禁用	
	单位	压力	mbar	激活	禁用
			hPa	禁用	禁用
			mmHg	禁用	禁用
			Torr	禁用	禁用
		温度 (VC 10 pro)	°C	激活	禁用
	显示屏	背景	黑色	激活	禁用
			白色	禁用	禁用
		亮度	100 %	100 %	
	声音	固件更新信息	激活	禁用	
		音量	10 %	10 %	
	出厂设置	按键音	禁用	禁用	
		菜单值	恢复出厂设置	-	
	通信	程序	-	-	
全部		-	-		
设备名称		VC 10 lite/pro	VC 10 lite/pro		
固件更新信息		-	-		
显示屏版本		-	-		
逻辑版本		-	-		
操作模式		B	B		
最大压力	1100 mbar	1100 mbar			
最小压力	1 mbar	1 mbar			
泵最大 %	100 %	100 %			
泵最小 %	0 %	0 %			

菜单详细信息

泵



模式



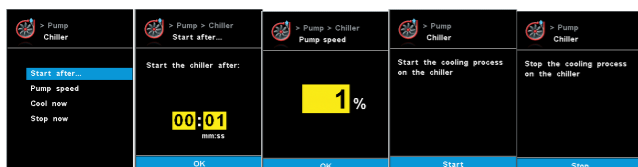
自动 (VC 10 pro)

在“模式”菜单项中,用户可以通过选择“自动”菜单项启用自动沸点识别功能。其他参数没有必要设置。沸点将会被自动识别。对于带加热锅的旋转蒸发仪,必须保证加热介质和溶剂保持恒温(例如 60 °C)。

手动:

在该项中,用户可手动设置目标真空值(如以“mbar”为单位)。启动测量后,系统会排空直至达到所设定的目标真空值。

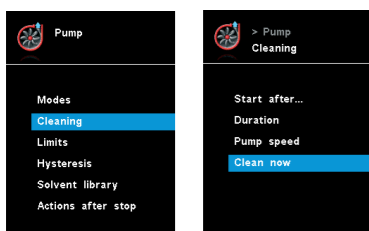
冷却循环器



下列时间后启动...:

指定冷却循环器开始运行前的延迟。

清洁



清洁泵可确保在测量后去除泵中的溶剂残余。为此,应在系统排气的情况下以低速运行泵。空气流经泵,确保溶剂残余从泵中排出。如果选用“清洁”菜单项,在测量完成后则会启动清洁(见“停止后的动作”)。



注意

通过清洁后溶剂残余物不会留在泵内,因此选用“清洁”菜单项可延长泵的使用寿命。

泵 %

该菜单项使用户可以选择在 100 % 至 1% 的泵速度范围内连续运行泵。

程序

在“程序”菜单下,用户可自定义 10 个压力-时间程序。在该菜单项可查看上一次选用的测量并可将其保存为一个程序。

仅可在设定的限制范围内设置目标真空值和泵速度(见菜单项“限制”)。切换到工作屏幕并按下旋/按钮启动测量。再次按下旋/按钮,停止测量。



注意

如果未将带模拟接口的速度控制泵连接至“VACSTAR”接口,那么系统就只能在手动模式和“双位控制”模式下操作。菜单项“自动”和“泵 %”会是灰色的,不可启用。

温度:

确定温度,冷却循环器正在运行。

泵速度:

确定速度 (rpm),冷却循环器正在运行。

立即冷却:

如果想要立即执行冷却,可以选择此设置。

立即停止:

如果想要立即停止冷却,可以选择此设置。

用户也可不通过该菜单项清洁泵。可以在一个工作周期(测试、系列测试、一天测试结束)后,将软管卸下,以空转速度运行泵进行清洁。

下列时间后启动:

设定在启动测量后最少需经过多长时间开始进行清洁。系统默认时间为 5 分钟,表示测量必须至少运行 5 分钟,清洁则会在测量结束时启动。

持续时间:

设定清洁过程持续的时间。

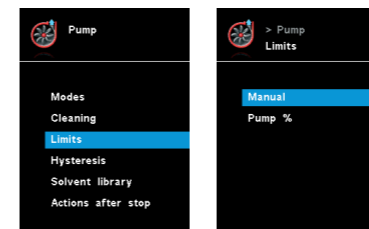
泵速度:

在该菜单项设定的泵速度(%)可用来确定在清洁过程中以多高的速度来运行泵。如果速度设置的过高,将会导致系统压力减小。

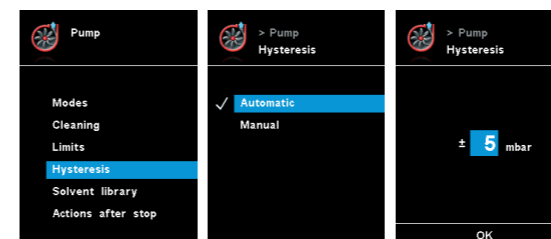
开始清理:

通过该选项可手动启动清洁过程。

限制



迟滞 (VC 10 pro)



该菜单项使用户可以设置目标值范围。

可以通过迟滞设置来设定真空阀的开关频率和准确性。迟滞值决定目标值的上下限,进而决定泵和阀的开启与关闭(仅限双位控制)。

自动:迟滞值总是为实际压力的 10 %。

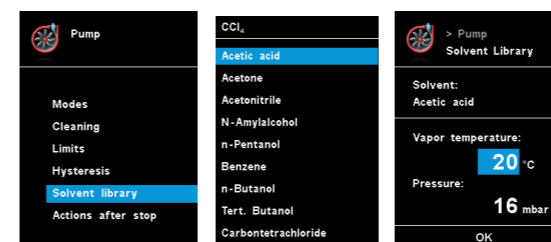
手动:手动指定迟滞值。



注意

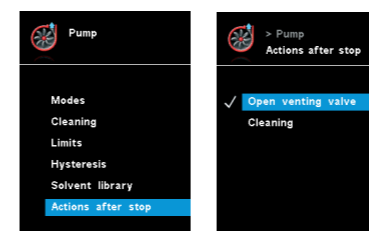
设置过低的迟滞值会缩短设备的使用寿命。

溶剂库 (VC 10 pro)



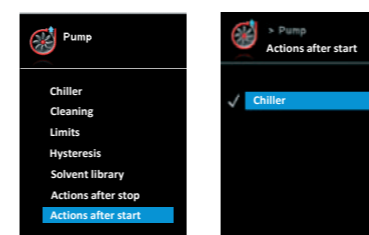
在“溶剂库”中,通过最常用的溶剂可确定目标压力下的蒸汽温度,反之亦然。这有助于在手动模式下设置这些参数,例如,操作旋转蒸发仪的蒸发流程。

停止后的动作



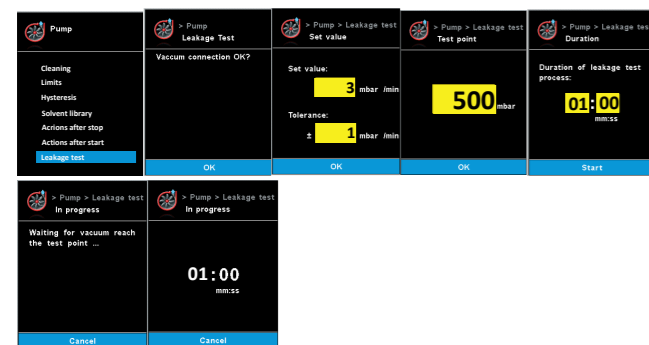
该菜单允许用户定义当测量结束时应执行的操作。

停止后的行动



这个菜单允许用户定义在一个测试开始时应执行的操作。

泄漏测试



泄漏测试: 用户确认真空连接。如果连接正常, 请按下“确定”。

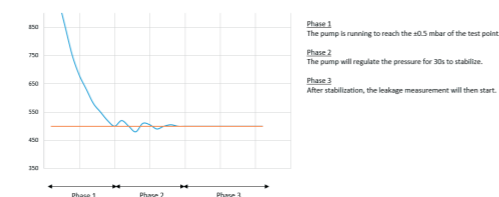
设定值: 用户输入含公差的所需泄漏率。默认泄漏率为 3mbar, 公差为 1mbar。

测试点: 用户输入将会进行泄漏测试的压力。默认值为 500 mbar。

持续时间: 用户输入泄漏测试的持续时间。默认值为 1 分钟。

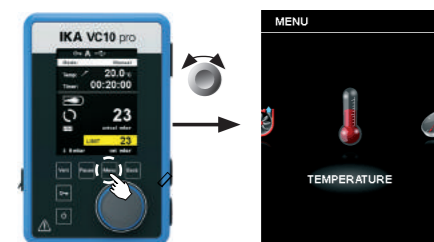
进行中: 泵将会开始运行, 以达到测试点。(以下图表: 阶段 1 和 2)

压力达到目标测试点后, 将会开始泄漏测量。与此同时, 计时器将会从预设的持续时间开始倒计时。(以下图表: 阶段 3)



温度 (VC 10 pro)

温度传感器



在“温度”菜单选项中, 用户可以指定在显示/工作屏幕上显示温度传感器的测量值。对号(✓)表示已激活该选项。

前提条件是真空控制器已连接温度传感器。如果未连接温度传感器, 或系统出现了故障, 或温度超过 350 °C, 温度值显示区域则会显示三个破折号。

域则会显示三个破折号。



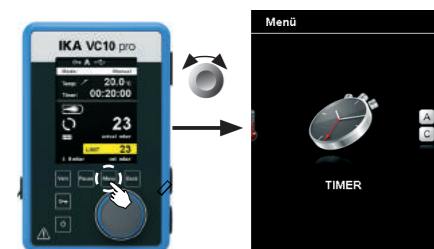
注意

请遵守在“技术参数”中指定的外部温度传感器的温度测量范围。温度单位可选 °C 或 °F (见“设置”菜单)。

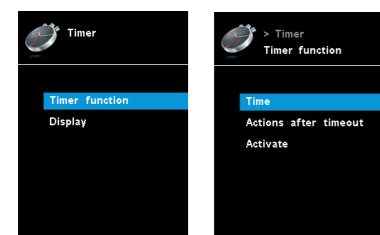
校准

要校准外部温度传感器, 须首先连接到真空控制器。然后将温度传感器浸入装有水的容器中。使用另一个已校准的温度传感器测量水温。必须将测量的温度输入“温度校准”的菜单选项中。按下“确定”确认输入后, 外部温度传感器的校准则完成。

计时器



计时器功能



在“计时器”菜单选项中, 用户可以指定在显示/工作屏幕上显示计时器。对号(✓)表示该选项被激活。此设置使用户可指定抽空任务的实际时间。

用户也可以将某一时间设置为默认定时, 这样用户就可给抽空任务设置一个标准的时间。当定时完成, 仪器则会发出蜂鸣报警声。



注意

在定时尚未结束时, 用户可以中止抽空进程, 此时计时器倒数计时被中断。

操作模式



操作模式 A:

该模式下, 当前运转结束或者仪器被关闭后当前目标设定值不会被保存。

操作模式 B:

该模式下, 当前运转结束或者仪器被关闭后当前目标设定值会被保存, 该数值可以更改。

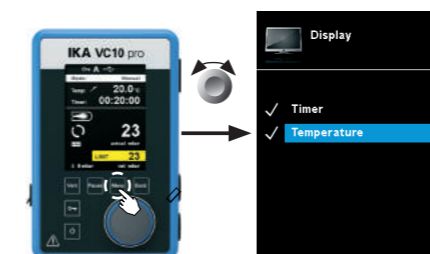
操作模式 C:

该模式下, 当前运转结束或者仪器被关闭后当前目标设定值会被保存, 该数值不可以更改。

操作模式 D:

该模式下, 目标设定值若在 3 秒内未进行更改或者当该值显示黄色背景时, 则该目标设定值被采用。在模式 A 和 B 下, 当旋转/按钮更改目标设定值时, 更改后的值会被立即采用。在模式 C 下, 目标设定值不可更改。

显示屏



在“显示屏”菜单中, 用户可以设定需要显示在工作屏幕中的信息

图表



在“图表”菜单中, 用户可以在所示图表中观察实时压力变化情况。

程序



选择:

要选择程序, 使用旋/按钮, 然后按“选择”。只能选择至少含有一个程序段的程序。

成功选定程序后, 会显示一个对号(✓)。然后真空控制器进入程序模式。在主屏幕上, 可以向右转动旋钮来选择程序视图。向左转动旋钮, 返回主屏幕。

开始:

根据需要开启选定的程序。用户必须按下主屏幕中的旋/按钮。

编辑:

编辑所选定的程序参数。按下旋/按钮选择“编辑”菜单选项开始编辑选定程序参数。用户可以在程序中编辑, 删除或者插入一个程序段。

删除:

删除选定的程序。使用旋/按钮按下“删除”按键删除某个选定的程序, 则程序中所有的参数被清空, 对号(✓)消失。

编辑程序的详细信息 编辑程序时，显示以下界面。

Program 1			
No.	Pressure	hh:mm:ss	
01	600 mbar	00:00:10	
02	550 mbar	00:00:20	
03	500 mbar	00:00:30	
04	450 mbar	00:00:40	
05	400 mbar	00:00:50	
06	350 mbar	00:01:00	
07	300 mbar	00:01:10	
08	250 mbar	00:01:20	
edit insert delete			

在本程序中，用户可以定义最多 10 个程序段。所选的程序段高亮显示。然后，用户可以在本程序中编辑、删除或插入一个程序段。编辑完后按下“返回”按钮，系统将会自动保存该程序。

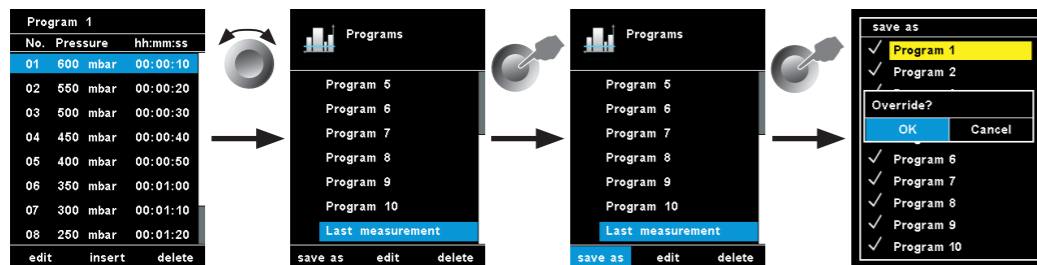
编辑：
如果所选的值的背景是黄色的，用户可以修改压力值或时间值。

删除：
删除高亮显示的段时，随后的段向上移动，以消除删除段所造成的间隙。

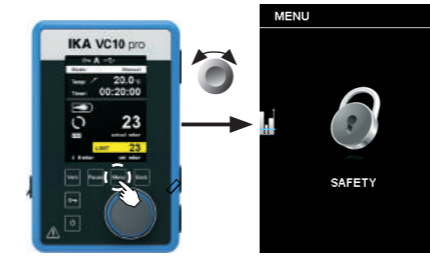
编辑程序示例



保存上次测量的示例

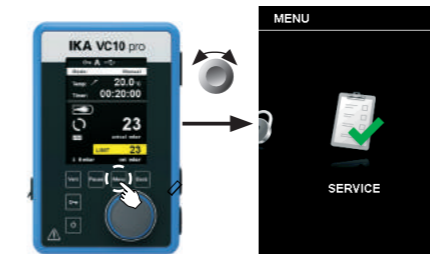


安全



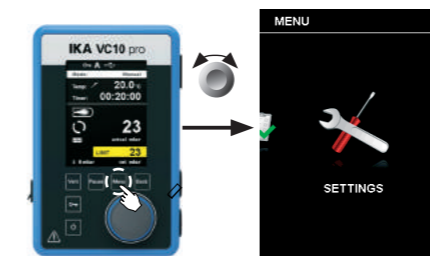
用户可设置一个密码来保护主菜单的设置。
(出厂设置:000)

服务



在“服务”菜单中，可以单独操作和检查阀门、泵或冷却循环器，以确保它们正常运行。如果连接了 VACSTAR 真空泵，“泵”菜单项显示为灰色，不可启用。

设置



声音：
该选项允许用户激活/取消按键音和设置音量。

出厂设置：
旋转和按下旋/按钮，选择“出厂设置”选项。系统重新恢复出厂设置时将会请求用户确认。您可以选择是要仅重设“菜单值”，还是仅重设“程序”。或者，可以通过选择“所有”全部重置。按下“确定”按钮会将系统设置重置为出厂时的原始数值（参见“菜单结构”图解）。

语言：
用户可以使用“语言”选项，通过旋转和按下旋/按钮 (N) 选择所需的语言。对号 (✓) 表示所选择的系统语言。

单位：
该菜单选项使用户可以选择显示温度和压力时所需的单位。温度可选单位为“°C”或“°F”。压力可选单位为“mbar”、“hPa”、“mmHg”或“Torr”。对号 (✓) 表示所选择的系统单位。

通信：
“设备名称”选项允许用户输入仪器名称。在开启仪器时，仪器名称将显示在开机屏幕上。在操作设置各异的多台仪器时，此功能很实用。这也便于在通过 USB、RS 232 和 Bluetooth 等与 PC 通信时识别各仪器。

显示屏：
该菜单选项使用户可以更改工作屏幕的背景颜色和亮度。

信息：
该菜单选项使用户可以预览该仪器重要的系统设置。

接口和输出

本仪器可通过 RS 232 或者 USB 接口连接电脑, 使用实验室软件 labworldsoft® 进行控制。

本仪器的软件亦可通过 RS 232 或 USB 接口连接电脑进行更新。



注意

请注意实验室软件系统所需的使用条件、使用说明以及帮助系统。

USB接口

系统自动识别所连接的仪器及其属性。使用 USB 接口结合实验室软件进行远程控制并可进行仪器软件的更新。

USB 驱动安装

首先通过 USB 接口从下列地址下载并安装最新的驱动程序:

<http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

然后使用 USB 信号线连接仪器和电脑, 并按照指示进行操作。数据通信通过虚拟 COM 端口进行。

RS 232 接口

配置:

- 按照 DIN 66 020 标准的第一部分中的规定, 仪器和自动控制系统间的数据接口采用了符合 EIA 标准的 RS 232 接口。
- 标准 RS 232 接口电性特征以及信号分配状态符合 DIN 66 259 第一部分中的规定。
- 传输过程: 异步起止模式
- 传输类型: 全双工通信制式
- 特征表现: 符合 DIN 66 022 数据格式的起止模式, 1 起始位; 7 特征位; 1 奇偶位; 1 终止位
- 传输速率: 9600 bit/s
- 数据流控制: 无
- 存取程序: 只有电脑发出需求指令时, 仪器才会将数据传输至电脑。

指令语法和格式

下列适用于命令设置:

- 指令通常从电脑 (master) 传输至仪器 (slave)。
- 只有电脑发出需求指令时仪器 (Slave) 才会向电脑 (Master) 发出信息。即使故障信息也不会自动从仪器发送至电脑。
- 指令以大写字母的形式传输。
- 命令和参数 (含连续参数) 通过至少一个空格分开 (代码: hex 0x20)。
- 每个独立的命令 (含参数和数据) 以及反馈都以空的 CR LF 终止 (代码: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) 并且最大长度为 80 个字符。
- 十进制分隔符表现为数字的“点”(.) (代码: hex 0x2E)。

上述指令以尽可能的接近 NAMUR 工作组的推荐规范 (NAMUR 推荐的用于实验室控制设备电子元器件模拟输出和信号传输的接口, rev. 1.1)。

NAMUR 指令和其它 指令在仪器和电脑之间的信息传递过程中仅仅是低级的命令。利用合适的终端程序或信息程序可以将这些指令直接传输到仪器。实验室软件可以方便地控制仪器并可在 Windows 界面下收集信息, 包括绘制特征图, 马达转速曲线等。

下列表格中列出了 控制设备可以识别的(NAMUR)指令。

NAMUR 命令	功能
IN_NAME	读取仪器名称
IN_PV_3	读取 PT 1000 值
IN_PV_66	读取实际压力值
IN_SP_66	读取设定压力值
IN_SP_70	读取迟滞额定值
IN_MODE_66	读取当前抽空模式
IN_ERROR	读取故障状态
OUT_SP_66	设置压力参考值
OUT_SP_70	设置迟滞值
OUT_MODE_66	设置抽空模式
START_66	开始抽空
STOP_66	停止抽空
RESET	切换到正常操作模式

PC 1.1 信号线 (连接仪器与 PC)

本信号线用来连接 RS 232 接口与 PC。

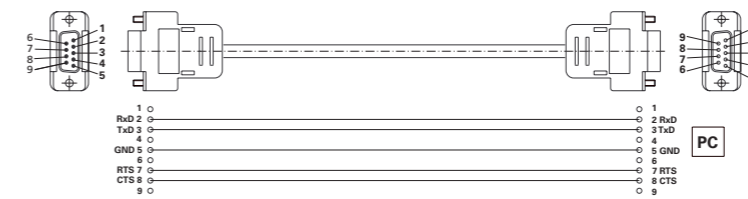


图 10

连接 VC 10 lite/pro 与 PC

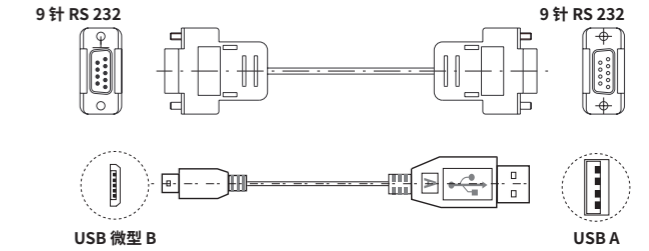
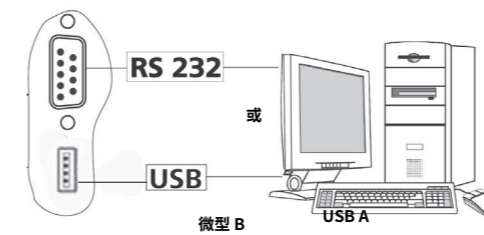
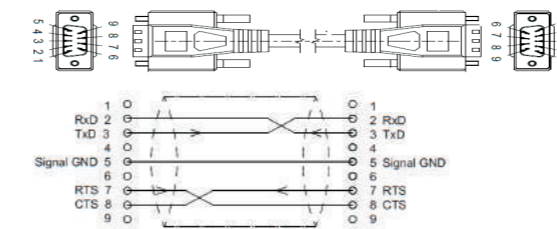


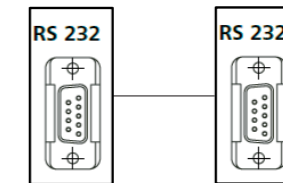
图 11

连接冷却循环器

PC1.3 电缆 (设备 - 冷却循环器)



连接 (设备 - 冷却循环器)



连接信号线

在将 VC 10 lite/pro 连接至 VACSTAR 真空泵 (速度模式) 时需要此信号线。



图 12

清洁与维护

本仪器无需特别维护。仪器只会发生备件的自然磨损以及磨损后可能引起偶尔的失效。

清洁

- 清洁仪器须断开电源!
- 清洁 仪器时请仅用 公司认可的清洁剂: 含活性剂的水溶液和异丙醇
- 清洁仪器时请佩戴防护手套。
- 清洁时, 请勿将电子设备放置于清洁剂中。
- 清洁时, 请勿让潮气进入仪器。
- 当采用其他非 推荐的方法清洁时, 请先向 确认清洁方法不会损坏仪器。

订购备件

订购备件时, 请提供:

- 机器型号
- 序列号, 见铭牌
- 备件的名称和编号, 详见 www.ika.com
- 软件版本

维修

在送检您的仪器之前, 请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。

维修时, 请向 公司索取“消除污染证明”或从官方网站

(www.ika.com) 下载打印。

如需维修服务, 请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

错误代码

提示错误信息:

出现故障时, 屏幕提示错误信息, 例如Error 4。此时, 按照以下步骤处理:

- 使用电源开关关闭仪器
- 执行故障排除措施
- 重启仪器

⇒ 测量停止。

警告:

- 停止测量。
- 显示警告。
- 确认警告提示。

信息:

- 继续测量。
- 显示信息。
- 确认信息提示。

说明	检测	原因	操作
信息 压力无变化	压力梯度分析未显示任何偏差。	泵没有运行。 未连接真空软管。 软管系统出现故障。 接收瓶未闭合。	检查泵控制信号线的连接。 检查泵电源。 开启泵。 检查真空软管连接是否正确 (IN / OUT/VENT)。 闭合接收瓶。
信息 系统不严密	压力梯度分析显示压差, 但不能达到设定值。	真空软管连接不严密。 接收瓶不严密。 真空泵动力不足。 排气阀门泄漏。 之前有达到溶剂的沸点。	检查真空软管连接。 检查接收瓶。 检查泵的技术参数。 联系维修部门。 检查设定值。
信息 通风故障	按下"通风"键后压力梯度分析未显示任何偏差。	接收瓶未排空。 软管系统出现故障。 通风阀门失效。 仪器面板薄膜按键损坏。	排空接收瓶。 检查真空软管连接是否正确 (IN / OUT/VENT)。 联系维修部门。 联系维修部门。
泵未连接	与 Vacstar (速度模式) 的连接不存在。	损坏或无电缆连接。	检查连接电缆是否存在, 连接是否正常。
警告 沸点识别故障	无法检测到沸点。 温差分析未显示沸点。	加热锅不加热。 所使用溶剂的沸点极低。	检查加热锅。 仅以手动模式进行溶剂蒸馏。
警告 外部温度过高	测得的温度过高。 外部温度超出最大值。	介质温度过高。 温度传感器损坏。	检查介质温度。 联系维修部门。
警告 外部温度过低	测得的温度过低。 外部温度低于最小值。	介质温度过低。 温度传感器短路。	检查介质温度。 联系维修部门。
警告 控制泵状态故障	在模拟速度控制模式下泵断开。 在双位控制模式下泵连接。	泵在模拟速度控制模式下断开。 泵在双位控制模式下连接。	连接泵。 断开模拟泵。
警告 RS232 通信故障 USB 通信故障	监控时间已过。	LWS (实验室软件) 为仪器使用了错误的模块。 使用了错误的软件与仪器进行通信。 连接不稳定。 已通过电脑软件指令设置监控功能。	检查LWS (实验室软件) 设置。 检查电脑软件。 检查连接状况。 如无必要, 通过LWS取消监控功能。 延长监控时间。
警告 温度校准故障	温度校准值超出范围。	所选的模拟电阻有误。 所设温度校准值有误。	检查模拟电阻。 联系维修部门。
警告 压力校准故障	压力校准值超出范围。	校准时输入的实际真空值有误。 设定的真空校准值有误。 传感器损坏。	检查并重新校准。 检查设定的校准值。 联系维修部门。

说明	检测	原因	操作
Error 3 设备温度故障	内部 PCB 温度传感器分析。 内部温度达到极限值。	室温 > 40 °C。 PCB 或阀破损。	关闭仪器, 待其冷却。 联系维修部门。
Error 9 逻辑存储故障 显示存储故障	内部存储器读写故障。	内部存储器读写故障。	联系维修部门。
Error 68 压力超出范围	压力值超出范围。 压力值超出室压。	接收瓶内的压力过大。 传感器损坏。	检查泵和排气接收瓶的气流。 联系维修部门。
Error 69 压力传感器故障	压力传感器输出过低。	传感器未连接。 传感器损坏。	检查传感器的连接。 联系维修部门。
Error 71 内部通信故障	内部监控时间已过	逻辑板和显示板之间通信丢失	重启仪器 (拔掉电源插头后再重新插入)。 检查逻辑板和显示板之间的通信。 联系维修部门。

如果上述方式无法排除仪器故障或者出现其他错误代码, 请采取如下措施:

- 联系公司维修部门;
- 将仪器附故障说明发送至公司检视维修。

选配件

更多选配件请见 www.ika.com。

产品接触部件材质

名称	材料
接头	PP
分配器	PPS
压力传感器	FPM/AL ₂ O ₃
真空阀	PEEK、EPDM、FKM
排气阀	PEEK、EPDM、FKM

技术参数

	单位	VC 10 lite	VC 10 pro
入口连接直径	mm	8	
出口连接直径	mm	8	
排气口管径	mm	8	
最小输入压力	mbar	1	
最大输入压力	mbar	1050	
沸点检测		-	是
溶剂数据库			是
双位控制		-	是
模拟速度真空控制			是
显示屏			TFT
压力单位/刻度		mbar、hPa、mmHg、Torr	
真空传感器			是
真空传感器类型			陶瓷 Al ₂ O ₃
压力传感器可承受的最大压力	bar	1.6	
最小测量范围(绝对)	mbar	1	
最大测量范围(绝对)	mbar	1100	
最小控制范围	mbar	1	
最大控制范围	mbar	1100	
压力显示精度	mbar	1	
测量不确定性	mbar	1	
最低介质温度(气体)	°C	5	
最高介质温度(气体)	°C	40	
真空阀		-	是
排气阀			是
外部温度传感器连接		-	PT 1000
温度单位		-	°C/°F
最低测量温度	°C	-	-10
最高测量温度	°C	-	200
温度测量分辨率	K	-	1
温度测量精度	K	-	±1
计时器			是
最短设置时间	s	1	
最长设置时间	min	6000	
真空速度控制接口			VACSTAR
与介质接触的材质		Al ₂ O ₃ 、PTFE、FPM、PPS	
外壳材质			PBT
紧固件			支架/夹子
紧固件夹持直径	mm	16	

	单位	VC 10 lite	VC 10 pro
外形尺寸(宽 x 高 x 深)	mm	95 x 150 x 110	
重量	kg	1.5	
允许最低环境温度	°C	5	
允许最高环境温度	°C	40	
允许相对湿度	%	80	
防护等级 DIN EN 60529		IP 20	
RS 232 接口		是	
USB 接口		是	
电压	V	100 - 240	
频率	Hz	50/60	
输入功率	W	24	
待机状态时输入功率	W	2	
直流电压	V	24	
电流消耗	mA	1000	

技术参数若有变更,恕不另行通知!

Declaración de conformidad



Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE, y 2011/65/UE y es conforme con las normas y los documentos normativos siguientes: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE u otras declaraciones de conformidad en la dirección de correo electrónico sales@ika.com

Declaración del mercado



Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.



Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.

Indicaciones de seguridad

Para su protección



Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.

- Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normativas en materia de seguridad industrial y prevención de accidentes.



Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con la clase de peligro del fluido que vaya a procesar, pues la salpicadura de líquidos y la emisión de gases tóxicos o inflamables entrañan riesgos para el usuario.

- Ni el aparato ni sus componentes pueden utilizarse con personas ni animales.
- No exponga partes del cuerpo de personas o animales al vacío.
- Emplace el aparato conforme a lo descrito en el capítulo "Puesta en servicio" y conecte los conductos de conexión y las interfaces tal como describe en las instrucciones.
- No trabaje nunca con un aparato que no esté conectado correctamente o que esté defectuoso.
- La inhalación o el contacto con fluidos como líquidos tóxicos, gases, aerosoles, vapores, polvos o sustancias biológicas pueden resultar perjudiciales para la salud del usuario. Así pues, siempre que manipule tales fluidos, asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y sean estancas.
- Del mismo modo, evite la liberación de las sustancias mencionadas antes. Se recomienda instalar el aparato bajo sistemas de aspiración adecuados, como son las campanas de

aspiración de un laboratorio. Mantenga medidas de protección apropiadas, tanto para el personal como para el medio ambiente.

- Debido a la tasa de fuga residual del aparato, puede producirse una liberación de fluido.
- El controlador de vacío VC 10 lite/pro no está concebido para su instalación en zonas expuestas a riesgo de explosión.
- El controlador de vacío VC 10 lite/pro no está concebido para el funcionamiento con sustancias autoinflamables, ni tampoco con sustancias que puedan inflamarse sin alimentación de aire ni con sustancias explosivas.
- Evite que se produzcan mezclas explosivas y, de ser necesario, conecte gas inerte para la ventilación o la dilución.
- Tenga en cuenta las posibles interacciones y las reacciones químicas o físicas que pueden producirse cuando trabaje con fluidos a presión reducida y temperatura elevada.
- No utilice el aparato debajo del agua ni en sitios subterráneos.
- Utilice el aparato únicamente si se encuentra bajo vigilancia de forma continua.
- Entre el fluido y el aparato pueden producirse procesos electrostáticos, lo que puede entrañar ciertos riesgos.
- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios descritos en el capítulo "Accesorios".
- Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- La toma de corriente para la conexión de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- No utilice el aparato si el bloque de alimentación está defectuoso.
- Observe atentamente las instrucciones de uso de los aparatos accesorios (como el evaporador rotativo o la bomba de vacío) con los que se utiliza el controlador de vacío VC 10 lite/pro.

- El controlador de vacío VC 10 lite/pro solo puede utilizarse en las condiciones descritas en el capítulo "Datos técnicos".
- La presión en la entrada y la salida de gas no puede superar los 1100 mbar. Si la presión aumenta por encima de este valor, se superará la presión global máxima permitida, por lo que el aparato dejará de mostrar la presión exacta.
- Utilice únicamente conductos de manguera flexibles.
- Los elementos elásticos pueden comprimirse si existe vacío.
- Si se produce un fallo en la corriente, la válvula de ventilación integrada ventila automáticamente el recipiente conectado.
- Observe las medidas de emergencia generales en el caso de un corte en el suministro eléctrico y asegúrese de que la instalación se utilice en un estado seguro.
- La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:
 - Si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.
 - Si terceras personas realizan modificaciones en el aparato o en determinados componentes del mismo.

Para proteger el aparato



La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.

- Las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para garantizar un funcionamiento seguro, a menos que no exista una conexión especial a este respecto, ya que, de este modo, se evita la penetración de cuerpos extraños, líquidos, etc.
- El aparato solo puede utilizarse con el cable de alimentación original incluido en el volumen de suministro.
- Evite que el aparato sufra golpes o impactos.

Lingua d'origine: tedesco

Dichiarazione di conformità



Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che questo prodotto soddisfa le disposizioni delle direttive 2014/35/UE, 2014/30/UE, e 2011/65/UE ed è conforme alle seguenti norme e ai seguenti documenti normativi: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100-1.

Una copia della dichiarazione di conformità UE completa o altre dichiarazioni di conformità possono essere richieste all'indirizzo sales@ika.com.

Spiegazione dei simboli



Questo simbolo indica informazioni estremamente importanti per la sicurezza e la salute. La mancata osservanza può compromettere la salute e causare lesioni:



Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.



Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi.



Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose.



Asegúrese de que las sustancias utilizadas con el aparato sean compatibles con los materiales de los componentes del aparato que entran en contacto con el producto; consulte a tal fin el apartado "Componentes que entran en contacto con el producto".

- En la medida de lo posible, coloque el controlador de vacío VC 10 lite/pro en un lugar elevado, de manera que, en el caso de que se produzca un error, no se acumule condensado en el sensor de presión.

Avvertenze per la sicurezza

Per la vostra protezione



NOTA

Leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima della messa in funzione e attenersi alle avvertenze per la sicurezza.

- Custodire le istruzioni per l'uso in un luogo accessibile a tutti.
- Accertarsi che l'apparecchio sia utilizzato soltanto da personale appositamente formato.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza, le direttive, le norme antinfortunistiche e la normativa sulla sicurezza del lavoro.



PERICOLO

Indossare i dispositivi di protezione individuali in base alla classe di pericolosità del mezzo da trattare; in caso contrario può insorgere un pericolo causato da spruzzi di fluidi e dalla fuoriuscita di gas tossici o infiammabili!

- L'apparecchio e tutte le parti dell'apparecchio non devono essere utilizzati su persone o animali.
- Non esporre al vuoto parti del corpo umano o di animali.
- Installare l'apparecchio come indicato nel capitolo "Messa in funzione" e allacciare le linee di collegamento e le interfacce come descritto.
- Non lavorare mai con un apparecchio difettoso o collegato in modo non corretto.
- L'inalazione o il contatto con mezzi quali liquidi tossici, gas, sostanze nebulizzate, vapori, polveri o materiali biologici può causare danni alla salute dell'utente. Durante la lavorazione di tali mezzi, assicurarsi che tutti gli attacchi siano a tenuta e senza perdite.
- Impedire la fuoriuscita delle sostanze sopra indicate. Si consiglia l'installazione dell'apparecchio con sistemi di sfianto adeguati, per es. cappe di laboratorio. Adottare misure di protezione per il personale e l'ambiente.
- Per via del tasso di perdita residuo dell'apparecchio può comunque verificarsi una fuoriuscita del mezzo.
- Il controller del vuoto VC 10 lite/pro non è concepito per l'installazione in zone a rischio di esplosione.
- Il controller del vuoto VC 10 lite/pro non è concepito per il funzionamento con sostanze autocomburenti o infiammabili senza apporto di aria oppure sostanze esplosive.
- Impedire il formarsi di miscele esplosive, eventualmente collegare il gas inerte al sistema di ventilazione e/o di rarefazione.
- Prestare attenzione a eventuali interazioni o possibili reazioni chimiche o fisiche quando si lavora con mezzi a pressione ridotta e temperatura elevata.
- Non lavorare con l'apparecchio sott'acqua o sottoterra.
- I lavori con l'apparecchio devono essere condotti solo sotto supervisione.
- Tra il mezzo e l'apparecchio possono instaurarsi processi elettrostatici che determinano un pericolo diretto.
- L'uso in sicurezza è garantito solo con gli accessori descritti nel capitolo "Accessori".
- Il distacco dell'apparecchio dalla rete di alimentazione avviene solo estraendo la spina o il connettore dell'apparecchio.
- La presa di corrente per l'allacciamento alla rete deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- Non utilizzare l'apparecchio con alimentatore difettoso.
- Rispettare con cura le istruzioni per l'uso degli accessori (per es. evaporatori rotanti, pompe per vuoto) con i quali viene utilizzato il controller del vuoto VC 10 lite/pro.

- Il controller del vuoto VC 10 lite/pro può essere utilizzato esclusivamente alle condizioni descritte nel capitolo "Dati tecnici".
- La pressione all'ingresso e all'uscita del gas può essere di 1100 mbar max. Con una pressione superiore a 1100 mbar viene superata la pressione complessiva consentita e l'apparecchio non visualizza più correttamente la pressione.
- Utilizzare esclusivamente tubi flessibili.
- In presenza di vuoto, gli elementi elastici possono subire una compressione.
- In caso di interruzione di corrente la valvola di sfianto incorporata si sfiata automaticamente i recipienti collegati.
- In caso di interruzione di corrente rispettare le proprie misure di emergenza e provvedere a portare l'impianto in uno stato sicuro.
- La sicurezza del gestore non è più garantita:
 - se l'apparecchio viene azionato con accessori non forniti o non consigliati dal produttore,
 - se terzi apportano modifiche all'apparecchio o alle sue parti.

Per la protezione dell'apparecchio



CAUTELA

La tensione indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di rete.

- Le protezioni oppure i componenti che possono essere rimossi dall'apparecchio senza ausili devono essere riposizionati sull'apparecchio per garantire un funzionamento sicuro, a meno che in tali posizioni non sia stato effettuato un altro collegamento. In tal modo si impedisce l'intrusione di corpi estranei, liquidi ecc.
- È consentito utilizzare l'apparecchio soltanto con la spina originale compresa nella dotazione di fornitura.
- Evitare urti e colpi sull'apparecchio.
- L'apertura dell'apparecchio è consentita soltanto a personale tecnico specializzato (personale autorizzato).
- Per garantire un raffreddamento sufficiente del controller del vuoto VC 10 lite/pro non coprire le fessure di aerazione presenti sul corpo dell'apparecchio.
- Per i lavori di manutenzione utilizzare soltanto pezzi di ricambio originali al fine di garantire condizioni d'uso dell'apparecchio affidabili.
- Verificare l'eventuale presenza di condensa d'acqua all'interno e all'esterno dell'apparecchio. Se l'apparecchio proviene da un ambiente freddo, si consiglia di riscaldarlo prima del suo utilizzo.
- Non fissare mai il controller del vuoto sopra a un bagno termostatico.
- Accertarsi che la potenza di aspirazione della pompa non determini la penetrazione di sostanze solide e/o liquidi nel controller del vuoto VC 10 lite/pro. Ciò provocherebbe danni al sensore di pressione e alle valvole.



AVVERTENZA

Accertarsi che le sostanze utilizzate con l'apparecchio siano compatibili con i materiali dei componenti dell'apparecchio a contatto con il prodotto; vedi capitolo "Materiali a contatto con il prodotto".

- Se possibile, sistemare il controller del vuoto VC 10 lite/pro in posizione elevata, in modo che in caso di guasto ripetuto non possa raccogliersi condensa sul sensore di pressione.

Oorspronkelijke taal: Duits

EU-Conformiteitsverklaring

NL

Wij verklaren uitsluitend voor onze verantwoordelijkheid dat dit product voldoet aan de bepalingen van de Richtlijnen 2014/35/EU, 2014/30/UE en 2011/65/EU, en overeenstemt met de volgende normen en normatieve documenten: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 en EN ISO 12100.

Een kopie van de volledige EU-Verklaring van Overeenstemming kan worden aangevraagd bij sales@ika.com.

Verklaring van de tekens



GEVAAR

(Buitengewoon) gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



WAARSCHUWING

Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



LET OP

Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot licht letsel.



AANWIJZING

Wijst bv. op handelingen die kunnen leiden tot materiële schade.

Veiligheidsaanwijzingen

Voor uw bescherming



AANWIJZING

Lees voor de inbedrijfstelling de gebruikshandleiding volledig door en neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.

- Bewaar de gebruikshandleiding op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Zorg ervoor dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsaanwijzingen, richtlijnen, arbo- en ongevallenpreventievoorschriften in acht.



GEVAAR

Draag uw persoonlijke beschermingen overeenkomstig de gevaarclassificatie van het medium dat bewerkt wordt, anders bestaat er gevaar voor vloeistofspatten en het vrijkomen van giftige of brandbare gassen!

- Noch het apparaat, noch delen ervan, mogen worden gebruikt op mensen of dieren.
- Stel geen lichaamsdelen van mensen of dieren bloot aan het vacuüm.
- Stel het apparaat op volgens de aanwijzingen in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling" en verbind de aansluitingen en aansluitingen zoals beschreven is.
- Werk nooit met een onjuist aangesloten of defect apparaat.
- Het inademen van en de aanraking met media zoals giftige vloeistoffen, gassen, spuitnevel, dampen, stof of biologische stoffen kan een gevaar vormen voor de gezondheid van de gebruiker. Verzeker u ervan dat alle aansluitingen dicht en lekvrij zijn wanneer met dergelijke media wordt gewerkt.
- Voorkom dat bovengenoemde stoffen vrijkomen. Geadviseerd wordt het apparaat op te stellen in geschikte afzuig-

systemen, bv. een laboratoriumafzuigkap. Tref beschermende maatregelen voor personeel en milieu.

- Vanwege de resterende lekkagewaarden van het apparaat kan het medium vrijkomen.
- De vacuümregelaar VC 10 lite/pro is niet bedoeld voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.
- De vacuümregelaar VC 10 lite/pro is niet geschikt om te werken met voor zelfontbranding vatbare stoffen, stoffen die kunnen ontsteken zonder luchttoevoer of explosieve stoffen.
- Voorkom dat er explosiegevaarlijke mengsels kunnen ontstaan, sluit eventueel inert gas aan voor beluchting en/of verduunning.
- Let op eventuele wisselwerkingen of een mogelijke chemische of fysische reactie bij het werken met media onder verminderde druk en verhoogde temperatuur.
- Werk niet onder water of onder de grond met het apparaat.
- Er mag alleen in gecontroleerde toestand met het apparaat worden gewerkt.
- Tussen het medium en het apparaat kunnen zich elektrostatische processen voltrekken, die tot direct gevaar leiden.
- Veilig werken is alleen gewaarborgd met het toebehoren dat beschreven is in het hoofdstuk "Toebehoren".
- Het apparaat is alleen afgescheiden van het elektriciteitsnet als de stekker uit het stopcontact is getrokken.
- Het stopcontact voor aansluiting op het elektriciteitsnet moet gemakkelijk te bereiken en toegankelijk zijn.
- Gebruik het apparaat niet met een defect voedingsapparaat.
- Neem nauwgezet de gebruikshandleiding van accessoireapparaten in acht (bv. rotatieverdamer, vacuümpomp), waarmee de vacuümregelaar VC 10 lite/pro wordt gebruikt.
- De vacuümregelaar VC 10 lite/pro mag alleen worden gebruikt in de omstandigheden die beschreven zijn in het

hoofdstuk "Technische gegevens".

- De druk op de gasinlaat en -uitlaat mag maximaal 1100 mbar bedragen. Bij een druk boven 1100 mbar wordt de toegestane totale druk overschreden en geeft het apparaat de druk niet meer nauwkeurig aan.
- Gebruik alleen flexibele slangleidingen.
- Elastische elementen kunnen onder vacuüm worden samengedrukt.
- Bij een stroomuitval belucht het geïntegreerde beluchtingsventiel de aangesloten recipiënten automatisch.
- Neem de noodmaatregelen in acht bij een stroomuitval en zorg ervoor dat het systeem in veilige toestand wordt gebracht.
- De bescherming van de gebruiker wordt niet meer gewaarborgd:
 - Als het apparaat wordt aangedreven met toebehoren dat niet door de fabrikant geleverd of aanbevolen is.
 - Als er door derden veranderingen aan het apparaat of delen ervan zijn aangebracht.

Ter bescherming van het apparaat



LET OP

De spanning die vermeld staat op de typeplaat moet overeenstemmen met de netspanning.

- Afdekkingen of onderdelen die zonder hulpmiddelen van het apparaat kunnen worden verwijderd, moeten, om een veilige werking te verzekeren, weer op het apparaat zijn aangebracht, voor zover er geen verdere aansluiting plaatsvindt op deze plek. Zodoende wordt voorkomen dat er vreemde voorwerpen, vloeistoffen enz. binnendringen.

- Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt met het meegeleverde oorspronkelijke voedingsapparaat.
- Voorkom stoten en slagen tegen het apparaat.
- Het apparaat mag uitsluitend door een vakman (geautoriseerd personeel) worden geopend.
- Om voldoende koeling van de vacuümregelaar VC 10 lite/pro te waarborgen, mogen de ventilatiesleuven in de behuizing niet worden afgedekt.
- Om een betrouwbare bedrijfstoestand van het apparaat te garanderen, alleen originele vervangingsonderdelen gebruiken voor het onderhoud.
- Op watercondensatie binnen en buiten op het apparaat letten. Het apparaat eerst verwarmen wanneer het vanuit een koude omgeving naar binnen wordt gebracht.
- De vacuümregelaar nooit via een verwarmingsbad bevestigen.
- Let erop dat er door de zuigkracht van de pomp geen vaste stoffen en/of vloeistoffen in de vacuümregelaar VC 10 lite/pro worden aangetrokken. Dit zou tot beschadiging van de druksensor en de ventielen leiden.



WAARSCHUWING

Ga na of de met het apparaat gebruikte stoffen compatibel zijn met de materialen van de apparaatdelen die in aanraking komen met het apparaat, zie het hoofdstuk "Onderdelen die in contact komen met het product".

- Plaats de vacuümregelaar VC 10 lite/pro indien mogelijk hoger, zodat er zich bij herhaalde fouten geen condensaat kan verzamelen bij de druksensor.

Originalspråk: tyska

EU-Försäkran om överensstämmelse



Vi förklarar härmed under eget ansvar att denna produkt motsvarar bestämmelserna i direktiven 2014/35/EU, 2014/30/EU och 2011/65/EU överensstämmer med följande standarder och normdokument: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 och EN ISO 12100.

En kopia av den fullständiga EU-försäkran om överensstämmelse kan begäras från sales@ika.com.

Symbolförklaring



FARA

(Extremt) Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



VARNING

Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



FÖRSIKTIGHET

Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till lätta personskador.



INFORMATION

Indikerar t.ex. handlingar som kan leda till materiella skador.

Säkerhetsanvisningar

För din egen säkerhet



INFORMATION

Läs hela bruksanvisningen före drifttagningen och beakta säkerhetsanvisningarna.

- Förvara bruksanvisningen så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Följ säkerhetsanvisningarna, riktlinjer för arbetarskydd och förordningar för förebyggande av olycksfall.



FARA

Bär din personliga skyddsutrustning i enlighet med farokategorin för det medium som ska bearbetas, annars kvarstår fara genom sprutande vätskor och utsläpp av giftiga eller brandfarliga gaser.

- Maskinen och maskinens delar får inte användas på människor eller djur.
- Utsätt inte människors och djurs kroppsdelar för vakuum.
- Installera maskinen enligt kapitlet "Idrifttagning" och anslut kopplingsledningar och gränssnitt enligt beskrivningarna.
- Använd aldrig en maskin som anslutits felaktigt eller som är defekt.
- Inandning av eller kontakt med medier som giftiga vätskor, gaser, sprutdimmor, ånga, damm eller biologiska ämnen kan utgöra hälsorisker för användaren. Kontrollera att anslutningarna är täta och att det inte finns något läckage vid arbete med sådana medier.
- Förhindra utsläpp av ovan nämnda ämnen. Platsen för maskinen måste vara utrustad med lämpligt frånluftssystem, t.ex. laboratorieutsug. Vidta skyddsåtgärder för att skydda människor och miljö.
- Resterande utströmningsflöde kan leda till utsläpp av mediet.
- Vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro är inte konstruerad för installation i explosionsfarliga områden.
- Vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro är inte avsedd för drift med ämnen som är självantändliga eller kan antändas utan lufttillförsel och inte heller för explosiva ämnen.
- Undvik risken för explosiva blandningar, och anslut vid behov inertgas för lufttillförsel och/eller uttunning.
- Ta hänsyn till eventuella kombinationseffekter eller potentiella kemiska eller fysiska reaktioner vid arbete med medier under reducerat tryck och förhöjd temperatur.
- Använd inte maskinen under vatten eller jord.
- Maskinen får inte köras oövertvakad.
- Elektrostatiska processer kan uppstå mellan mediet och maskinen och medföra en direkt fara.
- Av säkerhetsskäl får endast de tillbehör som beskrivs i kapitlet "Tillbehör" användas med maskinen.
- Ifrånkoppling av apparaten från strömförsörjningsnätet ska endast ske genom att dra ut nät- eller apparatstickkontakten.
- Uttaget för nätkabeln ska vara lätt tillgängligt och åtkomligt.
- Om nättaggregatet är defekt får inte maskinen användas.
- Läs noggrant bruksanvisningarna till eventuell extrautrustning (t.ex. rotationsförångare och vakuumpumpar) som används tillsammans med vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro.

- Vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro får endast användas under de betingelser som beskrivs i kapitlet "Tekniska data".
- Trycket i gasinlopp och gasutlopp får vara högst 1100 mbar. Om trycket överstiger 1100 mbar överskrider det tillåtna maxtrycket och maskinen visar inte längre korrekt tryckangivelse.
- Endast böjliga slangkopplingar får användas.
- Elastiska element kan tryckas samman när de utsätts för vakuum.
- Vid strömavbrott ventileras anslutna mottagare automatiskt av den inbyggda luftventilen.
- Följ anvisningarna för nödsituationer vid strömavbrott och kontrollera att anläggningen återgått till säkert läge.
- Skyddet för operatören kan inte längre garanteras om:
 - Maskinen används tillsammans med tillbehör som inte levererats eller rekommenderats av tillverkaren.
 - Ändringar på maskinen eller maskinens delar görs av tredje part.

För att skydda apparaten



FÖRSIKTIGHET

Spänningen som anges på typskylten måste överensstämma med nätspänningen.

- Täcksydd eller delar som kan monteras av från maskinen utan verktyg måste fästas på apparaten igen för säker drift, såvida inga andra anslutningar ska göras på dessa ställen. Det hindrar yttre föremål, vätskor, m.m. från att tränga in.
- Maskinen får endast användas med det originalnättaggregat som medföljer vid leveransen.
- Se till att maskinen inte utsätts för stötar eller slag.
- Maskinen får endast öppnas av fackpersonal (auktoriserad tekniker).
- För att enheten ska få tillräcklig kylning får inte ventilationsöppningarna på höljet till vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro täckas över.
- Maskinens driftstatus kan enbart garanteras om originalreservdelar används.
- Kontrollera om det bildas kondens inuti och utanpå maskinen. Innan maskinen ska flyttas till en kall omgivning måste den först värmas upp.
- Fäst aldrig vakuumstyrenheten ovanför ett värmebad.
- Se till så att inte fasta ämnen och/eller vätskor på grund av pumpens sugeffekt dras in i vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro. Det kan skada såväl tryckgivaren som ventilerarna.



VARNING

Säkerställ att allt material som bearbetas med maskinen är kompatibla med de delar av maskinen som kommer i kontakt med produkten. Se kapitlet om produktberörande delar.

- Placera om möjligt vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro i förhöjt läge så att inte kondens ansamlas i tryckgivaren vid upprepad avbrott.

EU-Overensstemmelseserklæring



Vi erklærer hermed med eneansvar, at dette produkt overholder bestemmelserne i direktiverne 2014/35/EU, 2014/30/EU samt 2011/65/EU og er i overensstemmelse med de følgende standarder og normative dokumenter: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 og EN ISO 12100.

En kopi af den fuldstændige EU-Overensstemmelseserklæring kan rekvireres fra sales@ika.com.

Symbolforklaring



(Ekstremt) farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.



Farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.



Farlig situation som kan have lettere personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.



Henviser fx til handlinger, der kan føre til tingskader.

Sikkerhedshenvisninger

Beskyttelse af brugeren



Læs hele driftsvejledningen før ibrugtagningen og overhold sikkerhedshenvisningerne.

- Driftsvejledningen skal opbevares tilgængeligt for alle.
- Sørg for, at kun skolet personale arbejder med apparatet.
- Overhold sikkerhedshenvisninger, direktiver og bestemmelser om arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af uheld.



Brug personligt sikkerhedsudstyr svarende til fareklassen af det medium, der skal bearbejdes, ellers er der fare pga. sprøjtende væsker samt frisættelse af toksiske eller brandbare gasser!

- Apparatet og alle dele af apparatet må ikke anvendes på mennesker eller dyr.
- Dele af menneskers eller dyrs kroppe må ikke udsættes for vakuummet.
- Apparatet skal stilles op i overensstemmelse med kapitlet „Ibrugtagning“, tilslut derefter tilslutningsledningerne og grænsefladerne som beskrevet.
- Der må aldrig arbejdes med et apparat, der er tilsluttet forkert eller defekt.
- Inhalering af hhv. kontakt med medier som giftige væsker, gasser, sprøjtetaåge, damp, støv eller biologiske stoffer kan være sundhedsfarlig for brugeren. Sørg for, at alle tilslutninger er tætte og lækagefri, hvis der arbejdes med sådanne medier.
- Frisættelse af de ovennævnte stoffer skal forhindres. Opstilling af apparatet i egnede aftræksystemer, f.eks. laboratorieaftræk, anbefales. Tag beskyttelsesforanstaltninger for personale og miljø.
- Pga. apparatets resterende lækagemængde kan der optræde frisættelse af medium.
- Vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro er ikke beregnet til op-

stilling i områder med eksplosionsfare.

- Vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro er ikke egnet til drift med selvantændelige stoffer, stoffer der er antændelige uden tilførsel af luft eller eksplosive stoffer.
- Forekomst af eksplosive blandinger skal forhindres, tilslut i givet fald inertgas for ventilation og/eller fortynding.
- Vær opmærksom på eventuelle vekselvirkninger eller mulig kemisk eller fysisk reaktion ved arbejder med medier under formindsket tryk eller forøget temperatur.
- Apparatet må ikke anvendes under vand eller underjordisk.
- Arbejder med apparatet må kun udføres i overvåget tilstand.
- Elektrostatiske processer kan forløbe mellem medium og apparat og medføre en direkte fare.
- Sikker arbejde er kun garanteret med tilbehør, der beskrives i kapitlet „Tilbehør“.
- Apparatet kan kun kobles fra strømforsyningsnettet ved at net- hhv. apparatstikket trækkes ud.
- Stikdåsen for nettilslutningen skal kunne nås let og være let tilgængelig.
- Apparatet må ikke bruges med defekt stiknetdel.
- Driftsvejledningen til ekstraudstyr (f.eks. rotationsfordamper, vakuumpumpe), som vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro drives med, skal overholdes nøje.
- Vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro må kun drives under de betingelser, der er beskrevet i kapitlet „Tekniske data“.
- Trykket på gasindgangen og gasudgangen må udgøre højst 1100 mbar. Ved tryk på over 1100 mbar overskrides det samlede tilladte tryk, og apparatet viser ikke længere trykket præcist.
- Brug kun fleksible slangeledninger.
- Elastiske elementer kan trykkes sammen under vakuum.
- Ved strømsvigt ventilerer den integrerede ventilationsventil automatisk den tilsluttede modtager.
- Overhold nødforanstaltningerne ved strømsvigt og sørg for, at anlægget drives i en sikker tilstand.

- Brugers sikkerhed kan ikke længere garanteres:
 - Hvis apparatet drives med tilbehør, der ikke leveres eller anbefales af producenten.
 - Hvis der foretages ændringer på apparatet eller dele af apparatet af tredje personer.

Beskyttelse af apparatet



Typeskiltets spændingsværdi skal stemme overens med netspændingen.

- Afdækninger eller dele, der kan fjernes fra apparatet uden hjælpemidler, skal sættes på apparatet igen for at opnå sikker drift, såfremt der ikke foretages en tilslutning på dette sted. Dette forhindrer indtrængning af fremmedlegemer, væsker osv.
- Apparatet må kun drives med den originale stiknetdel, der er del af leveringsomfanget.
- Undgå stød eller slag på apparatet.
- Apparatet må kun åbnes af fagpersonale (autoriseret personale).
- For at garantere tilstrækkelig køling af vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro må ventilationslidsler på huset ikke tildækkes.

- Brug kun originalreservedele til vedligeholdelse for at garantere pålidelig driftstilstand for apparatet.
- Vær opmærksom på vandkondensation indvendigt og udvendigt på apparatet. Apparatet skal først varmes op, hvis det blev hentet fra et koldt miljø.
- Vakuumbstyreneheden må aldrig fastgøres over et varmebad.
- Vær opmærksom på, at pumpen ikke suger faststoffer og/eller væsker ind i vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro. Det ville medføre beskadigelse af tryksensoren og ventilerne.



Sørg for kompatibilitet af de stoffer, der bruges med apparatet, med materialerne af de dele af apparatet, der kommer i kontakt med produktet, se kapitlet „Dele der kommer i kontakt med produkt“.

- Om muligt skal vakuumbstyreneheden VC 10 lite/pro placeres højt, så der ikke kan akkumuleres kondensat på tryksensoren ved gentagne fejl.

Kildespråk: tysk

CE-Konformitetserklæring



Vi erklærer under eneansvar at dette produkt samsvarer med bestemmelserne i retningslinjerne 2014/35/EU, 2014/30/EU og 2011/65/EU og stemmer overens med følgende standarder og standardiserede dokumenter: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 og EN ISO 12100.

Kopi af den fullstændige CE-deklarationserklæringen kan fås fra sales@ika.com.

Symbolforklaring



(Ekstremt) farlig situation der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade.



Farlig situation der unnlattelse av å følge denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade.



Farlig situation der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til mindre personskader.



Viser f.eks. til handlinger som kan føre til skade på eiendom

Sikkerhetsinformasjon

For din egen sikkerhet



Les hele bruksanvisningen før du tar enheten i bruk og følg sikkerhetsveiledningen.

- Hold bruksanvisningen tilgjengelig for alle.
- Sørg for at kun opplært personale arbeider med utstyret.
- Følg sikkerhetsinstruksjonene og retningslinjene, samt re-gler for yrkesmessig sikkerhet og forebygging av ulykker.
- Apparatet og apparatets deler må ikke brukes på mennesker eller dyr.
- Ikke bruk vakuum på mennesker eller dyr.



Bruk personlig verneutstyr i henhold til fareklassen som mediet som skal bearbejdes tilhører. Hvis ikke, vil det være fare for sprutende væsker eller frigivelse av giftige eller brennbare gasser!

- Sett opp apparatet i henhold til kapitlet «Ta i bruk», og koble til ledninger og grensesnitt som beskrevet.
- Arbeid aldri med et apparat som feil tilkoblet eller defekt.
- Innånding av eller kontakt med medier som giftige væsker, gasser, spraytaåge, damp, støv eller biologiske stoffer kan være

helseskedelig for brukeren. Sørg for at alle tilkoblingspunkter er tette og uten lekkasjer, når slike medier bearbeides.

- Hindre at disse stoffene slipper ut. Det anbefales å sette opp apparatet i egnede avtrekkssystemer, f.eks. laboratorieavtrekk. Iverksett beskyttelsestiltak for personell og miljø.
- På grunn av apparatets konstante lekkasjehastighet kan medium frigjøres.
- Vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro er ikke beregnet for oppsett i eksplosjonsutsatte områder.
- Vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro er ikke beregnet for bruk med selvantennelige stoffer, stoffer som antennes uten lufttilførsel eller eksplosiver.
- Unngå at det oppstår eksplosjonsfarlige blandinger, eventuelt inertgass må kobles til ventilasjon og/eller fortynnes.
- Vær oppmerksom på eventuelle vekselvirkninger eller mulige kjemiske eller fysiske reaksjoner når det arbeides med medier under redusert trykk og økt temperatur.
- Ikke bruk apparatet under vann eller i flere dager.
- Arbeid med apparatet skal bare utføres under tilsyn.
- Det kan forekomme elektrostatiske prosesser mellom medium og apparat, noe som kan være en direkte fare.
- Trygt arbeide sikres bare med tilbehør angitt i kapitlet «Tilbehør».
- Koble apparatet fra strømmen bare ved å trekke ut nettel- eller apparatkontakten.
- Nettkontakten må være lett tilgjengelig.
- Ikke bruk apparatet med en defekt kontakt.
- Overhold nøye bruksanvisningen for tilbehørsutstyr (f.eks. rotasjonsfordamper, vakuumpumpe) som vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro drives med.
- Vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro skal bare brukes som beskrevet i kapitlet «Tekniske data».
- Trykket på gassinntaket og -uttaket skal være maks. 1100 mbar. Ved trykk over 1100 mbar overskrides tillatt totaltrykk, og apparatet viser ikke lenger trykket nøyaktig.
- Bruk bare fleksible slanger.
- Elastiske deler kan bli presset sammen når utsatt for vakuump.
- Ved strømsvikt sørger den integrerte lufteventilen automatisk for at tilkoblede mottakere lufte.

- Følg tiltakene for nødsituasjoner ved strømsvikt, og sørg for at anlegget settes i en sikker tilstand.
- Brukeren er ikke lenger sikret:
 - Når apparatet brukes med tilbehør som ikke er levert eller anbefalt av produsenten.
 - Når en tredjepart har foretatt endringer på apparatet eller apparatdeler.

For å beskytte enheten



Spenningsangivelsen på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.

- Dekslar eller deler som kan fjernes fra apparatet uten hjelpemidler, må plasseres på apparatet igjen for å sørge for trygg bruk, med mindre annen tilkobling skal foretas på dette stedet. Dette hindrer at fremmedlegemer, væsker osv. trenger inn.
- Apparatet skal bare brukes med den originale nettkontakten som fulgte med leveransen.
- Apparatet må ikke utsettes for støt og slag.
- Apparatet skal bare åpnes av en fagperson (autorisert personell).
- For å sikre tilstrekkelig kjøling av vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro, må lufteslissene på huset ikke dekkes til.
- Bare originale reservedeler skal brukes ved service for å opprettholde apparatets driftssikkerhet.
- Vær oppmerksom på vannkondens innvendig og utvendig på apparatet. Varm opp apparatet hvis det har blitt tatt fra et kaldt sted.
- Vakuumpkontrollenheten skal aldri festes over et varmebad.
- Pass på at pumpen ikke suger faste stoffer og/eller væsker inn i vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro. Dette vil føre til skade på trykksensoren samt ventilene.



Kontroller at stoffene som brukes i apparatet, er forenlig med materialet i de produktberørende delene av apparatet, se kapitlet «Produktberørende deler».

- Plasser om mulig vakuumpkontrollenheten VC 10 lite/pro på høyere sted, slik at det ikke samler seg kondens på trykksensoren ved gjentatt svikt.

Alkukieli: saksa

EU-Vaatumustenmukaisuusvakuutus

FI

Vakuutamme, että tämä tuote on direktiiveissä 2014/35/EU, 2014/30/EU ja 2011/65/EU esitettyjen säännösten mukainen ja vastaa seuraavia standardeja ja normatiivisia asiakirjoja: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 ja EN ISO 12100.

Täydellisen EU-vaatumustenmukaisuusvakuutuksen kopion voi tilata osoitteesta sales@ika.com.

Merkkien selitykset



(Erittäin) Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia.



Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia.



Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena lieviä loukkaantumisia.



Viittaa esimerkiksi toimenpiteisiin, joista voi olla seurauksena esinevaurioita.

Turvallisuusohjeet

Oman turvallisuutesi tähden



Lue käyttöohjeet ennen laitteen käyttöönottoa ja noudata turvallisuusohjeita.

- Säilytä käyttöohjeet kaikkien käyttäjien saatavilla.

- Varmista, että laitetta käyttävät vain käyttöön koulutetut henkilöt.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työturvallisuus- ja tapaturmantorjuntaohjeita.



Käytä käsiteltävän aineen vaaraluokitusta vastaavia henkilökohtaisia suojavarusteita. Muussa tapauksessa on olemassa ruiskuavista nesteistä tai vapautuvista myrkyllisistä tai syttyvistä kaasuista aiheutuva vaara!

- Laitetta tai mitään sen osia ei saa käyttää ihmisiin tai eläimiin.
- Älä altista ihmisten tai eläinten ruumiinosia imulle.
- Pystytä laite luvun "Käyttöönotto" mukaisella tavalla ja liitä kaikki liitäntäjohtot ja liitännät kuvauksen mukaisesti.
- Älä milloinkaan työskentele väärin liitetyllä tai viallisella laitteella.
- Myrkyllisten nesteiden, kaasujen, suihkesumun, höyryjen, pölyjen tai biologisten aineiden hengittäminen tai niiden kanssa kosketuksiin joutuminen voi haitata käyttäjän terveyttä. Varmista, että kaikki liitännät ovat tiiviitä, eikä niissä ole vuotoja tällaisia aineita käsiteltäessä.
- Estä yllä mainittujen aineiden vapautuminen. Suosittelemme laitteen asennusta soveltuviin poistohormijärjestelmiin tai laboratoriorhormeihin. Suorita vaadittavat toimenpiteet henkilöstön ja ympäristön suojelemiseksi.
- Laitteen jäljelle jäävästä vuotoasteesta riippuen voi käsiteltävää ainetta vapautua ympäristöön.
- Imun hallintalaitetta VC 10 lite/pro ei ole tarkoitettu räjähdysvaarallisille alueille pystytettäväksi.
- Imun hallintalaitte VC 10 lite/pro ei sovellu käytettäväksi itsestään syttyville aineille tai aineille, jotka ovat syttyviä ilman vastaavaa ilmansyöttöä, eikä räjähtäville aineille.
- Estä räjähdysvaarallisten seosten syntymisen. Liitä järjestelmään tarvittaessa interttasu tuulettamista ja/tai laimentamista varten.
- Huomioi mahdolliset vuorovaikutukset tai kemialliset tai fysialiset reaktiot käsiteltäessä aineita alhaisemmalla paineella ja korkeammalla lämpötilalla.
- Älä käytä laitetta veden tai maan alla.
- Laitteella saa työskennellä ainoastaan valvonnan alaisena.
- Aineen ja laitteen välille voi ilmaantua sähköstaattisia tapahutumia, joista voi olla seurauksena suoria vaaroja.
- Turvallinen työskentely on taattu ainoastaan käytettäessä "Lisätarvikkeet"-kappaleessa kuvattuja tarvikkeita.
- Laite voidaan irrottaa sähköverkosta vain irrottamalla verkkojohto pistorasiasta tai laitteesta.
- Verkkoiliitännän pistorasian pitää olla helposti ulottuvilla.
- Älä käytä laitetta verkkolaitteen pistorasian ollessa viallinen.
- Noudata tarkoin lisälaitteiden käyttöohjeita (esim. rotaatiohaidutin, imupumppu), joiden kanssa imun hallintalaitetta VC 10 lite/pro käytetään.
- Imun hallintalaitetta VC 10 lite/pro saa käyttää ainoastaan

- luvussa "Tekniset tiedot" kuvatuissa olosuhteissa.
- Kaasun sisään- ja ulostulon paine saa olla korkeintaan 1 100 mbar. Jos paine on yli 1 100 mbar, suurin sallittu kokonaispaine ylittyy, eikä laite näytä painetta enää tarkkaan.
- Käytä ainoastaan joustavia letkuja.
- Elastiset elementit voivat painua kasaan alipaineen alaisina.
- Sähkökatkon yhteydessä integroitu tuuletusventtiili tuulettaa automaattisesti liitetyn vastaanottolaitteen.
- Huomioi hätätoimenpiteet sähkökatkon yhteydessä ja varmista, että laitteistoa käytetään turvallisessa tilassa.
- Käyttäjän turvallisuus ei ole enää taattuna:
 - Jos laitetta käytetään sellaisten varusteiden kanssa, jotka eivät ole valmistajan toimittamia tai suosittelemia.
 - Jos kolmannet osapuolet tekevät muutoksia laitteeseen tai laitteen osiin.

Laitteen suojaamiseksi



Tyypikkilven jännitemerkinnän on vastattava verkkojännitettä.

- Suojukset tai osat, jotka voidaan irrottaa laitteesta ilman apuvälineitä, on kiinnitettävä takaisin laitteeseen turvallisen käytön takaamiseksi, jos näihin kohtiin ei liitetä jotain muuta. Näin vältetään vieraiden esineiden, nesteiden tms. tunkeutumiselta laitteen sisään.
- Laitetta saa käyttää ainoastaan toimitukseen sisältyvällä alkuperäisellä verkkojohdolla.
- Vältä laitteeseen kohdistuvia iskuja.
- Laitteen saa avata vain ammattimainen asentaja (valtuutettu henkilöstö).
- Imun hallintalaitteen VC 10 lite/pro tuuletusaukkoja ei saa peittää laitteen riittävän jäähdytyksen takaamiseksi.
- Käytä kunnossapittoa ainoastaan alkuperäisiä varaosia laitteen luotettavan käyttökunnon takaamiseksi.
- Huomioi mahdollinen veden kondensoituminen laitteen sisä- ja ulkopuolelle. Lämmitä laite ensin, jos se tuodaan sisään kylmästä ympäristöstä.
- Älä milloinkaan kiinnitä imun hallintalaitetta kuumahauteen yläpuolelle.
- Varmista, ettei imun hallintalaitteeseen VC 10 lite/pro kulkeudu kiinteitä aineita ja/tai nesteitä pumpun imutehon vaikutuksesta. Tästä olisi seurauksena paineanturin ja venttiilien vaurioituminen.



Varmista laitteessa käytettyjen aineiden yhteensopivuus laitteen tuotteen kanssa kosketuksiin joutuvien osien kanssa, katso luku "Tuotteen kanssa kosketuksiin joutuvat osat".

- Mikäli mahdollista, sijoita imun hallintalaitte VC 10 lite/pro hieman korkeammalle, jotta paineanturiin ei voi kerääntyä kondensaattia toistuvissa virhetapauksissa.

Declaração UE de conformidade

Declaramos, sob responsabilidade exclusiva, que este produto cumpre as disposições das diretivas 2014/35/UE, 2014/30/UE e 2011/65/UE e está de acordo com as seguintes normas ou documentos normativos: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100.

Uma cópia da Declaração de Conformidade UE completa pode ser solicitada junto à sales@ika.com.

Legenda**PERIGO**

Situação (extremamente) perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.

**ALERTA**

Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.

**CUIDADO**

Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar ferimentos leves.

**AVISO**

Apona, p.ex. para ações que podem causar danos materiais.

Instruções de segurança

Para a sua proteção

**AVISO**

Leia o manual de instruções na íntegra antes da colocação em funcionamento e observe as indicações de segurança.

- Guarde o manual de instruções em local acessível para todos.
- Certifique-se de que somente pessoal treinado trabalhe com o aparelho.
- Observe as indicações de segurança, diretrizes, normas de proteção no trabalho e de prevenção de acidentes.

**PERIGO**

Use seu equipamento de proteção individual, de acordo com a classe de perigo do meio a ser processado, caso contrário há perigo devido a salpicos de líquidos e liberação de gases tóxicos ou inflamáveis!

- O dispositivo e todos os seus componentes não devem ser usados em pessoas ou animais.
- Não exponha partes de corpos humanos ou animais ao vácuo.
- Instale o dispositivo de acordo com as instruções no capítulo "Colocação em funcionamento" e conecte as linhas de alimentação e interfaces conforme descrito.
- Nunca trabalhe com o dispositivo defeituoso ou mal conectado.
- A inalação e/ou contato com meios, tais como líquidos, gases, névoas, vapores ou pós tóxicos ou materiais biológicos pode ser prejudiciais para a saúde do usuário. Certifique-se de que todas as conexões sejam estanques e livres de vazamentos ao trabalhar com esse tipo de meios.
- Evite a liberação dos materiais acima citados. É recomendável providenciar a instalação do dispositivo em sistemas de exaustão adequados, p. ex. exaustores de laboratório. Providencie as medidas de proteção para o pessoal e o meio ambiente.
- Devido à taxa de fugas residuais do dispositivo, é possível ocorrer a liberação dos meios.
- O controlador de vácuo VC 10 lite/pro não é indicado para instalação em áreas sujeitas a explosão.

- O controlador de vácuo VC 10 lite/pro não é indicado para a operação com matérias sujeitas a inflamação espontânea, matérias inflamáveis sem a alimentação de ar ou a matérias explosivas.
- Evite o surgimento de misturas explosivas, eventualmente conectar gás inerte para ventilação e/ou diluição.
- Observe eventuais interações ou possíveis reações químicas ou físicas ao trabalhar com os meios com a pressão reduzida e a temperatura aumentada.
- Não trabalhe com o dispositivo debaixo d'água ou de dia ou em trabalhos subterrâneos.
- A operação do dispositivo somente pode ser realizada sob supervisão.
- Cargas eletrostáticas podem ocorrer entre o meio e o dispositivo, resultando em perigo direto.
- A operação segura somente está garantida com acessórios conforme estão descritos no capítulo "Acessórios".
- O isolamento do aparelho da rede de alimentação elétrica somente é garantido mediante retirada da tomada ou do plugue do aparelho.
- A tomada para o cabo de conexão à rede deve ser de fácil acesso.
- Não use o dispositivo com a adaptador transformador defeituoso.
- Observe atentamente o manual de instruções dos dispositivos acessórios (p. ex. evaporador rotativo, bomba de vácuo), com os quais o controlador de vácuo VC 10 lite/pro é operado.
- O controlador de vácuo VC 10 lite/pro somente deve ser operado nas condições descritas no capítulo "Dados técnicos".
- A pressão na entrada e saída de gás não pode ultrapassar 1100 mbar, no máximo. Em caso de pressão acima de 1100 mbar, a pressão máxima admissível é ultrapassada e o dispositivo já não indica a pressão com precisão.
- Use apenas cabos flexíveis.
- Elementos elásticos podem ser comprimidos quando expostos ao vácuo.
- Em caso de queda de energia, a válvula de ventilação integra-

da automaticamente ventila o recipiente conectado.

- Observe suas medidas de emergência em caso de queda de energia e certifique-se de que o equipamento seja operado em condições seguras.
- A segurança do operador não estará garantida:
 - Se o aparelho for operado com acessórios que não sejam fornecidos ou recomendados pelo fabricante.
 - Se o aparelho ou a placa de circuito impresso forem submetidos a modificações por parte de terceiros.

Para a proteção do aparelho

**CUIDADO**

A indicação de tensão constante na placa de identificação deve estar de acordo com a tensão de rede.

- Coberturas e/ou peças que podem ser removidas do dispositivo sem ferramentas auxiliares, devem ser recolocadas no dispositivo para garantir a operação segura, contanto que nenhuma conexão seja feita nesse local. Desta forma, evitase a penetração de corpos estranhos, líquidos, etc.
- O dispositivo somente pode ser operado com o adaptador transformador original, incluído no escopo de fornecimento.
- Evite golpes e impactos no dispositivo.
- O dispositivo somente pode ser aberto por um profissional especializado (pessoal autorizado).

**ALERTA**

Certifique-se da compatibilidade das substâncias utilizadas no dispositivo com os materiais das peças do dispositivo que entram em contato com o produto, veja o capítulo "Peças em contato com o produto".

- Dentro do possível, instalar o controlador de vácuo VC 10 lite/pro numa posição elevada para evitar a formação de condensado no sensor de pressão em caso de um erro repetido.

Język wyjściowy: niemiecki

Deklaracja zgodności UE**PL**

Niniejszym deklarujemy na własną, wyłączną odpowiedzialność, że ten produkt spełnia wymogi dyrektyw 2014/35/UE, 2014/30/UE i 2011/65/UE a i jest zgodny z następującymi normami oraz dokumentami normatywnymi: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 i EN ISO 12100.

Prośbę o kopię kompletnej deklaracji zgodności UE można skierować na adres sales@ika.com.

Objaśnienie symboli**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

(Skrajnie) niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeżenie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.

**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeżenie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.

**OSTROŻNIE**

Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeżenie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do lekkich urazów.

**WSKAZÓWKA**

Wskazuje np. czynności, które mogą prowadzić do powstania szkód materialnych.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Dla Twojego bezpieczeństwa

**WSKAZÓWKA**

Przeczytać całą instrukcję eksploatacji przed uruchomieniem; przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa.

- Instrukcję obsługi przechowywać w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Pamiętać, że praca przy urządzeniu dozwolona jest wyłącznie dla przeszkolonego personelu.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Stosować środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do klasy zagrożenia przypisanej używanemu medium. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo rozpryskujących cieczy, uwalniania toksycznych lub łatwopalnych gazów!

- Urządzenia ani żadnej jego części nie wolno używać u ludzi lub zwierząt.
- Nie wystawiać części ciała człowieka lub zwierząt na działanie próżni.
- Ustawić urządzenie zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie” i podłączyć przewody podłączeniowe i złącza zgodnie z opisem.
- Nigdy nie używać urządzenia niepoprawnie podłączonego lub uszkodzonego.
- Wdychanie lub kontakt z mediami, takimi jak toksyczne cieczy, gazy, rozpylona mgła, opary, pyły lub materiały biologiczne mogą być niebezpieczne dla zdrowia użytkownika. Upewnij się, że wszystkie przyłącza są szczelne i nie wykazują wycieków podczas pracy z takimi mediami.
- Zapobiec uwalnianiu się wymienionych wyżej substancji. Zaleca się ustawienie urządzenia w odpowiednich systemach odciągowych, takich jak dygestoria laboratoryjne. Podjąć środki ochronne na rzecz ochrony pracowników i środowiska.
- Ze względu na pozostałą szybkość wycieku urządzenia może dojść do uwalniania się medium.
- Regulator próżni VC 10 lite/pro nie jest przeznaczony do ustawiania w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Regulator próżni VC 10 lite/pro nie jest przeznaczony do eksploatacji z substancjami samozapalnymi lub substancjami łatwopalnymi bez dopływu powietrza bądź materiałami wybuchowymi.
- Zapobiec powstawaniu mieszanin wybuchowych. W razie potrzeby dodać gaz obojętny w celu wentylacji i/lub rozcieńczenia.
- Uwzględnić ewentualne interakcje lub możliwe reakcje chemiczne lub fizyczne podczas prac z mediami pod zmniejszonym ciśnieniem i w podwyższonej temperaturze.
- Nie wykorzystywać urządzenia pod wodą lub pod ziemią.
- Pracę z urządzeniem wykonać tylko w warunkach monitorowanych.
- Między medium i urządzeniem mogą przebiegać procesy elektrostatyczne i doprowadzić do bezpośredniego zagrożenia.
- Bezpieczna praca jest zagwarantowana tylko przy użyciu akcesoriów opisanych w rozdziale „Akcesoria”.
- Urządzenie można odłączyć od sieci elektrycznej tylko poprzez wyjęcie wtyczki z gniazda lub wtyku z urządzenia.
- Gniazdo do podłączenia przewodu zasilającego musi być łatwo dostępne.
- Nie używać urządzenia z uszkodzonym zasilaczem z wtykiem.
- Stosować się starannie do instrukcji obsługi urządzeń dodatkowych (np. wyparki rotacyjnej, pompy próżniowej), z którymi jest eksploatowany regulator próżniowy VC 10 lite/pro.
- Regulator próżniowy VC 10 lite/pro można eksploatować tylko w warunkach opisanych w rozdziale „Dane techniczne”.
- Ciśnienie gazu na wlocie i wylocie może wynosić maksymalnie 1100 mbar. W przypadku ciśnienia powyżej 1100 mbar dopuszczalne ciśnienie całkowite zostanie przekroczone i

- urządzenie nie wskazuje już dokładnie ciśnienia.
- Używać tylko elastycznych przewodów rurowych.
- Elastyczne elementy mogą ulec skompresowaniu w próżni.
- W przypadku awarii zasilania zintegrowany zawór napowietrzający automatycznie napowietrza połączone odbiorniki.
- Stosować się do obowiązujących środków awaryjnych w razie awarii zasilania i zapewnić, że instalacja zostanie doprowadzona do bezpiecznego stanu.
- Bezpieczeństwo użytkownika nie jest zapewnione:
 - jeżeli urządzenie stosowane jest z akcesoriami niedostarczonymi lub niezalecanymi przez producenta,
 - jeżeli osoby trzecie dokonają zmian w obrębie urządzenia lub elementów urządzenia.

Do ochrony urządzenia



OSTROŻNIE

Dane napięcia podane na tabliczce znamionowej muszą być zgodne z napięciem sieciowym.

- Pokrywy bądź części, które można zdjąć bez konieczności stosowania dodatkowych przyrządów pomocniczych, należy, w celu zapewnienia bezpiecznej pracy, ponownie założyć, jeśli nie jest przewidziane inne przyłącze w tym miejscu. Zapobiegnie to przedostawaniu się ciał obcych, cieczy itp.
- Urządzenie można eksploatować tylko z oryginalnym dołączonym przewodem zasilającym.
- Unć uderzeń w urządzenie.
- Urządzenie może otwierać tylko wykwalifikowany (autoryzowany) personel.
- Aby zapewnić wystarczające chłodzenie regulatora próżniowego VC 10 lite/pro, nie wolno zakrywać szczelin wentylacyjnych w urządzeniu.
- Do konserwacji używać tylko oryginalnych części zamiennych, aby zapewnić niezawodną pracę urządzenia.
- Zwrócić uwagę na skraplanie się wody wewnątrz i na zewnątrz urządzenia. Urządzenie pozostawić do ogrzania, jeśli zostało przyniesione z otoczenia, w którym panują niskie temperatury.
- Nie wolno nigdy mocować regulatora próżniowego nad łożnią do ogrzewania.
- Zwrócić uwagę, aby w wyniku zasysania przez pompę do regulatora próżniowego VC 10 lite/pro nie dostały się ciała obce i/lub cieczy. Mogłyby to doprowadzić do uszkodzenia czujnik ciśnienia i zaworów.



OSTRZEŻENIE

Sprawdzić zgodność substancji stosowanych z urządzeniem z materiałami, z których wykonane są części urządzenia stykające się z produktem, patrz rozdział „Części stykające się z produktem”.

- W miarę możliwości regulator próżniowy VC 10 lite/pro umieścić na podwyższeniu, aby w razie błędu w czujniku ciśnienia nie zbierały się skropliny.

Výchozí jazyk: němčina

EU Prohlášení o shodě



Prohlašujeme se vši zodpovědností, že tento produkt odpovídá ustanovením směrnice 2014/35/EU, 2014/30/EU a 2011/65/EU a je v souladu s následujícími normami a normativními dokumenty: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 a EN ISO 12100.

Kopii plného znění EU prohlášení o shodě si je možné vyžádat na adrese sales@ika.com.

Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ

(Extrémně) nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k usmrcení nebo těžkému zranění.



VÝSTRAHA

Nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k usmrcení nebo těžkému zranění.



POZOR

Nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k lehkému zranění.



UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje např. na jednání, která mohou vést k způsobení věcných škod.

Bezpečnostní pokyny a informace

Pro vaši ochranu



UPOZORNĚNÍ

Před uvedením zařízení do provozu si přečtete celý návod k provozu a respektujete bezpečnostní pokyny.

- Návod k provozu uložte na místě dostupném všem.
- Respektujte, že se zařízením smí pracovat pouze vyškolený personál.
- Respektujte bezpečnostní upozornění, směrnice, předpisy na ochranu zdraví při práci a prevenci nehod..



NEBEZPEČÍ

Používejte své osobní ochranné pracovní pomůcky a vybavení podle třídy nebezpečnosti zpracovávaného média, jinak hrozí nebezpečí v důsledku stříkajících kapalin, uvolnění toxických nebo hořlavých plynů!

- Zařízení ani žádné části zařízení se nesmí použít na člověka nebo zvířata.
- Nevystavujte části lidských nebo zvířecích těl vakua.
- Zařízení nainstalujte v souladu s kapitolou „Uvedení do provozu” a připojte veškerá připojovací vedení a rozhraní podle příslušného popisu.
- Nikdy nepracujte na nesprávně připojeném nebo vadném zařízení.
- Může dojít k ohrožení zdraví uživatelů v důsledku vdechnutí resp. kontaktu s určitými médii, jako například jedovatými kapalinami, plyny, mlhou, párou, prachem nebo biologickými látkami. Když se pracuje s podobnými médii, ubezpečte se, že všechny přípojky bezvadně těsní.
- Zamezte uvolňování dřívě uvedených látek. Doporučuje se nainstalovat zařízení do vhodných odtahových systémů, např. laboratorních odtahových zařízení. Přijměte opatření k ochraně personálu a životního prostředí.

- Z důvodu zbytkové míry netěsnosti zařízení může docházet k uvolňování média mimo zařízení.
- Regulator vakua VC 10 lite/pro není určen k instalaci v oblastech ohrožených výbuchem.
- Regulator vakua VC 10 lite/pro není vhodný pro provoz se samovznětlivými látkami nebo látkami, které jsou hořlavé bez přístupu vzduchu, nebo výbušnými látkami.
- Zamezte vzniku výbušných směsí, případně zajistěte přívod inertního plynu k provětrání nebo zředění koncentrace.
- Dbejte na případná vzájemná působení látek nebo možnou chemickou nebo fyzikální reakci při práci s médii za sníženého tlaku a zvýšené teploty.
- Nepracujte se zařízením pod vodou nebo v podzemí.
- Práce s tímto zařízením smí být vykonávána pouze ve stavu pod dohledem.
- Mezi médii a zařízením mohou probíhat elektrostatické procesy a vést k přímému ohrožení.
- Bezpečná práce je zaručena pouze s příslušenstvím popsáním kapitole „Příslušenství”.
- Odpojení zařízení od elektrické sítě se provádí pouze vytažením síťové zástrčky, resp. zástrčky zařízení.
- Zásuvka pro připojení k elektrické síti musí být snadno dosažitelná a přístupná.
- Zařízení nikdy nepoužívejte s vadnou síťovou přípojkou.
- Důsledně respektujte návod k provozu přídatných zařízení (např. rotační výparník, vývěva), se kterými se regulator vakua VC 10 lite/pro při provozu používá.
- Regulator vakua VC 10 lite/pro se smí provozovat pouze za podmínek popsanych v kapitole „Technické údaje”.
- Tlak na vstupu a výstupu plynu smí činit maximálně 1100 mbar. Při tlaku přes 1100 mbar dojde k překročení celkového přípustného tlaku a zařízení již neukazuje tlak přesně.

- Používejte pouze flexibilní hadicová vedení.
- Elastické prvky se mohou ve vakuu stlačit.
- Při výpadku elektrického napájení zavzdušni integrovaný zavzdušňovací ventil automaticky připojenou jímku na plyn.
- Respektujte příslušná opatření pro případ nouze při výpadku elektrického napájení a dbejte na to, aby se zařízení uvedlo do bezpečného stavu.
- Ochrana obsluhy již není zaručena v těchto případech:
 - Zařízení se provozuje s příslušenstvím, které výrobce nedodává nebo nedoporučuje.
 - Na zařízení nebo částech zařízení byly provedeny změny jinými osobami než výrobcem.

Pro ochranu přístroje



POZOR

Údaj o napětí na typovém štítku musí odpovídat napětí v síti.

- Kryty resp. díly, které lze ze zařízení sejmut bez použití dalších pomůcek, musí být k bezpečnému provozu opět upevněny na zařízení, jestliže se k tomuto místu nepřipojuje žádná další přípojka. Tím se zamezí vnikání cizích předmětů, tekutin atd. do zařízení.
- Zařízení se smí provozovat pouze s originální síťovou přípojkou, jež je součástí rozsahu dodávky.
- Zabraňte rázům a úderům na zařízení.

- Zařízení smí otevírat pouze kvalifikovaný pracovník (oprávněný personál).
- Aby bylo zaručeno dostatečné chlazení regulátoru vakua VC 10 lite/pro, nesmí se zakrývat větrací štěrby na plášti zařízení.
- Pro zajištění spolehlivého provozuschopného stavu zařízení používejte k údržbě pouze originální náhradní díly.
- Dbejte na možnost výskytu kondenzace vlhkosti uvnitř a vně zařízení. Pokud bylo zařízení přemístěno z chladného do teplejšího prostředí, ponechte je nejprve ohřát.
- Regulátor vakua nikdy neupevňujte nad ohřevnou lázní.
- Dbejte na to, aby do regulátoru vakua VC 10 lite/pro nevnyly žádné pevné látky nebo kapaliny přes sací vedení čerpadla. To by vedlo k poškození snímače tlaku a ventilů.



VÝSTRAHA

Ujistěte se o slučitelnosti látek, s nimiž je zařízení používáno, s materiály, z nichž jsou vyrobeny díly tohoto zařízení přicházející do kontaktu s produktem; viz kapitolu "Díly přicházející do kontaktu s produktem".

- Regulátor vakua VC 10 lite/pro umístějte pokud možno ve vyšší poloze, aby se v případě opakovaného výskytu chyby nemohl na snímači tlaku shromažďovat kondenzát.

Forrásnyelv: német

EU-Megfelelőségi nyilatkozat



Kizárólagos felelősségünkben kijelentjük, hogy a termék megfelel 2014/35/EU, 2014/30/EU és 2011/65/EU irányelv rendelkezéseinek, és összhangban van az alábbi szabványokkal és normatív dokumentumokkal: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 és EN ISO 12100.

Másolat a teljes EU-megfelelőségi nyilatkozatról a sales@ika.com e-mail címen igényelhető.

Jelmagyarázat



VESZÉLY

(Extrém) veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.



FIGYELEM

Veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.



VIGYÁZAT

Veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása könnyű sérüléshez vezethet.



MEGJEGYZÉS

Például olyan műveletekre hívja fel a figyelmet, amelyek anyagi kárhoz vezethetnek.

Biztonsági tudnivalók

Az Ön biztonsága érdekében



MEGJEGYZÉS

Az üzembe helyezés előtt olvassa el a kezelési útmutatót, és figyeljen a biztonsági tudnivalókra.

- A kezelési útmutatót mindenki számára könnyen elérhető helyen tárolja.

- Ügyeljen arra, hogy csak képzett munkatársak dolgozzanak a készülékkel.
- Tartsa be a biztonsági tudnivalókat, irányelveket, munkavédelmi és balesetvédelmi előírásokat.



VESZÉLY

Viseljen a feldolgozandó anyag veszélyességi osztályának megfelelő személyi védőfelszerelést, ellenkező esetben a fröccsenő folyadékok, toxikus vagy éghető gázok felszabadulása által okozott veszély áll fenn!

- A készülék és a készülék egyes részei nem használhatók emberen vagy állaton.
- Az emberi vagy állati testrészeket ne tegye ki vákuumnak.
- Állítsa fel a készüléket az „Üzembe helyezés” c. fejezetnek megfelelően és csatlakoztassa a csatlakozóvezetéseket és interfészeket a leírtak szerint.
- Ne dolgozzon nem megfelelően csatlakoztatott vagy hibás készülékkel.
- Az olyan anyagok belégzése, illetve érintése, mint a mérgező folyadékok, gázok, porlasztott köd, gőzök, porok vagy biológiai anyagok veszélyeztetik a felhasználó egészségét. Győződjön meg arról, hogy a csatlakozások szivárgásmentesek és tömítenek, ha ilyen anyagokkal dolgozik.
- Akadályozza meg a fenti anyagok felszabadulását. Ajánlott, hogy a készüléket megfelelő elszívőrendszerekben, pl. laboratóriumi elszívőrendszerekben helyezze el. Tartsa be a személyi és környezeti óvintézkedéseket.
- A készülék meglévő szivárgási rátája alapján anyagok szabaddulhatnak fel.
- Az VC 10 lite/pro vákuumszabályozót nem robbanásveszélyes területeken történő használatra tervezték.
- Az VC 10 lite/pro vákuumszabályozó nem alkalmas öngyulladás vagy levegőellátás nélkül gyúlékony anyagokkal vagy robbanóanyagokkal történő működtetésre.
- Akadályozza meg a robbanásveszélyes keverékek keletkezését, kiáramlását, a szellőzéshez és / vagy hígításhoz szükség esetén csatlakoztasson inert gázt.
- Vegye figyelembe az esetleges kölcsönhatásokat vagy a lehetséges kémiai vagy fizikai reakciókat, ha az anyagokkal csökkentett nyomáson és megnövelt hőmérsékleten végez munkát.
- Ne dolgozzon a készülékkel víz vagy föld alatt.
- A készülékkel munkát végezni csak felügyelet alatti állapotban megengedett.
- Az anyag és a készülék között elektrosztatikus folyamatok zajlanak és közvetlen veszélyt okoznak.
- A biztonságos munkavégzés csak a „Tartozékok” c. fejezetben ismertetett tartozékokkal biztosítható.
- A készülék leválasztása az elektromos hálózatról csak a hálózati csatlakozódugó, ill. a készülék csatlakozódugója kihúzásával lehetséges.
- A hálózati csatlakozóaljzatnak könnyen elérhető és megközelíthető helyen kell lennie.
- Ne használja a készüléket hibás tápegységgel.
- Gondosan tartsa be azoknak a kiegészítő készülékeknek (pl. rotációs párologtató, vákuumszivattyú) a használati utasítását, melyekkel az VC 10 lite/pro vákuumszabályozó működik.

Izvorni jezik: nemščina

Izjava EU o skladnosti



S polno odgovornostjo izjavljamo, da izdelek ustreza določilom smernic 2014/35/EU, 2014/30/EU in 2011/65/EU ter je v skladu z zahtevami naslednjih standardov in normativnih predpisov: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 in EN ISO 12100.

Kopijo celotne izjave o skladnosti EU lahko dobite preko e-pošte na naslovu sales@ika.com.

- A VC 10 lite/pro vákuumszabályozó csak a „Műszaki adatok” c. fejezetben ismertetett feltételek mellett működtethető.
- A nyomás a gáz be- és kiömlésnél max. 1100 mbar lehet. 1100 mbar-t meghaladó nyomásnál a rendszer túllépi a teljes megengedett nyomást és a készülék már nem pontosan mutatja a nyomást.
- Csak flexibilis tömlővezetéseket használjon.
- Az elasztikus elemek vákuum alatt összenyomódhatnak.
- Áramkimaradás esetén a beépített szellőzőszelep automatikusan átszellőzteti a csatlakoztatott fogadó helyeket.
- Áramkimaradás esetén tartsa be a veszélyeztetési intézkedéseket és gondoskodjon a berendezés biztonságos állapotáról.
- Az üzemeltető biztonsága már nem garantált:
 - ha a készüléket nem a készülék gyártója által szállított vagy ajánlott tartozékokkal működteti,
 - ha harmadik fél módosításokat végez a készüléken vagy a készülék egyes részein.

A készülék biztonsága érdekében



VIGYÁZAT

A tipustáblán megadott feszültségnek meg kell egyeznie a hálózati feszültséggel.

- Azokat a burkolatokat, ill. alkatrészeket, amelyek segédeszköz nélkül leszerelhetők a készülékről, a biztonságos működés érdekében vissza kell helyezni a készülékre, ha ezen a helyen nincs más csatlakozás. Ezzel megakadályozható az idegen testek, folyadékok stb. készülékbe jutása.
- A készülék csak a szállítási terjedelem részeként szállított eredeti hálózati tápegységgel működtethető.
- Kerülje a készüléket érő lökéseket és ütéseket.
- A készüléket csak szakember (felhatalmazott személyzet) nyithatja fel.
- Az VC 10 lite/pro vákuumszabályozó megfelelő hűtésének biztosításához a házon elhelyezett szellőzőréseket ne fedje el.
- A készülék megbízható üzemállapotának biztosítása érdekében a karbantartáshoz csak eredeti alkatrészeket használjon.
- Figyeljen a vízkondenzációra a készüléken belül és kívül. Ha a készüléket hideg környezetből belső térbe helyezi, először melegítse fel.
- A vákuumszabályozót soha ne rögzítse fűtőfűrdő felett.
- Ügyeljen arra, hogy a szivattyú szívóteljesítményével ne vigyen át szilárd anyagokat és / vagy folyadékokat az VC 10 lite/pro vákuumszabályozóba. Ellenkező esetben a nyomás-szenzor és a szelepek károsodhatnak.



FIGYELEM

Győződjön meg a készülékkel használt anyagok és a készülék „anyag-al érintkező részeinek” kompatibilitásáról; lásd a „Műszaki adatok” c. fejezetet.

- Az VC 10 lite/pro vákuumszabályozót lehetőség szerint megemelve helyezze el, hogy ismételt hiba esetén a nyomás-szenzor ne gyűljön össze kondenzvíz.

Razlaga simbolov



NEVARNOST

(Izjemno) nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do smrti ali težkih poškodb.



OPOZORILO

Nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do smrti ali težkih poškodb.



PREVIDNO

Nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do lažjih poškodb.



NAPOTEK

Opozarja denimo na dejanja, ki lahko privedejo do materialne škode.

Varnostna opozorila

Za vašo zaščito



NAPOTEK

Preden začnete napravo uporabljati, v celo-ti preberite navodila za uporabo in upoštevajte varnostne napotke.

- Navodila za uporabo shranite na vsem dostopnem mestu.
- Pazite, da napravo uporablja le za to usposobljeno osebo.
- Upoštevajte varnostne napotke, smernice in predpise za varstvo pri delu ter preprečevanje nesreč.



NEVARNOST

Osebnostno zaščitno opremo nosite skladno z razredom nevarnosti snovi, ki jo obdelujete, sicer obstaja nevarnost brizganja tekočin in sproščanja strupenih ali vnetljivih plinov!

- Naprave ali delov naprave ni dovoljeno uporabljati na ljudeh ali živalih.
- Telesnih delov ljudi ali živali ne izpostavljajte vakuumu.
- Napravo postavite v skladu s poglavjem »Zagon« ter priključite vodo in vmesnike priključite, kot je opisano.
- Nikoli ne delajte z napačno priključeno ali okvarjeno napravo.
- Vdihavanje oz. stik z mediji, kot so strupene tekočine, plini, razpršene meglice, para, prah ali biološke snovi, lahko ogroža zdravje uporabn. Ko delate s takšnimi mediji, se prepričajte, da vsi priključki tesnijo in ne puščajo.
- Preprečite sproščanje zgoraj navedenih snovi. Priporočamo postavitev naprave v ustreznih odzračevalnih sistemih, npr. v laboratorijskih odzračevalnih sistemih. Izvajajte varnostne ukrepe za osebo in okolje.
- Zaradi preostale stopnje puščanja naprave lahko pride do sproščanja medijev.
- Krmilnik vakuumu VC 10 lite/pro ni primeren za postavitev v eksplozivnih območjih.
- Krmilnik vakuumu VC 10 lite/pro ni primeren za uporabo s samovnetljivimi snovmi, snovmi, ki so vnetljive brez dovoda zraka, ali eksplozivnimi snovmi.
- Preprečite nastanek eksplozivnih mešaníc, po potrebi priključite inertni plin za prezračevanje in/ali zgoščevanje.
- Pri delu z mediji pod zmanjšanim tlakom in ob povišani temperaturi upoštevajte morebitne interakcije ali morebitne kemične ali fizikalne reakcije.
- Naprave ne uporabljajte pod vodo ali pod zemljo.
- Delo z napravo se lahko izvaja samo pod nadzorom.
- Med medijem in napravo lahko pride do elektrostaticnih postopkov, ki vodijo do neposredne ogroženosti.
- Varno delo je zagotovljeno samo, če uporabljate opremo,

opisano v poglavju »Oprema«.

- Napravo izključite iz električnega omrežja samo, če izvlečete omrežni vtič oziroma vtič naprave.
- Vtičnica napajalnega kabla mora biti lahko dostopna in dosegljiva.
- Naprave ne uporabljajte z okvarjenim omrežnim kablom.
- Skrbno upoštevajte navodila za uporabo dodatnih naprav (npr. rotacijski uparjalnik, vakuumska črpalka), ki jih uporabljate skupaj s krmilnikom vakuumu VC 10 lite/pro.
- Krmilnik vakuumu VC 10 lite/pro lahko uporabljate samo pod pogoji, opisanimi v poglavju »Tehnični podatki«.
- Tlak na dovodu in izhodu za plin lahko znaša največ 1100 mbar. Če je tlak višji od 1100 mbar, je dovoljeni skupni tlak prekoračen in naprava ne pruža več točnega tlaka.
- Uporabljajte samo gibke cevne vode.
- Elektrostaticne elemente lahko stisnete skupaj samo pod vakuumom.
- Pri izpadu električnega toka vgrajeni prezračevalni ventil samodejno prezračuje priključene prejemnike.
- Pri izpadu električnega toka upoštevajte vaše izredne ukrepe in poskrbite, da napravo preklopite v varno stanje.
- Zaščita za upravljavca ni več zagotovljena, če:
 - skupaj z napravo uporabljate opremo, ki je ni dobavil ali priporočil proizvajalec;
 - napravo ali dele naprave spreminjajo tretje osebe.

Za zaščito naprave

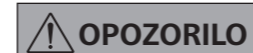


PREVIDNO

Nazivna napetost na tipski ploščici se mora ujemati z omrežno napetostjo.

- Pokrove oz. dele, ki jih lahko iz naprave odstranite brez pripomočkov, morate za varno uporabo ponovno namestiti na napravo, če na tem mestu ne poteka drug priključek. S tem preprečite vdiranje tujkov, tekočin itd.
- Napravo lahko uporabljate samo z originalnim omrežnim vtičem, ki je vključen v obseg dobave.
- Preprečite sunke ali udarce ob napravo.
- Napravo lahko odpre samo strokovno osebo (pooblaščen osebo).
- Za zagotavljanje zadostnega hlajenja krmiln vakuumu VC 10 lite/pro ne smete pokrivati prezračevalne reže na ohišju.
- Za vzdrževanje uporabljajte samo originalne nadomestne dele, da zagotovite zanesljivo delovanje naprave.
- Pazite na kondenzacijo vode znotraj in izven naprave. Če napravo prinesete iz hladnega okolja, jo najprej segrejte.

- Krmiln vakuumu nikoli ne pritrujite prek grelne kopeli.
- Pazite, da pri črpanju črpalke v krmilnik vakuumu VC 10 lite/pro ne vdrejo trdne snovi in/ali tekočine. To bi povzročilo okvaro senzorja tlaka in ventilov.



OPOZORILO

Zagotovite združljivost snovi, ki jih uporabljate skupaj z napravo, in materialom delov naprave, ki se dotijo izdelkov, glejte poglavje »Delo, ki se dotijo izdelkov«.

- Po možnosti postavite krmilnik vakuumu VC 10 lite/pro na višje mesto, da se pri ponavljajočih napakah na senzorju tlaka ne more nabirati kondenz.

Zdrojovni jezik: Nemčina

EÚ Vyhlášení o zhode



Vyhlašujemo na svojo výhradnú zodpovednosť, že výrobok je v súlade s ustanoveniami smerníc 2014/35/EÚ, 2014/30/EÚ a 2011/65/EÚ a spĺňa nasledujúce normy a normatívne dokumenty: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 a EN ISO 12100.

Kópiu úplného vyhlásenia o zhode EÚ si možno vyžiadať od sales@ika.com.

Vysvetlenie k obrázku



NEBEZPEČENSTVO

(Extrémne) nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerespektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu.



VÝSTRAHA

Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerespektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu



POZOR

Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerespektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k ľahšiemu poraneniu.



UPOZORNENIE

Upozorňuje napríklad na úkony, ktoré môžu viesť ku vzniku vecných škôd.

Bezpečnostné pokyny

Vaša ochrana



UPOZORNENIE

Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.

- Návod na obsluhu uložte tak, aby bol prístupný pre každého.
- Dbajte, aby so zariadením pracovali iba zaškolení pracovníci.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny, smernice, predpisy na ochranu zdravia pri práci a prevenciu úrazov.



NEBEZPEČENSTVO

Používajte osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečnosti upravovaného média, inak hrozí nebezpečenstvo od odstreknutých kvapalín, uvoľňovania toxických alebo horľavých plynov!

- Zariadenie a žiadne diely sa nesmú nasadzovať na ľudí ani na zvieratá.
- Časti tela človeka ani zvieratá nesmú byť vystavené pôsobeniu podtlaku.
- Zariadenie nastavte podľa pokynov uvedených v kapitole „Uvedenie do prevádzky“ a prírodné vedenia a rozhrania pripojte podľa popisu.
- Nikdy nepracujte s chybným pripojeným alebo chybným zariadením.

- Vdýchnutie alebo kontakt s médiami, ako sú jedovité kvapaliny, plyny, hmla, aerosóly, výpary, prach alebo biologické látky môže byť pre používateľa škodlivé. Ak sa pracuje s takýmito médiami, uistite sa, že všetky prípojky sú utesnené a bez únikov.
- Nedovoľte uvoľňovanie vyššie uvedených látok. Zariadenie odporúčame inštalovať vo vhodných odsávacích systémoch, napr. v laboratórnych digestoroch. Uplatňujte opatrenia na ochranu pracovníkov i životného prostredia.
- S ohľadom na zvykový prietok úniku zariadenia môže dochádzať k uvoľneniu média.
- Regulátor podtlaku VC 10 lite/pro nie je určený na inštaláciu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Regulátor podtlaku VC 10 lite/pro nie je určený na prevádzku so samozápalnými materiálmi alebo látkami, ktoré sú horľavé bez prístupu vzduchu ani s výbušnými materiálmi.
- Zabráňte výskytu výbušných zmesí, podľa potreby pripojte inertný plyn na vetranie alebo na zriedenie.
- Prihliadajte na prípadné vzájomné interakcie alebo možné chemické alebo fyzikálne reakcie pri prácach s médiami pri zníženom tlaku a zvýšenej teplote.
- So zariadením nepracujte pod vodou alebo v podzemí.
- Práca so zariadením sa môže vykonávať len v monitorovanom režime.

- Medzi médiom môže dochádzať k elektrostatickým výbojom, ktoré môžu spôsobiť priame ohrozenie.
- Bezpečnosť práce je zaručená iba pri použití príslušenstva popisovaného v kapitole „Príslušenstvo“.
- Odpojenie zariadenia od napájacej siete sa dosiahne iba vytiahnutím sieťovej alebo prístrojovej vidlice.
- Elektrická zásuvka sieťového pripojenia musí byť voľne prístupná.
- Zariadenie nepoužívajte s chybným zásuvným napájacím zdrojom.
- Striktne dodržiavajte návody na obsluhu prídavných zariadení (napr. rotačný destilačný prístroj, výveva), s ktorým sa regulátor podtlaku VC 10 lite/pro bude prevádzkovať.
- Regulátor podtlaku VC 10 lite/pro sa môže prevádzkovať len za podmienok popísaných v kapitole „Technické údaje“.
- Tlak na vstupe a výstupe plynu nesmie prekročiť 1100 mbar. Pri tlaku vyššom ako 1100 mbar bude prekročený dovolený celkový tlak a zariadenie nebude naďalej zobrazovať tlak presne.
- Používajte iba pružné hadicové vedenia.
- Elastické prvky môžu byť pri podtlaku prítlačané k sebe.
- Pri výpadku napájania integrovaný zavzdušňovací ventil automaticky odvetrá pripojené zásobníky.
- Pri výpadku napájania rešpektujte núdzové opatrenia a postarajte sa, aby bolo zariadenie prestavené do bezpečného stavu.
- Ochrana prevádzkovateľa nemôže byť zaručená:
 - Ak je zariadenie prevádzkované s príslušenstvom, ktoré nebolo dodané alebo odporúčané výrobcem.
 - V prípade vykonania zmien na zariadení alebo na dieloch zariadenia inými osobami.

- Kryty a diely, ktoré je možné demontovať zo zariadenia bez použitia pomocných nástrojov, musia byť z hľadiska bezpečnosti znova nasadené na zariadenie, pokiaľ sa na tomto mieste už nič iné nepripája. Tým sa zabráni vniknutiu cudzích predmetov, kvapalín a pod.
- Zariadenie sa môže prevádzkovať len so sieťovým napájacím káblom, ktorý je súčasťou originálneho rozsahu dodávky.
- Chráňte pred nárazmi a údermi do zariadenia.
- Zariadenie môže otvárať iba kvalifikovaný odborník (autorizovaní pracovníci).
- Aby bolo zaistené dostatočné chladenie regulátora podtlaku VC 10 lite/pro, vetracie štrbiny na telese v skrini nesmú byť zakryté.
- Pri údržbe používajte len originálne náhradné diely, aby ste zaručili spoľahlivý prevádzkový stav zariadenia.
- Pozor na kondenzáciu vodu vnútri zariadenia i zvonka. Po prenesení zo studeného prostredia zariadenie najprv zahrejte.
- Regulátor podtlaku nikdy neupevňujte nad ohrievacím kúpelom.
- Uistite sa, že pôsobením scieho výkonu čerpadla sa do regulátora podtlaku VC 10 lite/pro nevtiahnu žiadne tuhé látky ani kvapaliny. Spôsobilo by to poškodenie tlakového snímača a ventilov.



VÝSTRAHA

Stanovte kompatibilitu látok používaných so zariadením s dielmi zariadenia, do kontaktu s ktorými prichádza produkt. Pozri kapitolu „Diely prichádzajúce do kontaktu s produktom“.

- Regulátor podtlaku VC 10 lite/pro umiestňujte podľa možnosti na zvýšenom mieste, aby sa pri opakovanej poruche nezberal na snímači tlaku žiadny kondenzát.

Ochrana zariadenia



POZOR

Údaj o napätí na typovom štítku sa musí zhodovať s napätím v elektrickej sieti.

Lähtekeel: saksa

ELi Vastavusdeklaratsioon



Kinnitame ainuvastutusel, et see toode vastab direktiivide 2014/35/EU, 2014/30/EU ja 2011/65/EU määrustele ning on kooskõlas järgmiste standardite ja normdokumentidega: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 ja EN ISO 12100.

Täielikku ELi vastavusdeklaratsiooni saate taotleda aadressil sales@ika.com.

Märkide selgitus



OHT

(Ekstreemne) Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnõõride eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.



HOIATUS

Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnõõride eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.



ETTEVAATUST

Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnõõride eiramine võib põhjustada kergemaid vigastusi.



JUHIS

Viitab nt tegevustele, mis võivad põhjustada varalist kahju.

Ohutusjuhised

Teie kaitseks



JUHIS

Enne seadme kasutuselevõttu luugege kogu kasutusjuhend läbi ja järgige ohutusjuhiseid.

- Hoidke kasutusjuhendit kõigile ligipääsetavas kohas.
- Jälgige, et seadmega töötaks vaid väljaõpetatud personal.
- Järgige ohutusjuhiseid, direktiive, töökaitse- ja õnnetuste ennetamise eeskirju.



OHT

Kandke töödeldava aine ohuklassile vastavat isikukaitsevarustust, vastasel juhul esineb pritsivatest vedelikest ning toksiliste ja põlevate gaaside vabanemisest tingitud oht!

- Seadet ega selle osi ei tohi kasutada inimeste ega loomade peal.
- Ärge jätke inimeste ega loomade kehaosi vaakumi kätte.
- Seadke seade üles vastavalt peatükile „Kasutuselevõtt“ ning ühendage ühendusjuhtmed ja liidesed kirjeldatu kohaselt.
- Ärge töötage kunagi valesti ühendatud ega katkise seadmega.
- Ainete nagu mürgised vedelikud, gaasid, pihustusaur, aurud, tolm või bioloogilised ained, sissehingamine või nendega kokkupuutumine võib ohustada kasutaja tervist. Taoliste ainete töötades tuleb tagada, et kõik ühendused oleks tihedad ega lekiks.
- Tõkestage ülalnimetatud ainete vabanemine. Seade on soovitatav paigaldada sobivatesse äratõmbesüsteemidesse, nt laborite äratõmbesüsteemid. Võtke tarvitusele personali ja keskkonda kaitsvad meetmed.
- Seadme allesjäanud lekkemäära tõttu võib ainet vabaneda.
- Vaakumikontroller VC 10 lite/pro ei ole ette nähtud paigaldamiseks plahvatusohtlikele aladele.
- Vaakumikontroller VC 10 lite/pro ei ole ette nähtud töökse isetsüttivate ainetega, õhu juurdevooluta süttivate ainetega ega plahvatusohtlike ainetega.
- Tõkestage plahvatuslike segude tekkimine, vajaduse korral ühendage ventilatsiooniks ja/või lahjendamiseks inertgaas.
- Alandatud rõhul või kõrgendatud temperatuuril olevate ainete korral pöörake tähelepanu vastastiktoimele või võimalikele keemilistele või füüsilistele reaktsioonidele.
- Ärge töötage seadmega vee ega maa all.
- Seadet tohib käitada ainult järelevalve all.
- Aine ja seadme vahel võivad toimuda elektrostaatilised protsessid, mis võivad viia vahetu ohuni.
- Ohutu töö on tagatud vaid peatükis „Tarvikud“ kirjeldatud tarvikutega.
- Seadme saab vooluvõrgust lahutada ainult toite- ehk seadme pistiku väljatõmbamisega.
- Seadme vooluvõrku ühendamiseks kasutatav pistikupes peab olema kergesti ligipääsetav.
- Ärge kasutage seadet katkise toiteadapteri korral.
- Pöörake hoolt tähelepanu vaakumkontrolleriga VC 10 lite/pro koos kasutatavate lisaseadmete (nt rotatsioonaurusti, vaakumpump) kasutusjuhenditele.

Varustuse kaitseks



ETTEVAATUST

Tüübisildil märgitud pinge peab vastama võrgupingele.

- Katted või osad, mida saab ilma abivahenditeta seadmelt eemaldada, tuleb ohutuks käitamiseks seadmele tagasi paigaldada, kui sellesse kohta ei tehta muud ühendust. Sellega väldite võõrkehade, vedelike jms sissetungimist.
- Seadet tohib kasutada ainult originaalse toiteadapteriga.
- Vältige pörkeid ja lööke vastu seadet.
- Seadet tohivad avada vaid spetsialistid (volitatud personal).
- Vaakumkontrolleri VC 10 lite/pro piisava jahutuse tagamiseks ei tohi korpuse ohutuspiilid kinni katta.
- Seadme usaldusväärse tööoleku tagamiseks kasutage remontimiseks ainult originaalseid varuosid.
- Pöörake tähelepanu kondensveele sees- ja väljaspool seadet. Seadme sisetoomisel külmast keskkonnast peab see kõigepealt soojenema.
- Ärge kinnitage vaakumkontrollerit kunagi kuumutusvanni kohale.
- Jälgige, et pumba imemisvõimsus ei kannaks vaakumkontrollerisse VC 10 lite/pro tahkeid aineid ja/ega vedelikke. Need kahjustaks rõhuandurit ja ventiile.



HOIATUS

Veenduge, et seadmega kasutatavad ained sobivad seadme tootega kokkupuutuvate osadega, vt peatükki „Tootega kokkupuutuvad osad“.

- Asetage vaakumkontroller VC 10 lite/pro võimaluse korral kõrgemale, et kondensaat ei saaks korduva vea korral rõhuandurile koguneda.

ES Atbilstības deklarācija



Ar pilnu atbildību apliecinām, ka produkts atbilst direktīvu 2014/35/ES, 2014/30/ES un 2011/65/ES noteikumiem un ir izgatavots saskaņā ar šādām normām un normatīvajiem dokumentiem: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 un EN ISO 12100.

Pilnīgas ES atbilstības deklarācijas kopiju var pasūtīt pa e-pastu sales@ika.com.

Zīmju skaidrojums



(Ļoti bīstami) Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.



Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.



Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt vieglus ievainojumus.



Piemēram, ir jāapzinās, kādas darbības var izraisīt mantas bojājumus.

Drošības norādījumi

Jūsu drošībai



Pirms nodošanas ekspluatācijā pilnībā izlasiet lietošanas instrukciju un ievērojiet drošības norādījumus.

- Glabājiet lietošanas instrukciju visiem pieejamā vietā.
- Uzraugiet, lai ti apmācīts personāls strādā ar ierīci.
- Ievērojiet drošības norādījumus, vadlīnijas, darba aizsardzību un nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.



Nēsājiet individuālās aizsardzības līdzekļus atbilstoši apstrādājamās vielas bīstamības klasei, pretējā gadījumā rodas apdraudējums izšļakstītu šķidrumu dēļ vai toksisku vai degošu gāzu izplūšanas dēļ!

- Ierīci un tās daļas nedrīkst izmantot cilvēkiem vai dzīvniekiem.
- Nepakļaujiet cilvēku vai dzīvnieku ķermeņa daļas vakuuma iedarbībai.
- Uztādiet ierīci, ievērojot norādījumus nodaļā "Ekspluatācijas sākšana", un pieslēdziet padeves līnijas un saskarnes, kā aprakstīts.
- Nekad nestrādājiet ar nepareizi pieslēgtu vai bojātu ierīci.
- Ieelpojot vai saskaroties ar tādām vielām kā indīgi šķidrumi, gāzes, aerosoli, tvaiki, putekļi vai bioloģiskas vielas, var rasties kaitējums lietotāja veselībai. Strādājot ar šādām vielām, visiem pieslēgumiem ir jābūt noblīvētiem un hermētiskiem.
- Nepieļaujiet iepriekš minēto vielu izplūšanu. Ieteicams uzstādīt ierīci piemērotās ventilācijas sistēmās, piem., laboratoriju ventilācijas sistēmās. Veiciet cilvēkiem un videi atbilstošus aizsardzības pasākumus.
- Atlikusi ierīces noplūdes intensitāte var izraisīt vielas izplūšanu.
- Vakuuma kontroleris VC 10 lite/pro nav paredzēts uzstādīšanai sprādzienbīstamā vidē.
- Vakuuma kontroleris VC 10 lite/pro nav paredzēts ekspluatācijai ar pašuzliesmojošām vielām vai vielām, kas var aizdegties bez gaisa padeves, kā arī sprādzienbīstamām vielām.
- Neļaujiet rasties sprādzienbīstamiem maisījumiem, nepieciešamības gadījumā ventilēšanas un/vai kļūdešanas nolūkā pievadiet inerti gāzi.

- Nēmiēt vērā iespējamās mijiedarbības vai ķīmiskas vai fiziskas reakcijas, strādājot ar vielām pazeminātā spiedienā un paaugstinātā temperatūrā.
- Nestrādājiet ar ierīci zem ūdens un pazemē.
- Darbs ar ierīci vienmēr ir jāuzrauga.
- Starp vielu un ierīci var notikt elektrostatisks reakcijas, kas var radīt tiešu apdraudējumu.
- Drošs darbs tiek garantēts ti tad, ja tiek izmantoti nodaļā "Piederumi" minētie piederumi.
- Ierīcei var pārtraukt energoapgādi, ti atvienojot tīkla vai ierīces kontaktdakšu.
- Tīkla pieslēguma kontaktligzdai ir jābūt viegli sasniedzamai un pieejamai.
- Neizmantojiet ierīci, ja kontaktdakša ir bojāta.
- Rūpīgi ievērojiet to papildierīču (piem., rotācijas izvaikotāja, vakuumsūkņa) lietošanas instrukcijas, kas tiek izmantotas kopā ar vakuuma kontroleri VC 10 lite/pro.
- Vakuuma kontroleri VC 10 lite/pro drīkst ekspluatēt ti nodaļā "Tehniskie dati" aprakstītajos apstākļos.
- Gāzes padeves izvades spiediens nedrīkst pārsniegt 1100 mbar. Ja spiediens pārsniedz 1100 mbar, tiek pārsniegts pieļaujamais kopējais spiediens, un ierīce vairs nerāda pareizu spiedienu.
- Izmantojiet ti elastīgas šļūtenes.
- Elastīgus elementus vakuuma ietekmē var saspiest.
- Strāvas padeves pārtraukuma gadījumā iebūvētais ventilācijas vārsts nodrošina automātisku pieslēgtā recipienta ventilēšanu.
- Strāvas padeves pārtraukuma gadījumā veiciet ārkārtas gadījumiem atbilstošos pasākumus un gādājiet, lai iekārtā tiktu panākts drošs stāvoklis.
- Lietotāja drošība vairs netiek garantēta, ja:
 - ierīce tiek izmantota ar piederumiem, kurus nav piegādājis vai ieteicis ražotājs;
 - trešā persona ir veikusi izmaiņas ierīcē vai tās daļās.

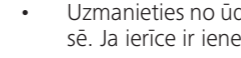
Aprīkojuma drošībai



Datu plāksnītē norādītajam spriegumam ir jāatbilst tīkla spriegumam.

- Lai darbs ar ierīci būtu drošs, pārsegi un detaļas, kuras no ierīces var noņemt bez palīgriekiem, ir atkal jāuzliek, ja šajā vietā netiek pieslēgts nekas cits. Tādējādi tiek novērsta svešķermeņu, šķidrumu u.c. objektu iekļūšana.
- Ierīci drīkst darbināt ti ar komplektācijā iekļauto oriģinālo kontaktdakšu.
- Sargājiet ierīci no triecieniem un sitieniem.
- Ierīci drīkst atvērt ti profesionālis (pilnvarots personāls).
- Lai nodrošinātu vakuuma kontrolera VC 10 lite/pro pietiekamu dzesēšanu, korpusa ventilācijas atveres nedrīkst apsegt.
- Remontam izmantojiet ti oriģinālās rezerves daļas, lai nodro-

šinātu uzticamu ierīces darba stāvokli.



Pārbaudiet ierīcē apstrādāto vielu saderību ar to ierīces daļu materiāliem, kas saskaras ar produktu. Skatiet nodaļu "Daļas, kas saskaras ar produktu".

- Ja iespējams, uzstādiet vakuuma kontroleri VC 10 lite/pro augstākā vietā, lai atkārtotu kļūdu gadījumā spiediena sensorā neveidotos kondensāts.

Originalo kalba: vokiečių

ES Atitiktības deklarācija



Atsakingai pareiškiam, kad šis produkts atitinka Direktīvu 2014/35/ES, 2014/30/ES ir 2011/65/ES nuostatas ir šiu standartų bei normatyvų reikalavimus: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 ir EN ISO 12100.

Visos ES atitiktības deklarācijās kopiju galite gauti pateikę užklašą adresu sales@ika.com.

Simbolių reikšmės



(Labi) pavojinga situacija, kurioje nesilant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.



Pavojinga situacija, kurioje nesilant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.



Pavojinga situacija, kurioje nesilant saugos nurodymų galima nesunkiai susižaloti.



Perspēja apie veiksmus, kuriuos atliekant galima sugadinti prietaisą.

Saugos nuorodos

Jūsų apsauga



Prieš pradėdami naudoti prietaisą perskai-tykite visą naudojimo instrukciją ir laikyti-tės joje pateiktų saugos nurodymų.

- Laikykite naudojimo instrukciją visiems lengvai pasiekia-moje vietoje.
- Pasirūpinkite, kad su prietaisu dirbtų tik išmokyti darbuotojai.
- Laikykite saugos nurodymų, direktivų bei darbų saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.



Naudokite asmenines apsaugos priemones, atsižvelgdami į apdo-rojamos medžiagos pavojingumo klasę, kitaip kyla pavojus dėl tykš-tančių skysčių, išsiskiriančių toksiškų arba degiųjų dujų!

- Prietaisą ir visas jo dalis draudžiama naudoti atliekant veiksmus, kurių objektas yra žmonės ar gyvūnai.

- Neleiskite žmonių ar gyvūnų kūno dalims patekti į vakuumą.
- Pastatykite prietaisą, kaip nurodyta skyriuje „Ekspluatacijos pradžia“, ir prijunkite jungiamuosius laidus ir šasajas, kaip aprašyta.
- Niekuomet nedirbkite su netinkamai prijungtu arba sugedusiu prietaisu.
- Įkvėpus ar prisilietus prie tam tikrų terpių, pavyzdžiui, nuodingų skysčių, dujų, aerozolio rūko, garų, dulkių ar biologinių medžiagų, gali kilti pavojus naudotojo svečiai. Jei dirbama su tokiomis medžiagomis, užtikrinkite, kad visos jungtys būtų sandarios ir nebūtų jokio nuotėkio.
- Neleiskite anksčiau paminėtoms medžiagoms patekti į aplinką. Rekomenduojama prietaisus pastatyti ten, kur įrengtos tinkamos ištraukiamosios ventilacijos sistemos, pvz., laboratorinės ventilacijos sistemos. Imkitės priemonių personalui ir aplinkai apsaugoti.
- Dėl liekamojo prietaiso nuotėkio apdirbama terpė gali patekti į aplinką.

- Вакuumo valdiklis VC 10 lite/pro nėra skirtas statyti sprogiuose aplinkoje.
- Вакuumo valdiklis VC 10 lite/pro nėra pritaikytas veikti su savaimе užsiliepsnojančiomis medžiagomis arba su tokiomis medžiagomis, kurios gali užsiliepsnoti be oro, arba sprogiomis medžiagomis.
- Neleiskite susidaryti sprogiems mišiniams ir, jei reikia, vėdinkite ir (arba) sumažinkite koncentraciją, prijungdami inertines dujas.
- Atkreipkite dėmesį į galimas sąves ar chemines arba fizikines reakcijas, kurios gali įvykti dirbant su terpėmis sumažinto slėgio ir padidintos temperatūros sąlygomis.
- Nedirbkite su prietaisu po vandeniu arba požeminėje erdvėje.
- Darbus su prietaisu leidžiama atlikti tik stebint jo būseną.
- Tarp terpės ir prietaiso gali vykti elektrostatinė sąve ir sukelti tiesioginį pavojų.
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant priedus, kurie aprašyti skyriuje „Priedai“.
- Iš elektros srovės tiekimo tinklo prietaisas išjungiamas tik ištraukus tinklo arba prietaiso kištuką.
- Prijungimo prie tinklo laido kištukinis lizdas turi būti lengvai pasiekiamas ir prieinamas.
- Nenaudokite prietaiso su sugedusiu kištukiniu maitinimo bloku.
- Stropiai laikykitės papildomų prietaisų (pvz., rotacinio garintuvo, vakuumo siurblio), su kuriais naudojamas vakuumo valdiklis VC 10 lite/pro, naudojimo instrukcijų relavimų.
- Vakuumo valdiklį VC 10 lite/pro leidžiama naudoti tik sąlygomis, aprašytais skyriuje „Techniniai duomenys“.
- Slėgis dujų įleidimo ir išleidimo angose turi būti ne didesnis kaip 1100 mbar. Jei slėgis yra didesnis nei 1100 mbar, viršijamas leistinas bendrasis slėgis ir prietaisas pradeda rodyti slėgį netiksliai.
- Naudokite tik lanksčias vamzdžių linijas.
- Elastingi elementai, veikiant vakuumui, gali būti suspausti.
- Dingus elektros srovei, integruotas ventiliacinis vožtuvas ap-rūpina oru prijungtus gavėjus.
- Dingus elektros srovei, imkitės avariniams atvejams numatytų priemonių ir pasirūpinkite, kad sistema būtų perjungta į saugią būseną.
- Apsauga naudotojui nebeužtikrinama:
 - jei prietaisas naudojamas su priedais, kurių gamintojas netie-kia ar nerekomenduoja naudoti;
 - jei prietaisas arba prietaiso dalys buvo modifikuoti trečiųjų ša-lių.

Įrangos apsauga

⚠ PERSPĖJIMAS

Specifijų lentelėje nurodyta įtam-pa turi sutapti su maitinimo tinklo įtampa.

- Siekiant užtikrinti darbų saugą, gaubtai arba dalys, kurias galima nuimti nuo prietaiso be įrankių, turi būti vėl uždėti ant prietaiso, jei toje vietoje nėra prijungiamos kitos jungtys. Taip apsaugoma, kad į prietaiso vidų nepatektų svetimkūniai, skysčiai ir kt.
- Prietaisą leidžiama naudoti tik su komplekto sudėtyje esančiu originaliu kištukiniu maitinimo bloku.
- Saugokite prietaisą nuo smūgių ir postūmių.
- Prietaisą leidžiama atidaryti tik specialistams (įgaliotam per-sonalui).
- Norint užtikrinti pakankamą vakuumo valdiklio VC 10 lite/pro aušinimą, draudžiama uždengti korpuse esančius venti-liacinius plyšius.
- Tam, kad būtų užtikrintas patikimas prietaiso veikimas, taisant ir prižiūrint prietaisą būtina naudoti tik originalias atsargines dalis.
- Atkreipkite dėmesį, kad prietaiso viduje ir išorėje gali konden-suotis vanduo. Jei prietaisas buvo atneštas iš šaltos aplinkos, pirmiausia jį sušildykite.
- Jokiu būdu nepritvirtinkite vakuumo valdiklio virš kaitinamo-sios vonelės.
- Pasirūpinkite, kad dėl siurblio išvystomos siurbiamosios jėgos į vakuumo valdiklį VC 10 lite/pro nepatektų jokių kietų me-džiagų ir (arba) skysčių. Jei taip atsitiktų, būtų pažeisti slėgio jutiklis ir vožtuvai.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Užtikrinkite kartu su prietaisu nau-dojamų substancijų suderinamumą su medžiagomis, iš kurių pagamin-tos su produktais besiliečiančios prietaiso dalys, žr. skyrių „Su pro-duktais besiliečiančios dalys“.

- Vakuumo valdiklį VC 10 lite/pro, jei įmanoma, patalpinkite aukštesnėje vietoje, kad, pakartotinai įvykus klaidai, ant slėgio jutiklio negalėtų kauptis kondensatas.

Исходен език: немски

ЕС Декларация за съответствие



Декларираме на собствена отговорност, че този продукт отговаря на предписанията на Директиви 2014/35/ЕС, 2014/30/ЕС и 2011/65/ЕС и съответства на следните стандарти и нормативни документи: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.

Копие на пълната Декларация на ЕС за съответствие може да бъде изискано на sales@ika.com.

Легенда на символите

⚠ ОПАСНОСТ

(Исключително) опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до смърт или тежко нараняване.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до смърт или тежко нараняване.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до леко нараняване.

⚠ УКАЗАНИЕ

Напр. указва действия, които могат да доведат до материални щети.

Инструкции за безопасност

За Вашата защита

⚠ УКАЗАНИЕ

Преди въвеждането в експлоатация про-четете внимателно ръководството за експлоатация и вземете предвид указанията за безопасност.

- Съхранявайте ръководството за експлоатация достъпно за всички.
- Имайте предвид, че с устройството може да работи само обучен персонал.
- Вземете предвид указанията за безопасност, регла-ментите и предписанията за безопасни условия та труд и за избягване на инциденти.

⚠ ОПАСНОСТ

Носете Вашите лични предпазни средства съгласно класа на опасност на агента, подлежащ на об-работка, в противен случай съ-ществува опасност от пръскащи течности, изпускане на токсични или възпламеними газове!

- Уредът и всички негови части не трябва да се прилагат върху хора или животни.
- Не излагайте части на тялото на човек или животно на вакуум.
- Позиционирайте уреда съгласно глава „Въвеждане в експлоатация“ и свържете захранващите кабели и интер-фейси, както е описано.
- Не работете никога с погрешно свързан или дефектен уред.
- Вдишването на или контактът с агенти, като отровни течности, газове, аерозол, пари, прахове или биологични вещества, може да застраши здравето на потребителя. Когато работите с такива агенти, се уверете, че всички свързващи тръбопроводи са херметични и без пробив.
- Предотвратете изпускането на гореспоменатите веще-ства в околната среда. Препоръчва се позиционирането на уреда под подходящи системи за аспирация, напр. лабораторни аспиратори. Вземете предпазни мерки за хората и околната среда.
- Остатъчната вероятност за изпускане на агент от уреда може да доведе до освобождаване на агент в околната среда.
- Вакуум контролерът VC 10 lite/pro не е предназначен за позициониране в застрашени от експлозия зони.
- Вакуум контролерът VC 10 lite/pro не е предназначен за работа със самовъзпламеними вещества, вещества, кои-то са възпламеними без подаване на въздух, или експло-зивни вещества.

- Предотвратете образуването на експлозивни смеси, респ. свържете инертен газ за проветрение и/или разреждане.
- Обърнете внимание на възможни взаимодействия или възможна химична или физична реакция при работа с агенти под ниско налягане и повишена температура.
- Не работете с уреда под вода или под земята.
- С уреда трябва да се работи само под наблюдение.
- Между агента и уреда могат да възникнат електростатич-ни взаимодействия и да доведат до директна опасност.
- Безопасната работа е гарантирана само с принадлеж-ностите, описани в глава „Принадлежности“.
- Изключването на уреда от електрическата мрежа се из-вършва само чрез издърпване на мрежовия щепсел, съ-отв. щепсела на уреда.
- Контактното гнездо за свързване към мрежата трябва да е лесно достъпно.
- Не използвайте уреда с дефектен щепсел.
- Съблюдавайте внимателно инструкцията за експлоата-ция на допълнителните уреди (напр. ротационен изпари-тел, вакуумната помпа), с които вакуум контролерът VC 10 lite/pro работи.
- Вакуум контролерът VC 10 lite/pro може да бъде използван само в условията, описани в глава „Технически данни“.
- Налягането на входа и изхода на свързването за газ може да е максимално 1100 mbar. При налягане над 1100 mbar допустимото общо налягане се надвишава и уредът вече не показва налягането с точност.
- Използвайте само гъвкави меки връзки.
- Във вакуум електрическите елементи могат да бъдат смачкани.
- При спиране на тока интегрираният аерационен вентил аерира автоматично свързания съд.
- Съблюдавайте при спиране на тока мерките при спешни случаи и се уверете, че инсталацията е приведена в без-опасно състояние.
- Защитата на потребителя вече не е гарантирана:
 - когато уредът се използва с принадлежности, които не са доставени или препоръчани от производителя.
 - когато върху уреда или части на уреда са извършени промени от трети лица.

ВНИМАНИЕ

Данните за напрежението на фабричната табелка трябва да съответстват на мрежовото напрежение.

- Капаци, съотв. части, които трябва да бъдат премахнати от устройството без помощни средства, трябва отново да бъдат монтирани към него с цел безопасна експлоатация, ако няма да се извършва друго свързване на това място. Така се предотвратява проникване на чужди тела, течности и др.
- Уредът трябва да се използва само с доставения оригинален мрежови кабел.
- Избягвайте блъскане и удари по уреда.
- Уредът може да се отваря само от специалист (оторизиран персонал).
- За да се гарантира необходимото охлаждане на вакуум контролера VC 10 lite/pro, вентилиращите отвори на корпуса не трябва да бъдат покривани.
- Използвайте само оригинални резервни части, за да поддържате уреда в изправно състояние и да гарантирате

неговото надеждно функциониране.

- Следете за кондензирането на вода във вътрешността и върху външната част на уреда. Ако уредът е внесен от студена в по-топла среда, първо го затоплете.
- Никога не позиционирайте вакуум контролера над водна баня.
- Уверете се, че във вакуум контролера VC 10 lite/pro не попадат твърди тела и/или течности през смукателя на помпата. Това би довело до повреда на сензора за налягане и на вентилите.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се в съвместимостта на веществата, използвани с уреда, и в тази на материалите на частите от уреда, влизащи в досег с продукта, виж глава „Частии на уреда, влизащи в досег с продукта“.

- При възможност позиционирайте вакуум контролера VC 10 lite/pro на по-високо място, за да не може да се събира кондензат върху сензора за налягане в случай на повтаряща се грешка.

Limba originală: germană

Declarație UE de conformitate



Declarăm pe propria răspundere că acest produs corespunde prevederilor директивelor 2014/35/UE, 2014/30/UE și 2011/65/UE прециум și următoarele нормe și документе normative: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 și EN ISO 12100.

Putеți solicita un еxemplar al Declarației de conformitate UE интегралe la adresa sales@ika.com.

Explicarea semnelor

PERICOL

Situație (extrem) de periculoasă, în care nerespectarea инструкциunilor de сигурантă може да причини смъртта или тежки рани.

AVERTIZARE

Situație periculoasă, în care nerespectarea инструкциunilor de сигурантă може да причини смъртта или тежки рани.

ATENȚIE

Situație periculoasă, în care nerespectarea инструкциunilor de сигурантă може да причини леки травми.

INDICAȚIE

Атраге де еxemplu атенția аsupра unor аcțiuni care ar putea duce la даune материалe.

Indicații de siguranță

Pentru protecția dumneavoastră

INDICAȚIE

Ситиți с атенție инструкциunile де utilizare înainte де punerea în funcțiune și respectați indicațiile де сигурантă.

- Пăстраți Instrucțiunile де utilizare într-un loc accesibil pen-tru întreg personalul.
- Асигураți-vă că numai personalul instruit lucrează с аpa-ratul.

- Respectați indicațiile де сигурантă, директивe и prevederile pentru protecția muncii și prevenirea accidentelor.

PERICOL

Пуртаți ехипаментул де protecție personală corespunzător clasei де pericol а материалулу процесат, în caz contrar, pot exista pericolе cauzate де stropirea с lichide, елиберeа де gaze toxice sau inflamabile!

- Aparatul și toate componentele aparatului nu trebuie utilizate pe oameni sau animale.
- Nu expuneți părți ale corpului uman sau ale corpului animalelor la vid.
- Instalați aparatul conform capitolului „Пunerea în funcțiune” și conectați cablurile de conectare și interfețele conform descrierilor.
- Nu lucrați niciodată cu un echipament conectat greșit sau defect.
- Inhalarea sau contactul cu agenții de lucru, cum ar fi lichidele toxice, gazele, vaporii, aburii, suspensiile sau substanțele biologice, poate pune în pericol sănătatea operatorului. Atunci când se lucrează cu astfel de substanțe, asigurați-vă că toate conexiunile sunt etanșe și nu prezintă scurgeri.
- Preveniți eliberarea substanțelor susmenționate. Se recomandă instalarea aparatului într-un sistem adecvat cu hote de ventilație, de ex., hote de laborator. Implementați мăsurі de protecție pentru personal și mediul înconjurător.
- Ca urmare a ratei de scurgeri reziduale a aparatului, se poate produce eliberarea de agent de lucru.
- Controllerul de vid VC 10 lite/pro nu este conceput pentru instalarea în medii cu pericol de explozie.
- Controllerul de vid VC 10 lite/pro nu este conceput pentru operarea cu substanțe inflamabile sau substanțe care sunt inflamabile în lipsa alimentării cu aer sau cu substanțe explozibile.
- Preveniți formarea compușilor explozibili, eventual pentru aerisire sau diluare conectați o sursă de gaz inert.
- În timpul lucrului cu agenți sub presiune redusă și la temperatură crescută, monitorizați eventualele reacții adverse sau posibilele reacții chimice sau fizice.
- Nu folosiți aparatul sub apă sau în subteran.
- Lucrările cu aparatul trebuie să fie efectuate numai în regim supravegheat.
- Între agentul de lucru și aparat pot avea loc procese electrostatice, care pot cauza un pericol direct.
- Operarea sigură este garantată numai cu accesoriile descrise în capitolul „Accesorii”.
- Separarea aparatului de la rețeaua de alimentare cu tensiune se realizează numai prin tragere de ștecherul de rețea sau ștecherul aparatului.
- Priza de alimentare a aparatului trebuie să fie ușor accesibilă.
- Nu utilizați aparatul cu fișa de alimentare defectă.
- Respectați cu strictețe manualul de utilizare al echipamentelor suplimentare (de ex., evaporatorul rotativ, pompa de vid) cu care este operat controllerul de vid VC 10 lite/pro.
- Controllerul de vid VC 10 lite/pro trebuie operat doar în condițiile descrise în capitolul „Date tehnice”.
- Presiunea pe conducta de tur și retur a gazului nu trebuie să depășească 1100 mbar. Când presiunea crește peste 1100 mbar, se depășește presiunea totală admisă și aparatul nu mai indică presiunea cu precizie.

- Utilizați numai tubulatură flexibilă.
- Elementele elastice pot fi presate sub vid.
- În cazul unei pene de curent, supapa de aerisire integrată aerisește automat recipientele conectate.
- Respectați măsurile de urgență în cazul unei pene de curent și asigurați-vă că echipamentul este setat într-o stare sigură.
- Protecția utilizatorului nu mai este asigurată:
 - Dacă aparatul este utilizat cu accesorii care nu sunt livrate sau recomandate de producător.
 - dacă au fost efectuate modificări la aparat sau componentele aparatului de către terți.

Pentru protecția aparatului

ATENȚIE

Tensiunea indicată pe plăcuța de identificare trebuie să corespundă cu cea a rețelei de alimentare.

- Capacele sau piesele care pot fi îndepărtate din aparat fără mijloace auxiliare trebuie remontate pe aparat, pentru siguranța funcționării, dacă în locul respectiv nu se efectuează o altă conexiune. Astfel se previne pătrunderea corpurilor străine, a lichidelor, etc.
- Aparatul poate fi operat numai cu fișa de alimentare originală inclusă în livrare.
- Evitați șocurile și loviturile aplicate asupra aparatului.
- Aparatul poate fi deschis numai de personal calificat (persoanal autorizat).
- Pentru a asigura o răcire suficientă a controllerului de vid VC 10 lite/pro, fantele de aerisire de la carcasa nu trebuie acoperite.
- Utilizați numai piese de schimb originale pentru întreținere, pentru a asigura starea de funcționare corespunzătoare a aparatului.
- Aveți grijă la condensul de pe interiorul și exteriorul aparatului. Lăsați aparatul mai întâi să se încălzească, în cazul în care a fost adus înăuntru dintr-un mediu mai rece.
- Nu fixați niciodată controllerul de vid deasupra unei băi de încălzire.
- Asigurați-vă prin conducta de aspirație a pompei nu sunt aspirate materiale solide și/sau lichide în controllerul de vid VC 10 lite/pro. Acestea ar cauza deteriorarea senzorului de presiune și a supapelor.
- Asigurați compatibilitatea substanțelor utilizate împreună cu aparatul, cu materialele pieselor aparatului care intră în contact cu substanțele; а se vedea capitolul „Componente care intră în contact с produsul”.
- Dacă este posibil, amplasați controllerul de vid VC 10 lite/pro la înălțime, pentru ca în cazul unor erori repetate să nu de acumuleze condens la senzorul de presiune.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

EL

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη ότι το συγκεκριμένο προϊόν πληροί τις διατάξεις των οδηγιών 2014/35/EU, 2014/30/EU και 2011/65/EU καθώς και τα ακόλουθα πρότυπα και κανονιστικά έγγραφα: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 και EN ISO 12100.

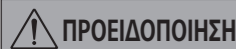
Μπορείτε να ζητήσετε αντίγραφο της πλήρους δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ στη διεύθυνση sales@ika.com.

Επεξήγηση συμβόλων



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

(Εξαιρετικά) επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε ελαφρύ τραυματισμό.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Υποδεικνύει παραδείγματα χάρη χειρισμούς που ενδέχεται να προκαλέσουν υλικές βλάβες

Υποδείξεις ασφαλείας

Για τη δική σας προστασία



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Διαβάστε στο σύνολό τους τις οδηγίες χρήσης, προτού θέσετε τη συσκευή σε λειτουργία και λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας.

- Φυλάξτε τις οδηγίες χρήσης σε μέρος στο οποίο έχουν πρόσβαση όλοι.
- Διασφαλίστε ότι η λειτουργία της συσκευής διεξάγεται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, καθώς επίσης την πολιτική προστασίας των εργαζομένων και πρόληψης ατυχημάτων.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Χρησιμοποιείτε μέσα ατομικής προστασίας ανάλογα τη σχετική κατηγορία επικινδυνότητας του υλικού προς επεξεργασία, αλλιώς υπάρχει κίνδυνος από εκτοξευόμενα υγρά, έκλυση τοξικών ή εύφλεκτων αερίων!

- Απαγορεύεται η χρήση της συσκευής και όλων των εξαρτημάτων της σε ανθρώπους ή ζώα.
- Μην εκθέτετε μέλη του σώματος ανθρώπων ή ζώων σε κενό.
- Τοποθετείτε τη συσκευή σύμφωνα με το κεφάλαιο «Θέση σε λειτουργία» και συνδέετε τους αγωγούς σύνδεσης και τις διαπλέκτες όπως περιγράφεται.
- Μην εργάζεστε ποτέ με μια εσφαλμένα συνδεδεμένη ή ελαττωματική συσκευή.
- Η εισπνοή ή η επαφή με μέσα, όπως τοξικά υγρά, αέρια, εκνεφώματα ψεκασμού, ατμοί, σκόνης και βιολογικά υλικά, μπορεί να είναι επικίνδυνη για την υγεία του χρήστη. Βεβαιώστε ότι όλες οι συνδέσεις είναι στεγανές και δεν παρουσιάζουν διαρροές, όταν εργάζεστε με τέτοια μέσα.
- Αποτρέψτε τη έκλυση των προαναφερόμενων υλικών. Συνιστάται η τοποθέτηση της συσκευής σε κατάλληλα συστήματα απαγωγών, π.χ., εργαστηριακών απαγωγών. Λαμβάνετε μέτρα προστασίας για το προσωπικό και το περιβάλλον.

- Λόγω του υπολειμματικού ρυθμού διαρροής της συσκευής μπορεί να προκύψει έκλυση μέσου.
- Ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro δεν είναι σχεδιασμένος για τοποθέτηση σε χώρους, όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro δεν ενδείκνυται για χρήση με αυταναφλεγόμενα υλικά ή υλικά, τα οποία είναι εύφλεκτα χωρίς παροχή αέρα ή με εκρηκτικές ύλες.
- Αποτρέψτε το σχηματισμό εκρήξιμων μειγμάτων. Κατά περίπτωση συνδέετε παροχή αδρανούς αερίου για αερισμό και/ή αραίωση.
- Λαμβάνετε υπόψη τυχόν αλληλεπιδράσεις ή πιθανή χημική ή φυσική αντίδραση κατά την εργασία με μέσα υπό μειωμένη πίεση και αυξημένη θερμοκρασία.
- Μην εργάζεστε με τη συσκευή υποβρυχίως ή υπογείως.
- Η εργασία με τη συσκευή επιτρέπεται να εκτελείται αποκλειστικά υπό επίβλεψη.
- Μεταξύ του μέσου και της συσκευής μπορούν να λαμβάνουν χώρα ηλεκτροστατικές διαδικασίες που μπορούν να γυμνούν άμεσο κίνδυνο.
- Η ασφαλής λειτουργία εξασφαλίζεται μόνο με τα παρελκόμενα που περιγράφονται στην ενότητα «Παρελκόμενα».
- Η αποσύνδεση της συσκευής από το δίκτυο παροχής ρεύματος εξασφαλίζεται μόνο με αποσύνδεση του ρευματολήπτη ηλεκτρικού καλωδίου ή του ρευματολήπτη της συσκευής.
- Ο ρευματολήπτης για τη σύνδεση με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή με ελαττωματικό βυσματωτό τροφοδοτικό.
- Τηρείτε σχολαστικά τις οδηγίες χρήσης των πρόσθετων συσκευών (π.χ., περιστροφικός εξατμιστήρας, αντλία κενού), με τις οποίες χρησιμοποιείται ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro.
- Ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά υπό τις συνθήκες που περιγράφονται στο κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά».
- Η πίεση στην είσοδο και στην έξοδο αερίου επιτρέπεται να

ανέρχεται το πολύ σε 1100 mbar. Με πίεση άνω των 1100 mbar προκύπτει υπέρβαση της επιτρεπτής συνολικής πίεσης και η συσκευή δεν σηματοδοτεί πλέον με ακρίβεια την πίεση.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά εύκαμπτους σωλήνες.
- Τα ελαστικά στοιχεία μπορούν να συμπιεστούν υπό πίεση.
- Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, η ενσωματωμένη βαλβίδα αερισμού αερίζει αυτόματα το συνδεδεμένο παραλήπτη.
- Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος εφαρμόζετε τα δικά σας μέτρα έκτακτης ανάγκης και φροντίζετε ώστε η εγκατάσταση να τίθεται σε ασφαλή κατάσταση.
- Η προστασία του χρήστη παύει να διασφαλίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - όταν η συσκευή χρησιμοποιείται μαζί με παρελκόμενα που δεν έχουν παραδοθεί ή δεν συνιστώνται από τον κατασκευαστή.
 - σε περίπτωση τροποποιήσεων στη συσκευή ή στα εξαρτήματα της συσκευής από τρίτους.

Για την προστασία της συσκευής



ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ένδειξη τάσης στην πινακίδα τύπου πρέπει να ταυτίζεται με την τάση δικτύου.

- Τα καλύμματα ή τα εξαρτήματα που μπορούν να αφαιρεθούν από τη συσκευή χωρίς βοηθητικά μέσα, πρέπει να τοποθετηθούν και πάλι στη συσκευή, εφόσον δεν αποκατασταθεί άλλη σύνδεση σε αυτό το σημείο. Έτσι αποτρέπεται η διείσδυση ξένων σωμάτων, υγρών κλπ.
- Η συσκευή επιτρέπεται να λειτουργεί αποκλειστικά με το αυθεντικό βυσματωτό τροφοδοτικό που περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό.

TR Kaynak dil: Almanca

AB Uygunluk Beyanı

TR

Yegane sorumluluğumuz altında, bu ürünün 2014/35/AB, 2014/30/AB ve 2011/65/AB düzenlemelerine uygun olduğunu ve şu standartlara ve standartlaştırılmış belgelere uyduğunu beyan ederiz: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 ve EN ISO 12100.

AB Uygunluk Beyanı'nın eksiksiz bir kopyasını sales@ika.com adresinden isteyebilirsiniz.

İkaz sembollerinin açıklaması



TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ağır yaralanma ve can kaybına yol açacak (çok) tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.



İKAZ

Kaçınılmadığı takdirde ağır yaralanma ve can kaybına yol açabilecek tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.



UYARI

Kaçınılmadığı takdirde yaralanmaya yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.



BİLGİ

Kaçınılmadığı takdirde ekipman hasarına yol açabilecek uygulamaları gösterir.

Güvenlik talimatları

Kendi güvenliğinizi için



BİLGİ

Cihazı başlatmadan önce kullanma talimatlarının tamamını okuyun ve güvenlik talimatlarına uyun.

- Kullanma talimatlarını herkesin erişebileceği bir yerde saklayın.
- Yalnızca eğitim almış personelin cihazla çalıştığından emin olun.
- Güvenlik talimatlarına, ana esaslara, işçi sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine ve kaza önleme düzenlemelerine uyun.



TEHLİKE

İşlenecek ortamın tehlike sınıfına uygun olarak her zaman kişisel koruyucu ekipman kullanın; aksi takdirde sıvı sıçrama, toksik veya yanıcı gaz salınımı riskleri bulunur!

- Cihaz ve cihaz parçaları insan veya hayvanlar üzerinde kullanılmamalıdır.
- İnsan vücudunun uzuvları veya hayvanları vakuma maruz bırakmayın.
- Cihazı "Devreye alma" bölümünde belirttiği şekilde konumlandırın ve bağlantı kablolarını ve arayüzleri açıldığı gibi bağlayın.
- Yanlış bağlanmış veya arızalı bir cihazla kesinlikle çalışmayın.
- Zehirli sıvılar, gazlar, püskürtme buharı, buharlar, tozlar veya biyolojik ve mikrobiyolojik malzemeler gibi maddelerin solunması veya bu maddelere temas edilmesi kullanıcı için tehlikeli olabilir. Bu tür bir ortamla çalışırken tüm bağlantıların sıkı olduğundan ve sızdırmadığından emin olun.
- Yukarıda söz edilen maddelerin serbest bırakılmasını önleyin. Kurulumda uygun çırma sistemlerinin, örneğin duman dolaplarının kullanılması tavsiye edilir. Personel ve çevre için koruyucu önlemler alın.
- Cihazın artık sızdırma oranı, ortamın serbest bırakılmasına neden olabilir.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazı, potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazı, kendiliğinden yanabilen maddeler ve hava veya patlayıcı maddeler olmadan yanabilen maddelerle kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- Herhangi bir tür patlayıcı karışımın oluşmasına izin vermeyin. Havalandırma ve/veya seyreltme için gerekiyorsa asal gazlar kullanın.
- Düşük basınç ve yüksek sıcaklıktaki ortamlarla çalışırken, etkileşimleri veya olası kimyasal veya fiziksel reaksiyonları göz önünde bulundurun.
- Cihaz ile hiçbir zaman su veya yer altında çalışmayın.
- Cihaz sadece denetim altında kullanılabilir.
- Ortam ve cihaz arasında elektrostatik olaylar meydana gelebilir ve doğrudan tehlike oluşturabilir.
- Güvenli çalışma ancak "Aksesuarlar" kısmında anlatılan aksesuarlar kullanıldığında garanti edilmektedir.
- Donanımın şebeke elektriğiyle bağlantısı sadece şebeke fişinin veya konektör fişinin çekilip çırılması suretiyle kesilmelidir.
- Şebeke elektrik kablosunun takılacağı priz kolay erişilir bir yerde olmalıdır.
- AC adaptörü arızalıysa cihazı kullanmayın.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazının birlikte kullanıldığı ek ekipmanların (örn. döner buharlaştırıcı, vakum pompası) kullanım talimatlarını dikkatli bir şekilde okuyun.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazı sadece "Teknik bilgiler" bölümünde açıklanan koşullar altında çalıştırılabilir.

- Gaz girişi ve gaz çıkışındaki basınç 1100 mbar değerini aşmamalıdır. 1100 mbar değerinin üzerindeki basınçta izin verilen toplam basınç aşılar ve cihaz bu noktadan sonra basıncı doğru olarak gösteremez.
- Sadece esnek hortum hatları kullanın.
- Esnek öğeler vakum altında ezilebilir.
- Elektrik kesintisi durumunda, entegre havalandırma valfi otomatik olarak bağlı alıcıyı havalandırır.
- Elektrik kesintisi durumunda acil durum önlemlerinin farkında olun ve sistemin güvenli bir yere alındığından emin olun.
- Cihaz, üretici tarafından tedarik edilmeyen veya tavsiye edilmeyen aksesuarlarla veya imalatçının teknik özelliklerine aykırı olarak kullanılır veya cihaz veya baskılı devre kartı üçüncü şahıslar tarafından modifiye edilirse, kullanıcının güvenliği garanti edilemez.

Cihazın korunması için



UYARI

Tip plakasının üstünde yazan gerilim, şebeke gerilimine uygun olmalıdır.

- Cihazdan aletsiz sökülebilen kapak veya parçalar, makinenin güvenli çalıştığından emin olmak için yeniden takılmalıdır ve bu noktadan sonra başka bağlantı yapılamaz. Böylece yabancı maddeler ve sıvıların girişi önlenektir.
- Cihaz sadece, birlikte verilen orijinal soketli güç kaynağı ünitesiyle çalıştırılmalıdır.
- Cihaz sadece, teslimat kapsamına dahil edilen orijinal soketli güç kaynağı ünitesiyle çalıştırılmalıdır.
- Cihazı ve aksesuarları çarpma ve darbelerden koruyun.
- Cihaz yalnızca uzmanlar (yetkili personel) tarafından açılabilir.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazının yeteri kadar soğutulduğundan emin olmak için muhafaza üzerindeki havalandırma delikleri kapatılmamalıdır.
- Cihazın güvenilir çalışma koşullarını sağlamak amacıyla onarım ve bakım için sadece orijinal yedek parçalar kullanın.
- Cihazın içinde ve dışında su yoğunlaşımına dikkat edin. Cihaz soğuk ortamdan getirildiğinde, ısınması için zaman tanıyın.
- Vakum kontrol cihazını hiçbir zaman ısıtma banyosunun üzerine takmayın.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazına, pompanın emme gücü nedeniyle hiçbir katı ve/veya sıvı maddenin girmediğinden emin olun. Bu, basınç sensörleri ve valflerde hasara neden olabilir.



İKAZ

Cihazla birlikte kullanılan maddelerin "Ürün temas parçaları" bölümünde listelenen malzemelerle uyumluluğunu kontrol edin; bkz. bölüm "Ürün temas parçaları".

- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazını mümkünse, bir arıza durumunda basınç sensöründe yoğunlaşım meydana gelmesi için yüksek bir konuma yerleştirin.

소스 언어: 독일어

경고 심볼에 대한 설명

KO



위험

사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.



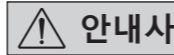
경고

사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



주의사항

지시를 준수하지 않을 경우, 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



안내사항

장비가 손상될 수 있는 행위를 나타냅니다.

안전 지침

사용자 보호



안내사항

시작하기 전에 사용 설명서를 완전히 읽고 안전 지침을 따르십시오.

- 모든 사용자들이 이용할 수 있는 장소에 사용 설명서를 보관해 두십시오.
- 훈련을 받은 담당자만이 장치를 사용하도록 하십시오.
- 안전 지침, 가이드 라인, 노동 위생 및 안전 그리고 사고 예방 규정을 준수하십시오.



위험

항상 사용할 매체의 위험 등급에 따라 개인 보호 장구를 착용하십시오. 그렇지 않으면 액체가 튀거나 독성 또는 가연성 가스가 방출되는 등의 위험이 있습니다!

- 본 장치와 장치 부품은 사람 또는 동물에게 사용해서는 안 됩니다.
- 사람의 신체 일부나 동물을 진공에 노출시키지 마십시오.
- "시운전" 섹션에 지정된 대로 장치를 위치시키고 설명대로 연결 케이블과 인터페이스를 연결하십시오.
- 절대 잘못된 연결하거나 결함이 있는 장치를 사용하지 마십시오.
- 독성 액체, 가스, 스프레이 분무, 증기, 분진, 생물체 및 미생물과 같은 매체를 흡입하거나 접촉한 경우 사용자에게 위험할 수 있습니다. 그러한 매체를 사용할 때는 모든 연결부가 밀폐되고 누출이 없는지 확인하십시오.
- 상기 언급된 물질이 방출되지 않도록 주의하십시오. 설치 장소에 적합한 추출 시스템(예: 후드)의 사용이 권장됩니다. 개인 및 환경을 위한 보호 조치를 취하십시오.
- 장치의 잔여 누출율로 인해 매체가 방출될 수 있습니다.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러는 잠재적으로 폭발성 기체가 있는 곳에 설치하도록 설계되지 않았습니다.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러는 공기나 폭발성 물질 없이 연소할 수 있는 물질인 자가 인화성 물질과 함께 사용하도록 고안되지 않았습니다.
- 폭발성 혼합물이 형성되지 않도록 적합한 예방 조치를 취하십시오. 필요하면 통풍 및/또는 희석을 위해 불활성 기체를 사용하십시오.
- 압력 감소 및 온도 상승 조건 하에서 매체를 사용할 경우, 상호 작용이나 가능한 화학적 및 물리적 반응을 고려하십시오.

- 절대 물 속이나 지하에서 장치를 사용하지 마십시오.
- 본 장치는 감독 하에서만 작동해야 합니다.
- 매체와 장치 사이에 정전기가 발생하여 직접적인 위험으로 이어질 수 있습니다.
- 안전 작동은 "부속품" 섹션에 나와 있는 부속품을 사용할 때만 보장됩니다.
- 본 장비는 메인 플러그나 커넥터 플러그를 뽑는 방법으로만 메인 전원 공급 장치에서 분리할 수 있어야 합니다.
- 메인 코드용 소켓에 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.
- AC 어댑터에 결함이 있을 경우에는 장치를 사용하지 마십시오.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러와 함께 작동하는 추가 장비(예: 회전증발기, 진공 펌프)의 사용 설명서를 주의해서 따르십시오.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러는 "기술 데이터" 장에 설명된 조건 하에서만 작동할 수 있습니다.
- 가스 흡입구 및 가스 배출구의 압력이 1100 mbar를 초과해서는 안 됩니다. 1100 mbar가 넘는 압력의 경우, 허용되는 총 압력이 초과되며 장치에 더 이상 압력이 정확하게 표시되지 않습니다.
- 연성 호스 라인만 사용하십시오.
- 연성 요소는 진공 하에서 압축될 수 있습니다.
- 정전 시, 통합 블리드 밸브가 연결된 수렴부에 자동으로 공기를 공급합니다.
- 정전 시 긴급 조치를 숙지하고 시스템이 안전 상태로 설정되었는지 확인하십시오.
- 기기를 제조업체에서 공급하지 않았거나 권장하지 않은 부속품과 함께 작동할 경우, 기기를 제조업체 사양과 다르게 부적절하게 작동할 경우, 장비 또는 인쇄 회로 기판을 타사에서 개조한 경우 사용자의 안전이 보장되지 않습니다.

장비 보호



주의사항

유형판에 나와 있는 전압이 메인 전압과 일치해야 합니다.

- 안전한 작동을 위해서는 해당 시점에 다른 연결이 이루어지지 않는 한, 도구 없이 장치에서 제거할 수 있는 커버 또는 부품을 나중에 다시 장착해야 합니다. 이는 외부 물체, 액체 등의 침입을 방지해 줍니다.

- 제공된 정품 플러그인 전원 공급 장치를 사용해서만 장치를 작동해야 합니다.
- 배송 범위에 포함된 정품 플러그인 전원 공급 장치를 사용해서만 장치를 작동해야 합니다.
- 기기와 부속품을 충격과 충돌로부터 보호하십시오.
- 이 기기는 전문가(권한이 있는 직원)만이 개봉할 수 있습니다.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러의 충분한 냉각을 위해서는 하우징의 통풍 슬롯을 가리지 말아야 합니다.
- 장치의 안정적인 작동 조건을 보장하려면 수리 및 유지 보수 시 정품 예비 부품만 사용하십시오.
- 장치 내/외부에 응축수가 생기지 않도록 주의하십시오. 추운 환경에서 장치를 가져온 경우, 충분한 시간을 두어 장치가 실온이 되게 하십시오.
- 절대 온수 배스 위에 진공 컨트롤러를 부착하지 마십시오.

- 펌프의 흡입력을 통해 VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러 안에 고체나 액체가 유입되지 않도록 주의하십시오. 그렇지 않으면 압력 센서와 밸브가 손상됩니다.

경고 “제품 접촉 부품”에 나온 물질과 비교하여 장치에 사용되는 물질의 호환성을 확인하십시오. “제품 접촉 부품” 장을 참조하십시오.

- 장애 발생 시 압력 센서에 응축물이 생기지 않도록 가능하면 VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러를 높은 위치에 두십시오.

ソース言語:ドイツ語

警告表示の説明

JA

危険

は、これを回避しないと、死亡または重傷を引き起こす恐れのある危険が差し迫った状況を示します。

警告

は、これを回避しないと、死亡または重傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険性を示します。

注意

は、これを回避しないと、負傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険性を示します。

注記

は、これを回避しないと、設備の故障や破損を引き起こす恐れのある操作を示します。

安全上のご注意

あなたを保護するために

注記

操作を開始する前に取扱説明書をすべて読み、安全のための注意事項に従ってください。

- 取扱説明書は全員がアクセスできる場所に保管してください。
- 本デバイスは、訓練を受けたスタッフのみが使用してください。
- 安全のための注意事項、ガイドライン、職業衛生・安全および事故防止規制に従ってください。

危険

処理する媒体の危険有害性物質部類に基づいて常に個人保護具を着用してください。液体の飛散、有毒または可燃性ガスが放出される危険性があります!

- 本デバイスやデバイス部品は人間や動物に使用しないでください。
- 人体や動物の身体部位を真空にさらさないでください。

- 本デバイスは、「試運転」セクションの記述に従って配置し、記載された説明に従って接続ケーブルとインターフェースを接続してください。
- 正しくない接続で使用したり、欠陥のあるデバイスを使用することは絶対にしないでください。
- 有害な液体、気体、スプレー噴霧、蒸気、粉塵または生物および微生物物質などの媒体の吸入や接触は、ユーザーを危険にさらす恐れがあります。こうした媒体を使用する場合は、すべての接続が確実に行われており、漏れがないことを確認してください。
- 上記の物質が放出されないようにしてください。設置場所に、排煙戸棚などの適切な抽出システムを使用することをお勧めします。要員や環境に対して保護対策を講じてください。
- 本デバイスの残留物漏れ速度により、これは媒体の放出をもたらし可能性があります。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーは、爆発の可能性のある環境に設置するよう設計されていません。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーは、自己発火性の物質、空気なしで燃える物質、または爆発性の物質とともに使用するよう設計されていません。

- 適切な安全対策を講じて、爆発性混合物が形成されるのを防いでください。通気および/または希薄化には、必要に応じて不活性ガスを使用してください。
- 減圧下や高温下で媒体を取り扱う場合は、相互作用、化学反応または物理反応を考慮してください。
- 水中や地下では、本デバイスを絶対に使用しないでください。
- 本デバイスは監視の下で稼働する必要があります。
- 媒体と本デバイス間で静電気事象が発生し、直接的な危険が生じる可能性があります。
- 安全な稼働は、「アクセサリ」のセクションで説明されているアクセサリによってのみ保証されます。
- 本装置は、電源プラグまたはコネクタプラグを抜くことによってのみ電源から切り離すことができます。
- 電源コードの差込口には簡単にアクセスする必要があります。
- ACアダプターに問題がある場合は、本デバイスを使用しないでください。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーと共に稼働する追加装置(例えば、ロータリーエバポレーター、バキュームポンプなど)の取扱説明書に注意深く従ってください。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーは、「テクニカルデータ」の章に記載された条件の下でのみ稼働することができます。
- ガス入口とガス出口の圧力は 1100 mbar を超えてはなりません。1100 mbar を超える圧力は、許容される総圧力を超えており、本デバイスは圧力を正確に表示できなくなります。
- フレキシブルホースのみを使用してください。
- フレキシブルエレメントはバキューム下で圧縮されることがあります。
- 停電が発生した場合は、統合された抽気弁が接続された装置を自動的に通気します。
- 停電の場合は、応急対策を思い起こして、システムが安全な状態にあることを確認してください。
- メーカーが供給していない、または推奨していないアクセサリを使用して装置を運用した場合、または装置がメーカーの仕様と反して正しく運用されていない場合、あるいは装置やプリント基板が第三者によって改造された場合は、ユーザーの安全は保証されません。

装置を保護するために

注意

電源電圧は型式プレートに記載された電圧に一致している必要があります。

- デバイスからツールなしで取り外すことができるカバーやパーツは、他の接続を行う必要がない場合には、安全を確保するために必ず再装着してください。これにより、異物や液体などの浸入を防ぐことができます。
- 本デバイスは供給された本来の差し込み式電源装置のみを使用して稼働する必要があります。
- 本デバイスは納品範囲に含まれる本来の差し込み式電源装置のみを使用して稼働する必要があります。
- 本装置やアクセサリに衝突したり、衝撃を与えないでください。
- 本デバイスは、専門家(承認されたスタッフ)のみが筐体を開くことができます。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーが十分に冷却されるようにするため、筐体の通気口を塞がないでください。
- 本デバイスの信頼できる動作条件を確保するため、修理やメンテナンスには本来のスペアパーツのみを使用してください。
- 本デバイスの内側および外側に水滴が結露しないように注意を払ってください。本デバイスを寒冷環境から暖かい環境に移動する場合は、デバイスが暖まる時間を確保してください。
- 本バキュームコントローラーは、熱源の上に絶対に配置しないでください。
- ポンプの吸引力によって固形物および/または液体が VC 10 lite/pro バキュームコントローラーに入らないようにしてください。これが生じると、圧力センサやバルブが損傷を受けます。

警告

「製品接触パーツ」にリストされた材質により、本デバイスで使用する物質の適合性を確認してください。「製品接触パーツ」の章を参照してください。

- 障害が発生した場合に、圧力センサに結露が生じないようにするため、可能な場合は VC 10 lite/pro バキュームコントローラーを高い位置に配置してください。

เพื่อความปลอดภัยของคุณ

คำอธิบายสัญลักษณ์การเตือน

TH

อันตราย

แสดงสถานการณ์ที่เป็นอันตราย (อย่างมาก) หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรง

คำเตือน

แสดงสถานการณ์ที่เป็นอันตราย หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรง

ข้อควรระวัง

แสดงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ

ข้อสังเกต

แสดงแนวทางปฏิบัติ หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายได้

คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัยของคุณ

⚠️ ข้อสังเกต

- เก็บรักษาคำแนะนำการใช้งานไว้ในบริเวณที่ทุกๆ คน สามารถหยิบมาใช้งานได้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีเฉพาะพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมเท่านั้นที่จะทำงานกับอุปกรณ์
- ปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย แนวทาง กฎข้อบังคับเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการป้องกันอุบัติเหตุ

⚠️ อันตราย

สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามระดับการเป็นอันตรายของสารละลายที่ทำงานด้วยทุกครั้ง ไม่เช่นนั้นอาจเกิดความเสี่ยงจากการกระเซ็นของของเหลว การปล่อยก๊าซที่เป็นพิษหรือติดไฟได้ง่าย

- อุปกรณ์และชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต้องไม่ใช้งานกับคนหรือสัตว์
- อย่าให้อวัยวะของร่างกายคนหรือสัตว์สัมผัสกับสุญญากาศ
- วางตำแหน่งของอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในส่วน “การเริ่มใช้งาน” และต่อสายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อและอินเทอร์เฟซตามที่อธิบายไว้
- อย่าทำงานกับอุปกรณ์ที่บกพร่องหรือเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง
- การสูดดมหรือการสัมผัสกับสารละลาย เช่น ของเหลวที่เป็นพิษ ก๊าซ ละอองฉีดพ่น ไอระเหย ฝุ่นผง หรือวัสดุทางชีววิทยา และจุลชีววิทยาสามารถเป็นอันตรายกับผู้ใช้ได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดเชื่อมต่อทั้งหมดแน่นสนิทดีแล้วและไม่มีสารรั่วออกมาเมื่อทำงานกับสารละลายนั้น
- ป้องกันการปล่อยสารเคมีที่กล่าวถึงข้างต้นออกมา ใช้ระบบการแยกที่เหมาะสม เช่น แนะนำให้ใช้ตู้ดูดควันในบริเวณที่ติดตั้งเครื่อง ใช้มาตรการป้องกันสำหรับบุคคลากรและสิ่งแวดล้อม
- เนื่องจากอุปกรณ์มีอัตราความเร็วที่หลงเหลืออยู่ ซึ่งส่งผลให้มีการปล่อยสารละลายออกมาได้
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่อาจเกิดระเบิดได้
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับสารเคมีที่ติดไฟเองได้ง่าย สารเคมีที่ติดไฟได้ง่ายโดยไม่ต้องมีอากาศหรือสารที่ทำให้เกิดการระเบิด
- ปฏิบัติตามข้อควรระวังที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดส่วนผสมที่เหมาะสมต่อการระเบิด ใช้ก๊าซเฉื่อยสำหรับการระบายอากาศและ/หรือการเจือจาง หากจำเป็น
- คำนึงถึงปฏิกิริยาระหว่างกันหรือการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีหรือทางกายภาพที่เป็นไปได้เมื่อทำงานกับสารละลายในสถานะที่แรงดันลดลงและอุณหภูมิสูงขึ้น
- อย่าทำงานกับอุปกรณ์ขณะอยู่ใต้น้ำหรือชั้นใต้ดิน
- อุปกรณ์ต้องใช้งานโดยมีการควบคุมดูแลเท่านั้น
- อาจเกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างสารละลายและอุปกรณ์จนทำให้เกิดอันตรายโดยตรงได้
- การรับประกันการใช้งานที่ปลอดภัยก็ต่อเมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่อธิบายไว้ในส่วน “อุปกรณ์เสริม” เท่านั้น
- อุปกรณ์สามารถตัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลักได้โดยการดึงปลั๊กไฟหลักหรือปลั๊กขั้วต่อออกเท่านั้น
- เตารับสำหรับสายไฟหลักจะต้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- อย่าใช้อุปกรณ์หากอะแดปเตอร์ AC บกพร่อง
- ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานของอุปกรณ์เพิ่มเติม (เช่น เครื่องกลั่นระเหยแบบหมุน ปัมสุญญากาศ) ที่มีการใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ด้วยความ

ระมัดระวัง

- เครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ต้องใช้งานในสถานะตามที่อธิบายไว้ในบท “ข้อมูลทางเทคนิค” เท่านั้น
- แรงดันที่ช่องทางก๊าซเข้าและช่องทางก๊าซออกต้องไม่เกิน 1100 มิลลิบาร์ แรงดันที่มากกว่า 1100 มิลลิบาร์จะทำให้แรงดันรวมที่ยอมรับได้สูงเกินกำหนดและอุปกรณ์จะไม่แสดงแรงดันที่ถูกต้องอีกต่อไป
- ใช้ท่อชนิดยืดหยุ่นได้เท่านั้น
- ส่วนประกอบที่สามารถยืดหยุ่นได้สามารถรับแรงอัดภายใต้ภาวะสุญญากาศ
- หากเกิดไฟฟ้าช็อตของ วาล์วไล่อากาศในตัวจะอัดอากาศเข้าไปยังตัวรับที่เชื่อมต่อไว้โดยอัตโนมัติ
- ทราบถึงมาตรการฉุกเฉินหากเกิดไฟฟ้าช็อตและตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบอยู่ในสถานะปลอดภัย
- ไม่สามารถรับประกันความปลอดภัยของผู้ใช้ได้หากเครื่องใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้จัดหาให้หรือแนะนำโดยผู้ผลิตหรือหากใช้งานเครื่องอย่างไม่ถูกต้อง ชัดแย้งกับข้อกำหนดเฉพาะของผู้ผลิต หรือหากอุปกรณ์หรือแผงวงจรพิมพ์ได้รับการดัดแปลงโดยบุคคลที่สาม

เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์

⚠️ ข้อควรระวัง

แรงดันไฟฟ้าที่ระบบไวบนแผ่นป้ายต้องสอดคล้องกับแรงดันไฟฟ้าหลัก

- ฝาปิดหรือชิ้นส่วนใดๆ ที่สามารถถอดออกจากอุปกรณ์โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือต้องติดตั้งกลับเข้าที่ในภายหลัง เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องจะทำงานอย่างปลอดภัย ตรวจสอบว่าไม่มีการต่ออุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นในตำแหน่งนี้ ซึ่งจะป้องกันไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอม ของเหลว ฯลฯ เข้าไปในอุปกรณ์
- อุปกรณ์ต้องใช้งานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊กที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์
- อุปกรณ์ต้องใช้งานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊กที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในส่วนประกอบที่มีการจัดส่ง
- ป้องกันเครื่องและอุปกรณ์เสริมจากการชนและการกระแทก
- เครื่องต้องเปิดโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น (พนักงานที่ได้รับการอนุญาต)
- เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro มีการระบายความร้อนเพียงพอ ช่องสำหรับการระบายอากาศบนตัวเรือนต้องไม่ถูกปิดกั้นไว้
- ใช้เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์ในการซ่อมแซมและการบำรุงรักษา เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์จะอยู่ในสถานะการทำงานที่เชื่อถือได้
- ระมัดระวังการเกิดหยดน้ำภายในและภายนอกอุปกรณ์ หากนำอุปกรณ์ออกมาจากสภาพแวดล้อมที่หนาวเย็น ควรปล่อยให้ อุปกรณ์อุ่นขึ้น
- อย่าต่อเครื่องควบคุมสุญญากาศด้านบนอย่างให้ความร้อน
- ตรวจสอบว่าไม่มีของแข็งและ/หรือของเหลวเข้าไปในเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ผ่านทางแรงดูดของปั๊ม ซึ่งจะส่งผลให้เซ็นเซอร์แรงดันและวาล์วเกิดความเสียหายได้

⚠️ คำเตือน

ตรวจสอบความเข้ากันได้ของสารเคมีที่ใช้กับอุปกรณ์ที่มีวัสดุตามรายการที่แสดงอยู่ใน “ชิ้นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์” ดูบท “ชิ้นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์”

- วางเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ไว้ในตำแหน่งยกสูงหากเป็นไปได้ เพื่อให้เมื่อเกิดข้อบกพร่อง จะได้ไม่มีหยดน้ำสะสมอยู่บนเซ็นเซอร์แรงดัน

Bahasa sumber: Jerman

Penjabaran simbol-simbol peringatan

ID

⚠️ BAHAYA

Menunjukkan adanya situasi (amat) berbahaya yang sebentar-sebentar timbul, yang, j tidak dihindari, akan berakibat kematian, cedera serius.

⚠️ PERINGATAN

Menunjukkan adanya situasi berbahaya, yang, j tidak dihindari, bisa berakibat kematian, cedera serius.

⚠️ KEHATI-HATIAN

Menunjukkan adanya potensi situasi berbahaya, yang, j tidak dihindari, bisa berakibat cedera.

⚠️ PEMBERITAHUAN

Menunjukkan praktik-praktik yang, j tidak dihindari, bisa menimbulkan kerusakan

Petunjuk keselamatan

Untuk perlindungan Anda

⚠️ PEMBERITAHUAN

Baca instruksi pengoperasian secara lengkap sebelum menyalakan dan ikuti petunjuk keselamatan.

- Simpan petunjuk operasi di tempat yang dapat diakses oleh siapa saja.
- Pastikan bahwa hanya staf terlatih yang bekerja dengan perangkat.
- Ikuti instruksi keselamatan, panduan, peraturan kesehatan dan keselamatan serta pencegahan kecelakaan di tempat kerja.

⚠️ BAHAYA

Selalu kenakan alat pelindung pribadi yang sesuai dengan kategori bahaya dari media yang harus diproses, atau kalau tidak, ada risiko cairan memercik, pelepasan racun atau gas yang mudah terbakar!

- Perangkat dan suku cadang perangkat tidak boleh digunakan pada manusia atau binatang.
- Jangan paparkan anggota badan manusia atau binatang ke vakum.
- Tempatkan perangkat sebagaimana tercantum di bagian “Penugasan” dan sambungkan kabel sambungan dan antarmuka sebagaimana diuraikan.
- Jangan pernah bekerja dengan perangkat yang tidak tersambung dengan benar atau rusak.
- Menghirup atau bersentuhan dengan media seperti cairan beracun, gas, semprotan, uap, debu atau bahan-bahan biologis maupun mikrobiologis bisa berbahaya bagi pengguna. Pastikan semua sambungan kencang dan bebas dari kebocoran ket bekerja dengan media semacam ini.
- Cegah pelepasan bahan-bahan tersebut di atas. Penggunaan sistem ekstraksi yang tepat, mis. lemari asap direkomendasikan di tempat pemasangan. Ambil tindakan protektif untuk personel dan lingkungan.
- Drenakan tingkat kebocoran residu pada perangkat, bisa menyebabkan pelepasan media.
- Kontroler vakum VC 10 lite/pro tidak dirancang untuk dipasang pada atmosfer yang berpotensi ledakan
- Kontroler vakum VC 10 lite/pro tidak dirancang untuk digunakan bersama bahan-bahan yang mudah terbakar sendiri, bahan-bahan yang mudah terbakar tanpa udara atau bahan peledak.
- Ambil tindakan pencegahan untuk mencegah terbentuknya senyawa peledak. Gunakan gas lembam untuk pengeluaran dan/atau pelarutan, bila perlu.

- Pertimbangkanlah interaksi atau kemungkinan reaksi kimia atau fis ket bekerja dengan media yang berada di bawah tekanan atau suhu dinaikkan.
- Jangan pernah bekerja dengan perangkat di bawah air atau di bawah tanah.
- Perangkat hanya boleh dioperasikan dengan pengawasan.
- Peristiwa elektrostatis bisa terjadi antara media dan perangkat dan mengarah ke kerusakan langsung.
- Operasi aman hanya dijamin dengan aksesoris yang diuraikan dalam bagian “Aksesoris”.
- Perangkat hanya bisa diputus sambungannya dari catu daya utama dengan cara menarik keluar steker sebelum memasang aksesoris utama atau steker konektor.
- Soket untuk kabel utama harus dapat diakses dengan mudah.
- Jangan gunakan perangkat j adaptor AC rusak.
- Ikuti petunjuk pengoperasian perlengkapan tambahan secara saksama (mis. evaporator berputar, pompa vakum) yang dengannya kontroler vakum VC 10 lite/pro dioperasikan.
- Kontroler vakum VC 10 lite/pro hanya boleh dioperasikan sesuai ketentuan yang diuraikan pada bab “Data teknis”.
- Tekanan pada inlet gas dan outlet gas tidak boleh melebihi 1100 mbar. Untuk tekanan di atas 1100 mbar, total tekanan yang diperbolehkan dilebihkan dan perangkat tidak lagi menampilkan tekanan secara akurat.
- Hanya gunakan saluran selang yang fleksibel.
- Elemen-elemen yang fleksibel dapat dimampatkan dengan vakum.
- Sekiranya terjadi kerusakan daya, katup alir terpadu secara otomatis mengisangi penerima yang tersambung.
- Waspadalah terhadap tindakan darurat Anda j terjadi kerusakan daya dan pastikan bahwa sistem berada dalam keadaan aman.
- Keamanan pengguna tidak bisa dijamin j peralatan dioperasikan bersama aksesoris yang tidak disertakan atau direkomendasikan oleh produsen atau j peralatan dioperasikan secara tidak tepat, berbeda dengan spesifikasi produsen atau j instrumen atau rangkaian sirkuit cetak dimodifikasi oleh pihak ketiga.

Untuk perlindungan peralatan

⚠️ KEHATI-HATIAN

Voltase yang tertera pada pelat jenis harus selaras dengan voltase utama.

- Penutup atau komponen yang dapat dilepas dari perangkat tanpa alat nantinya harus dipasang kembali untuk memastn operasi yang aman, selama di situ tidak ada sambungan lain. Hal ini akan mencegah masuknya benda asing, cairan dll.
- Perangkat hanya boleh dioperasn dengan unit catu daya asli yang disertakan.
- Perangkat hanya boleh dioperasn dengan unit catu daya asli yang disertakan dalam lingkup pengiriman.
- Jaga peralatan dan aksesori dari tabrakan dan tumbukan.
- Peralatan hanya boleh dibuka oleh ahli (staf resmi).
- Untuk memastn pendinginan yang memadai dari kontroler vakum VC 10 lite/pro, slot-slot ventilasi pada rumahan harus ditutup.
- Hanya gunakan suku cadang asli untuk perban dan pemeliharaan untuk memastn kondisi operasi perangkat yang andal.
- Perhatn kondensasi air di dalam dan di luar perangkat. J perangkat dibawa dari lingkungan yang dingin, biarkan perangkat dipanaskan.



PERINGATAN

Periksa kompatibilitas bahan-bahan yang digunakan bersama perangkat dengan bahan-bahan yang tercantum di "Suku cadang kontak produk"; lihat bab "Suku cadang kontak produk".

- Jangan pernah pasang kontroler vakum di atas bak pemanas.
- Pastn tidak ada benda padat dan/atau cairan yang masuk ke kontroler vakum VC 10 lite/pro melalui daya penyedot pompa. Ini akan menimbulkan kerusakan pada sensor tekanan dan katup.
- Letakkan kontroler vakum VC 10 lite/pro pada posisi dinaikkan bila memungkinkan, sedemikian rupa sehingga sekiranya ada gangguan, tidak ada kondensasi yang terkumpul di sensor tekanan.

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide

Technical specifications may be changed without prior notice.

IKA

designed for scientists

RC 2 lite

ESPAÑOL

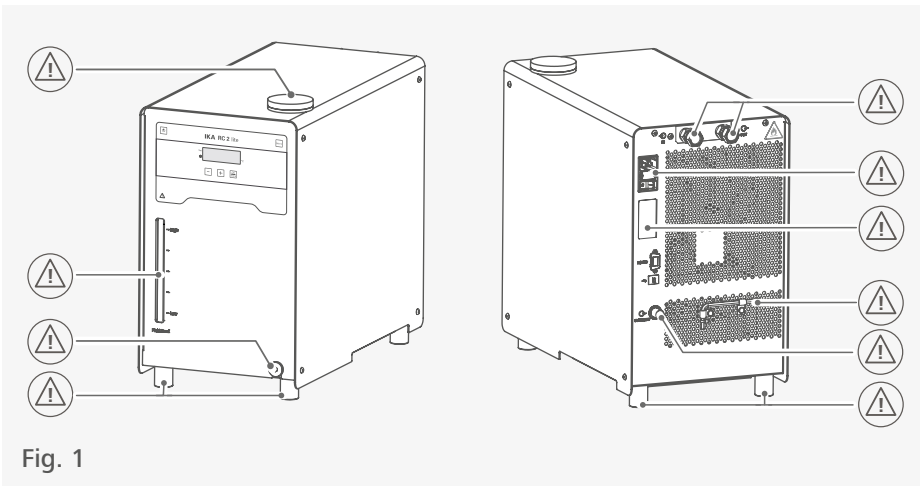












Fig. 1

	Declaración UE de conformidad	6
	Explicación de símbolos.....	6
	Indicaciones de seguridad	7
	Uso previsto.....	10
	Desembalaje	11
	Panel de mando y pantalla	12
	Instalación	13
	Funcionamiento	16
	Desplazamiento por el menú y estructura de menús	19
	Transporte y almacenamiento.....	23
	Fluidos (información estándar sobre los líquidos IKA)	24
	Interfaces y salidas	25
	Mantenimiento y limpieza	28
	Códigos de error.....	29
	Accesorios	30
	Datos técnicos	31
	Garantía.....	32
	Línea característica de la bomba.....	32



Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2004/108/CE y 2011/65/UE así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-011, EN 61326-1, EN 60529, EN ISO 12100 y DIN 12876-1.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.



Explicación de símbolos

/// Símbolos de advertencia



Peligro!

Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Advertencia!

Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Atención!

Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.



Aviso!

Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.



Advertencia! ¡Indica riesgo de incendio o explosión!

/// Símbolos generales

A — Número de posición



Correcto/Resultado!
Muestra la realización o el resultado correctos del paso de una acción.



Falso!
Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Nota!
Indica los pasos en los que se debe prestar una atención especial.

Indicaciones de seguridad



/// Indicaciones generales

- › **Lea completamente este manual de instrucciones antes de usar el aparato y observe las indicaciones de seguridad.**
- › Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- › Asegúrese de que sólo personal cualificado utilice el aparato.
- › Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normas de seguridad industrial y prevención de accidentes.
- › Utilice el aparato únicamente si se encuentra en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

Aviso!

- › Preste atención a los puntos identificados en la Fig. 1.

/// Configuración del dispositivo

Atención!

- › Debe ser posible acceder al interruptor de alimentación del aparato IKA de forma inmediata, directa y sin correr peligros. Si el acceso no se puede garantizar, es preciso incorporar en la zona de trabajo un interruptor adicional de apagado de emergencia al que se pueda acceder fácilmente.

Aviso!

- › Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- › Este dispositivo se ha realizado de conformidad con los requisitos de los países de la UE (Unión Europea) y la AELC (Asociación Europea de Libre Comercio o EFTA, en inglés).
- › Si la ventilación es insuficiente, pueden formarse mezclas explosivas. Utilice el dispositivo únicamente en lugares bien ventilados y mantenga abiertas todas las salidas de aire.

/// Trabajo con el aparato

Peligro!

- › No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- › En el caso de sustancias que puedan formar una mezcla inflamable, tome las medidas de precaución y protección necesarias, como trabajar debajo de una campana extractora.
- › Con el fin de evitar que se produzcan lesiones personales o daños en los efectos materiales, observe en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad.

Advertencia!

- › Procese los materiales que pueden causar enfermedades únicamente en recipientes cerrados y debajo de una campana extractora adecuada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con IKA.
- › IKA recomienda a los usuarios que procesen los materiales críticos o peligrosos y protejan el montaje experimental mediante medidas apropiadas. Para ello, por ejemplo, se pueden adoptar medidas retardadoras de la explosión y la combustión o también utilizar equipos de supervisión superiores.

Atención!

- › No ponga en marcha el aparato si se produce alguna de las siguientes circunstancias:
 - El aparato está dañado o no es estanco.
 - Los cables (no solo el cable de corriente) están dañados.

Aviso!

- › Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro, las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para, de este modo, evitar la penetración de cuerpos extraños y líquidos.
- › Las patas del aparato deben estar limpias y en perfecto estado.
- › Vacíe el baño siempre vaya a dejar sin utilizar el aparato durante un período largo de tiempo.

- › El termostato de enfriamiento permite enfriar y hacer circular líquidos de acuerdo con los parámetros predeterminados. En este caso existen peligros debidos a la formación de bajas temperaturas, así como peligros generales debidos a la aplicación de energía eléctrica. La seguridad de uso no puede garantizarse simplemente incorporando requisitos de construcción especiales en el aparato. También pueden surgir otras fuentes de peligro debidas al tipo de líquido de atemperado; por ejemplo, si se sobrepasan por exceso o por defecto determinados umbrales de temperatura o si se producen daños en el recipiente y una reacción con el líquido portador de frío. No es posible prever todos los casos que pueden darse. Estos dependen del juicio y de la responsabilidad del usuario. Por esta razón, es posible que el usuario deba adoptar medidas de seguridad preventivas.
- › El aparato solo debe utilizarse conforme al uso previsto y de acuerdo con lo dispuesto en este manual de instrucciones. Esto se aplica también al manejo por parte de personal especializado.
- › Si el aparato se utiliza para la circulación externa, es preciso tomar medidas adicionales para evitar que el líquido frío se salga de las mangueras que puedan estar dañadas:
 - Utilice mangueras adecuadas para la conexión.
 - Proteja las mangueras y los tubos para que no se desplacen de su posición por accidente y evite que se produzcan dobleces en los mismos.
 - Compruebe periódicamente las mangueras, los tubos y el baño para ver si se ha producido una fatiga de materiales (grietas/fugas).
- › No transporte ni vacíe el baño mientras esté frío.
- › Vacíe el baño siempre antes de mover el aparato.

/// Accesorios

- › Evite golpes e impactos en el equipo y sus accesorios.
- › Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- › Solo es posible garantizar un funcionamiento seguro si se utilizan los accesorios que se describen en el capítulo "Accesorios".

/// Tensión de alimentación / Desconexión del aparato

- › Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- › Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- › El aparato solo puede utilizarse con el cable de alimentación original.
- › La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- › La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector).
- › Después de producirse un corte en la corriente durante el servicio, el aparato puede (en función del modo operativo) ponerse en marcha automáticamente.
- › Desenchufe el cable de alimentación antes de incorporar o cambiar un accesorio.
- › Desenchufe el cable de alimentación antes de limpiar, mantener o transportar el termostato.

/// Mantenimiento

- › La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente cualificado, incluso en el caso de reparación. Desenchufe el aparato antes de abrirlo. Las piezas con energía aplicada del interior del aparato pueden seguir bajo tensión un tiempo prolongado tras desenchufar dicho aparato.

/// Indicaciones de eliminación

- › La eliminación de aparatos, embalajes y accesorios debe realizarse de conformidad con las normativas nacionales.

/// Fluidos

Advertencia!

- › Utilice únicamente líquidos que cumplan los requisitos de seguridad, protección de la salud y compatibilidad de los aparatos. Tenga en cuenta los peligros químicos debidos al líquido de baño utilizado. Observe todas las advertencias de seguridad relativas a los líquidos.
- › En función del líquido de baño utilizado y del modo operativo, pueden formarse vapores tóxicos. Asegúrese de que exista una aspiración adecuada.
- › No utilice ningún líquido que pueda provocar una reacción peligrosa durante su procesamiento.

Aviso!

- › Utilice únicamente el líquido de baño recomendado. Utilice solo líquidos sin ácidos y no corrosivos.
- › No utilice nunca el aparato sin una cantidad suficiente de líquido. Revise periódicamente el sistema de detección de nivel de llenado.

- › Es imprescindible controlar continuamente el nivel de llenado del líquido del baño.
- › Con el fin de garantizar una circulación suficiente del líquido, la viscosidad del líquido del baño no debe superar un valor de 50 mm²/s a la temperatura de servicio más baja.
- › No utilice agua corriente no tratada. Se recomienda utilizar agua destilada o agua ultrapura (intercambiador de iones) y añadir 0,1 g de soda (carbonato de sodio Na₂CO₃) / litro para reducir las propiedades corrosivas.
- › No utilice los siguientes líquidos:
 - Agua corriente no tratada
 - Ácidos o bases
 - Soluciones con halogenuros: cloruros, fluoruros, bromuros, ioduros o ácidos sulfurosos
 - Agentes descolorantes (hipoclorito de sodio)
 - Soluciones con cromatos o sales de cromo
 - Glicerina
 - Agua con contenido en hierro.

/// Refrigerante

Advertencia!

- › No está permitido utilizar el dispositivo en una zona ATEX (atmósfera explosiva).
- › Se utiliza un refrigerante inflamable. No utilice dispositivos mecánicos ni otros medios para acelerar el proceso de descongelación, aparte de los que recomienda el fabricante.
- › No dañe el circuito del refrigerante.
- › Si la ventilación es insuficiente, pueden formarse mezclas explosivas. Utilice el dispositivo únicamente en lugares bien ventilados y mantenga abiertas todas las salidas de aire.
- › El refrigerante utilizado es inflamable. Solo el fabricante puede abrir y reparar el sistema de refrigeración cerrado.
- › El local debe tener un volumen mínimo de 9 m³, de manera que si se produce un error (escape de la cantidad completa de refrigerante) no pueda formarse una mezcla inflamable de refrigerante y aire (R 290 máx. 8 g/m³ de aire ambiente).

Uso previsto

/// Utilización

- › Los termostatos de enfriamiento **RC 2 lite** se utilizan para enfriar y hacer circular líquidos.
- › **Propósito de uso:** aparato de sobremesa.

/// Ámbito de utilización

Espacios interiores similares a laboratorios en el ámbito de la investigación, la docencia, el comercio o la industria.

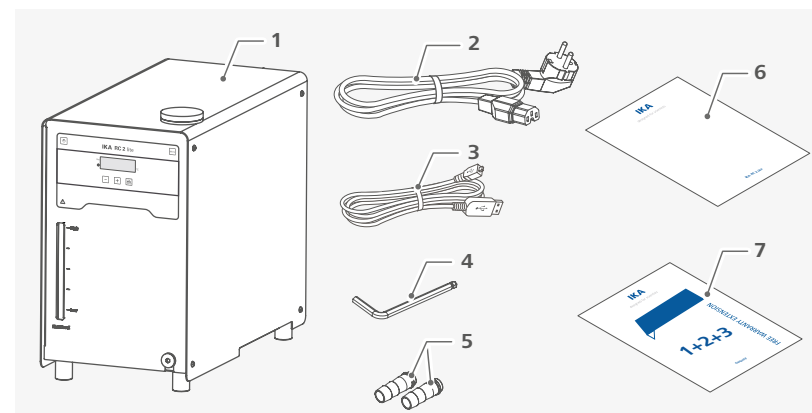
La seguridad del usuario no se puede garantizar:

- › si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante
- › si el aparato se utiliza no conforme con el uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante
- › si terceras personas realizan modificaciones al equipo o a la placa de circuitos impresos.



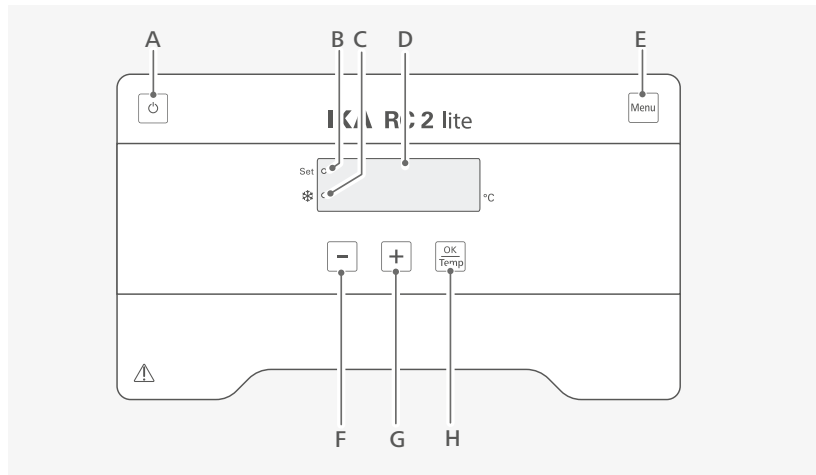
Desembalaje

- › Desembale el aparato con cuidado
- › Si observa desperfectos, rellene de inmediato el registro correspondiente (correo, ferrocarril o empresa de transportes).



1	RC 2 lite	5	Conector de manguera diám. nominal 8 (2 x)
2	Cable de alimentación	6	Guía del usuario
3	Cable USB	7	Tarjeta de garantía.
4	Llave Allen acodada		

Panel de mando y pantalla



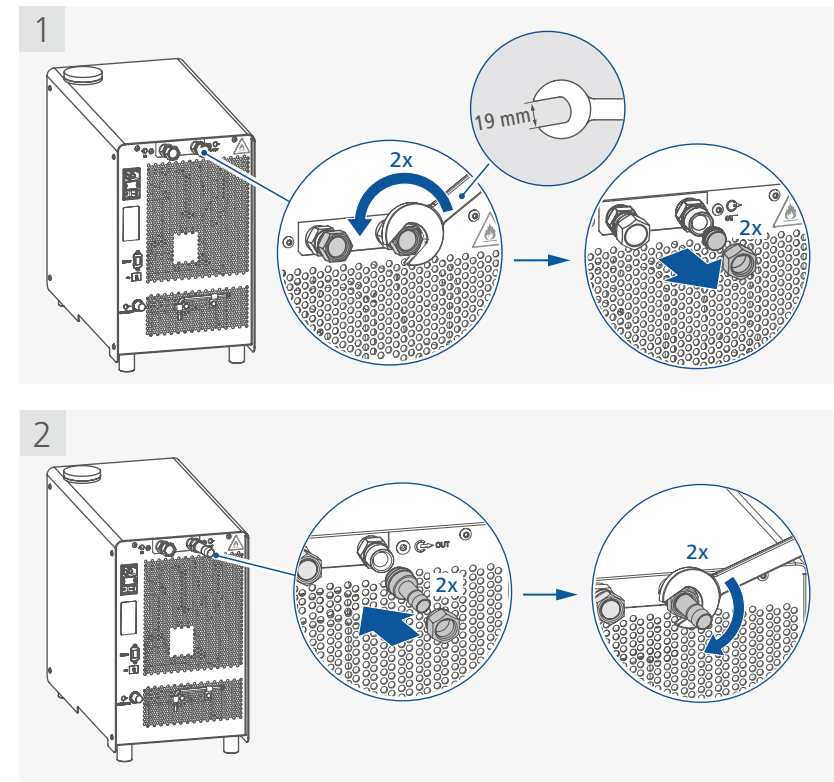
A	Tecla ON/OFF	Enciende o apaga el termostato.
B	LED "Set"	El LED se enciende al tiempo que se muestra el valor nominal.
C	LED, elemento enfriamiento	Indica que la función de enfriamiento está activada.
D	Pantalla LED	Muestra las opciones de configuración y los valores de temperatura reales.
E	Tecla de menú	Después de pulsarla una vez se muestra la opción de menú. Si se sigue pulsando, la pantalla regresa a la ventana de trabajo.
F	Tecla Menos (-)	Reduce el valor de ajuste de temperatura. Permite desplazarse por el menú y modificar los ajustes de menú. Cambiar los ajustes del menú.
G	Tecla Más (+)	Aumenta el valor de ajuste de temperatura. Permite desplazarse por el menú y modificar los ajustes de menú. Cambiar los ajustes del menú.
H	Tecla "OK / Temp"	Inicia o detiene la función de atemperado. Confirma las opciones de menú.

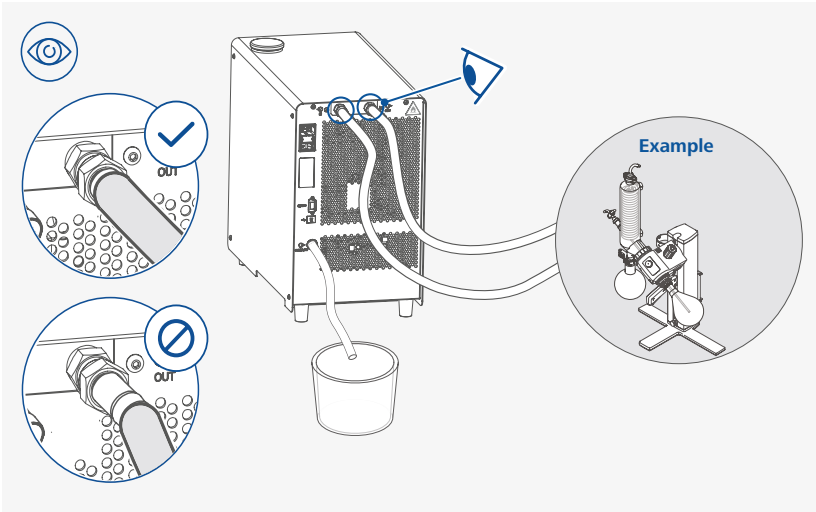
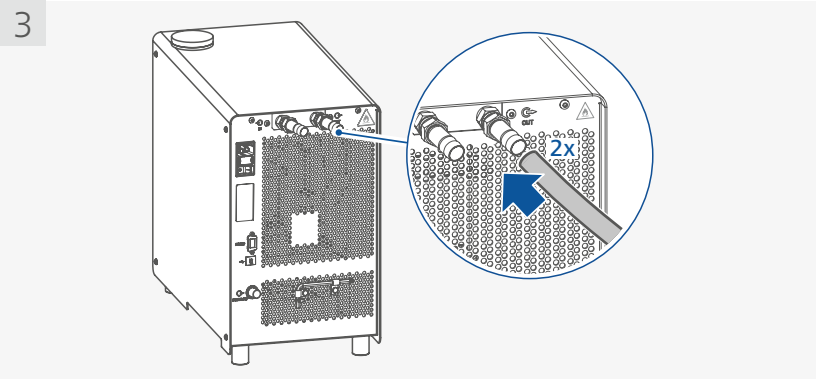
Instalación



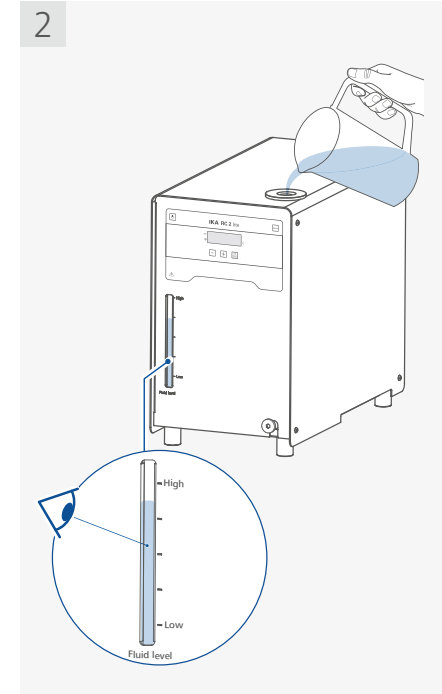
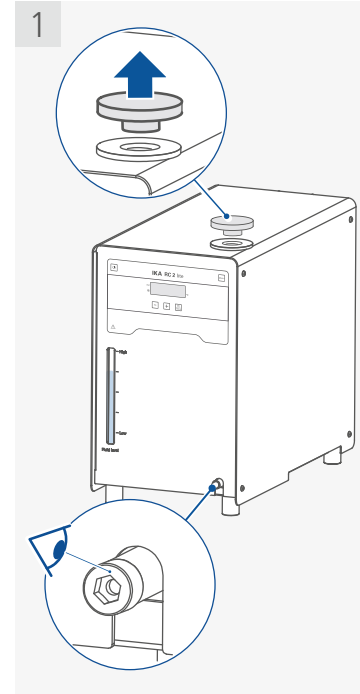
- › Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- › Deje al menos un espacio de 20 cm en los lados delantero y trasero.
- › El área de instalación debe ser lo suficientemente grande y estar bien ventilada para garantizar que la sala no se caliente en exceso debido al calor emitido por el aparato.
- › No coloque el aparato en la cercanía inmediata de fuentes de calor ni expuesto directamente a la luz del sol.
- › El sistema de enfriamiento, el motor de la bomba y el sistema electrónico generan calor sensible que se evacua por las rejillas de ventilación. Así pues, no cubra nunca dichas rejillas.

/// Conexión de las tuberías/mangueras y del aparato externo

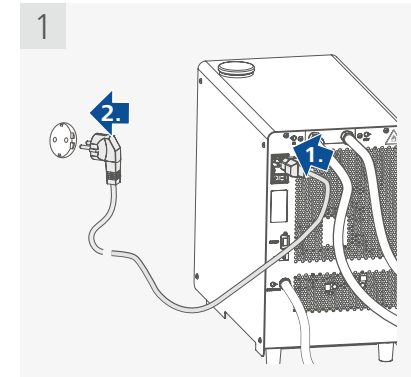
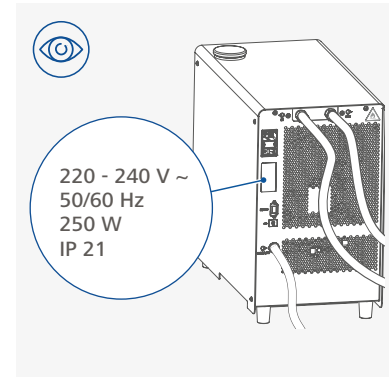




/// Llenado del aparato



/// Conexión a la red eléctrica



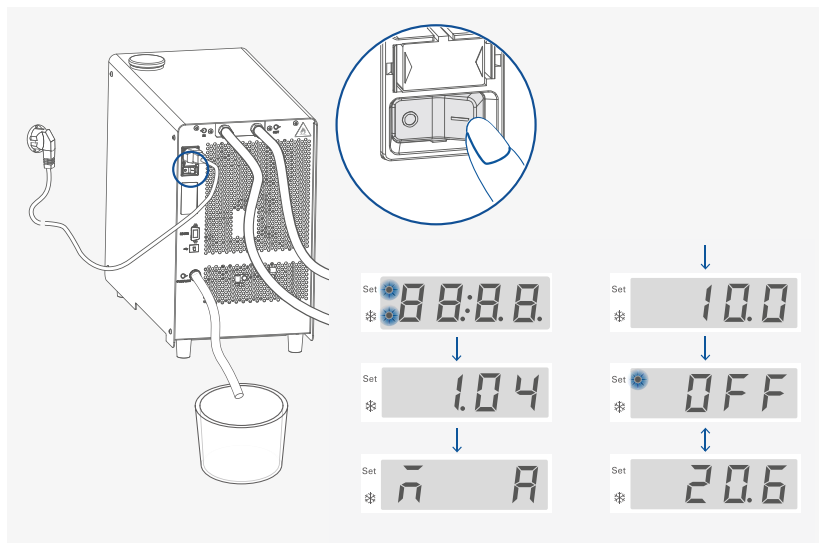


Funcionamiento

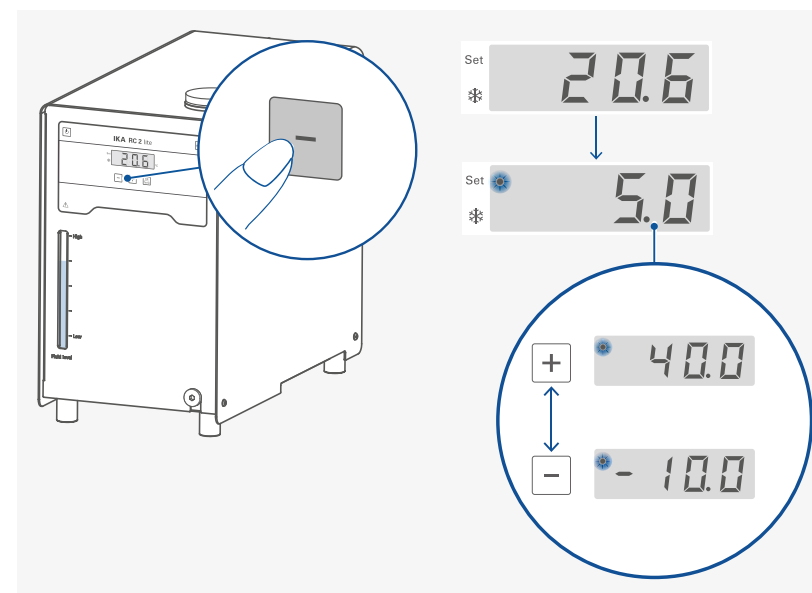
⚠ Nota!

Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que el aparato no se ha movido durante una hora. La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector). Tienen que cumplirse las condiciones del entorno indicadas en los "Datos técnicos".

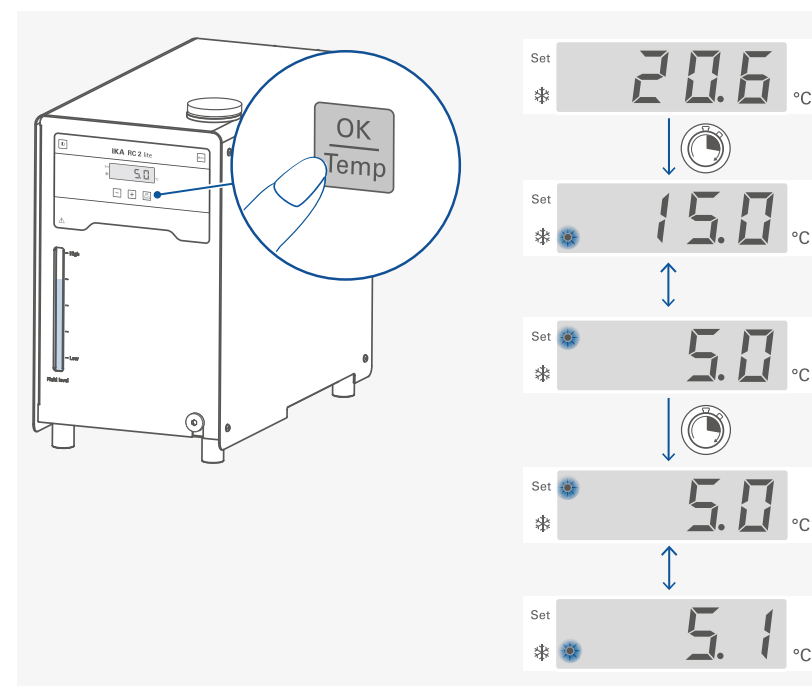
/// Encendido



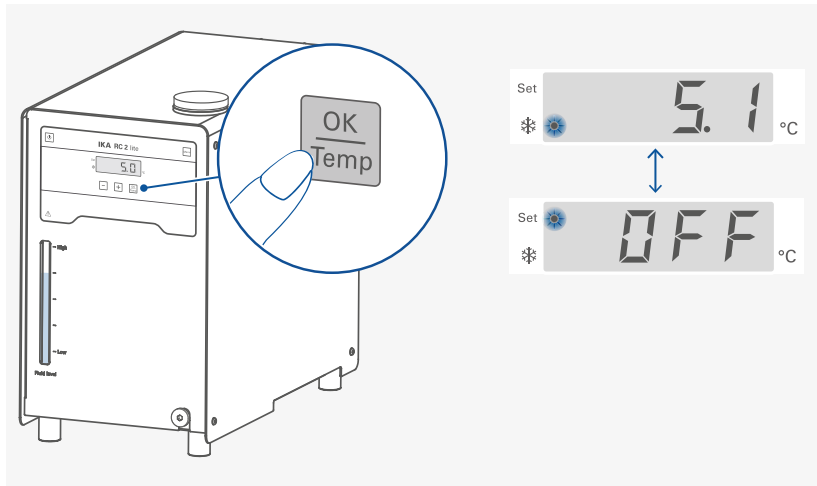
/// Ajuste de la temperatura



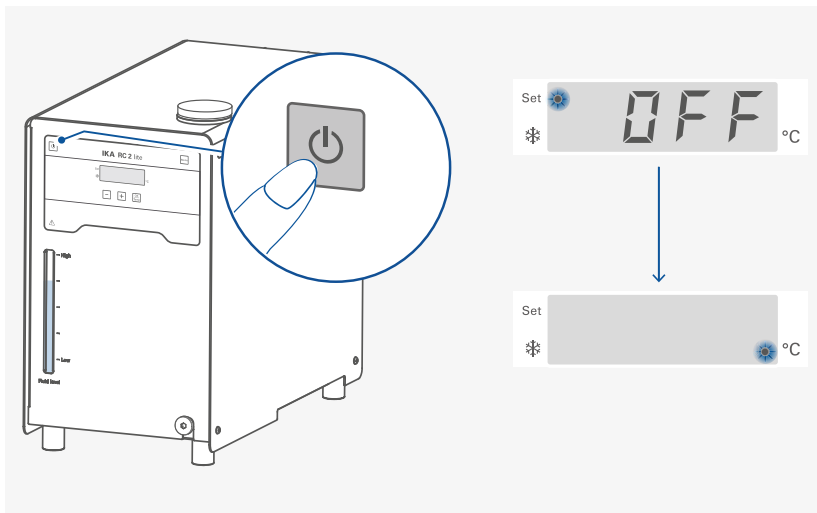
/// Inicio de la función de atemperado



/// Detención de la función de atemperado



/// Apagado



Desplazamiento por el menú y estructura de menús



/// Desplazamiento por el menú

- > Pulse la tecla "Menu" (E) para abrir el menú..
- > Para cambiar las opciones de menú, pulse las teclas Más (+) (G) o Menos (-) (F).
- > Para abrir la opción de menú seleccionada, pulse la tecla «Aceptar/Temperatura» (H).
- > Para cambiar la configuración del valor de un menú, pulse las teclas Más (+) (G) o Menos (-) (F).
- > Confirme los ajustes de menú pulsando la tecla (H) "OK / Temp".

/// Estructura del menú

		Configuración de fábrica	
Modo operativo (M)	ñ A	Activada	
	B	-	
	C	-	
Máx. temperatura (H)	H 40	40 °C	
Mín. temperatura (L)	L -10	-10 °C	
Tipo de líquido (F)	F 8	8	
Tipo de aritmética de regulación PID para la temperatura (A)	AUTO 1	Activada	
	AUTO 0	-	
	Kp 1 (P)	P 40	40
	Ti 1 (i)	i 10.0	10.0
	Td 1 (d)	d 3.0	3.0
Tono de alarma y de las teclas (b)	0	-	
	1	Activada	
Calibración (C)	0	Activada	
	2	-	
	3	-	
	Restablecimiento de los ajustes de fábrica (r)	r 0	0

/// Menu details

Modo operativo (M):

ñ A

Modo operativo A: Después del encendido o de una interrupción de la corriente, no se produce un reinicio automático de las funciones.

Modo operativo B: Después del encendido o de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático de las funciones, dependiendo de los ajustes anteriores.

Modo operativo C: Los valores nominales (ajustados en A o en B) no pueden modificarse. Después del encendido o de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático de las funciones, dependiendo de los ajustes anteriores.

Temperatura máxima (H):

H 40

Valor máximo ajustable: 40 °C.

Temperatura mínima (L):

L - 10

Valor mínimo ajustable: -10 °C.

Tipo de líquido (F):

F 8

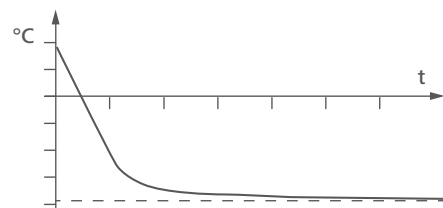
Los límites de temperatura máxima y mínima dependen del tipo de fluido elegido (n.º). Con el fluido personalizado (n.º 8) está disponible la gama completa de temperaturas de funcionamiento. Consulte la tabla del apartado "Fluidos (información estándar sobre los líquidos IKA)".

Tipo de regulación de la temperatura (A 1):

A 1

AUTO 1: AUTO 1 es el ajuste preferido. Los parámetros de regulación óptimos se determinan automáticamente.

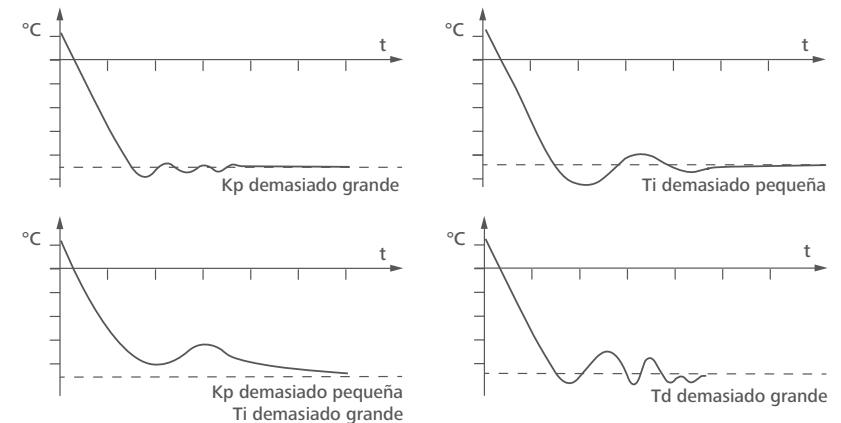
Curva de enfriamiento en el control de sintonización automático (AUTO 1):



AUTO 0: Si existen requisitos especiales para la regulación, es posible utilizar AUTO 0 con el ajuste manual de los parámetros de regulación.

Si se selecciona la regulación PID (AUTO 0), los puntos **Kp 1**, **Ti 1** y **Td 1** pueden ajustarse en el menú. De lo contrario, no se muestran en la lista de menús.

Nota: Un ajuste inadecuado puede dar lugar a las curvas de enfriamiento siguientes:



Coefficiente proporcional PID (Kp 1)

P 40

El coeficiente proporcional **Kp** es la amplificación del regulador y determina el grado en el que la divergencia de regulación (diferencia entre temperatura nominal y real) actúa directamente sobre la magnitud de ajuste (duración de encendido de la calefacción). Unos valores **Kp** demasiado grandes pueden producir una sobremodulación del regulador.

Tiempo integral PID (Ti 1)

, 10.0

El tiempo integral **Ti (s)** es el tiempo de reajuste y determina la medida en la que la duración de la divergencia de regulación actúa sobre la magnitud de ajuste. A través del **Ti** se compensa una divergencia de regulación existente. Un **Ti** grande implica una influencia menor y más lenta sobre la magnitud de ajuste. Unos valores de **Ti** demasiado pequeños pueden provocar una inestabilidad del regulador.

Tiempo diferencial PID (Td 1)

d 3.0

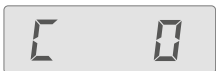
El tiempo diferencial **Td (s)** es el tiempo de retención y determina el grado en el que la velocidad de modificación de la divergencia de regulación actúa sobre la magnitud de ajuste. Con el **Td** se compensan divergencias de regulación rápidas. Un **Td** grande implica una influencia más rápida y más larga sobre la magnitud de ajuste. Unos valores **Td** demasiado grandes pueden producir una inestabilidad del regulador.

Tono de alarma y de las teclas (b):



- b 0:** Tono de alarma y de las teclas desactivado
- b 1:** Tono de alarma y de las teclas activado

Calibración y compensación (C):

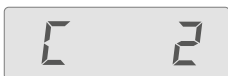


- C 0:** Restablecer la calibración
- C 2:** Calibración de 2 puntos
- C 3:** Calibración de 3 puntos

Ejemplo: Calibración de 2 puntos:

Sumerja el sensor de medición de la temperatura del aparato de medición de referencia en el líquido de baño.

Seleccione la calibración de 2 puntos pulsando las teclas Más (+) o Menos (-) y «Aceptar/Temperatura» en el menú.



Pulse la tecla «Aceptar/Temperatura» para iniciar la calibración de 2 puntos. El indicador del último valor de temperatura medido durante la calibración parpadea.



Ajuste la temperatura del primer punto (paso 1, p. ej., 10 °C) con la teclas Más (+) o Menos (-).



Confirme el ajuste pulsando la tecla «Aceptar/Temperatura». El aparato se pone en marcha ahora y realiza la regulación al valor configurado.

Cuando la temperatura ha alcanzado el valor configurado y este valor se mantiene constante, el indicador de la temperatura ajustada cambia a «0,0» y parpadea.



Especifique el valor de calibración del instrumento de medición de referencia (p. ej., 10,3 °C) utilizando las teclas Más (+) o Menos (-).

Nota: la diferencia entre el valor de calibración especificado del instrumento de medición de referencia y el valor configurado está limitado a menos de ± 3 K.

Confirme el valor pulsando la tecla «Aceptar/Temperatura». Con ello, queda finalizada la calibración del primer punto.

En la pantalla parpadea el valor configurado para la calibración del primer punto.



La calibración del resto de puntos se realiza del mismo modo.

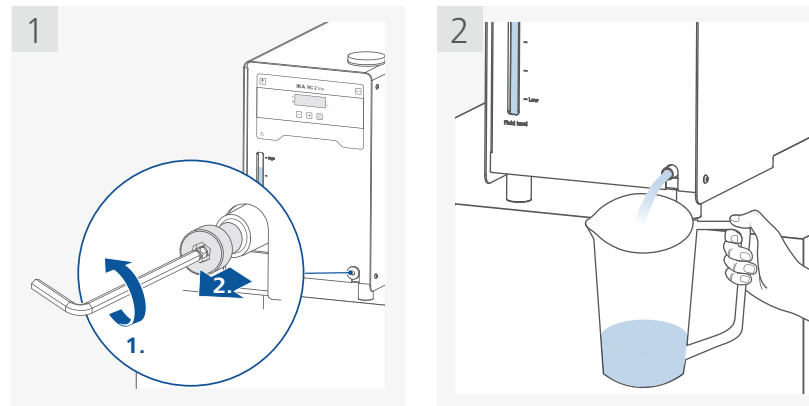
Restablecimiento de los ajustes de fábrica (r):



- r 0:** No se restablecen los ajustes de fábrica.
- r 1:** Se restablecen los ajustes de fábrica.

Transporte y almacenamiento

- > Retire el cable de alimentación antes de transportar el dispositivo.
- > Durante el transporte y el almacenamiento, el aparato debe protegerse frente a golpes mecánicos, vibraciones, acumulación de polvo y aire ambiente corrosivo.
- Además, debe asegurarse de que la humedad relativa del aire no sea superior al 80 %.
- > El aparato solo puede almacenarse y transportarse si está totalmente vacío.



- > Al transportar el aparato es preciso tener en cuenta su alto peso propio.
- > Asegúrese de que, al detener el aparato, los dedos no queden aplastados.
- > El aparato puede transportarse tal como se indica a continuación:
 - manualmente / sin herramientas auxiliares (de 2 a 4 personas).
 - con un carro elevador.

⊗ Atención!

Proceda con cuidado al elevar y mover el aparato, pues puede volcarse como consecuencia de su alto punto de gravedad.



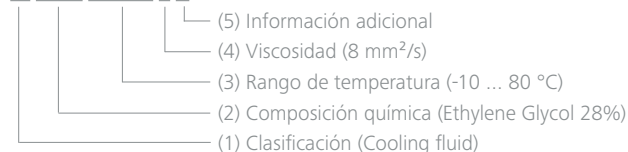
Fluidos (información estándar sobre los líquidos IKA)

Nº	Designación IKA	Rango de temperatura de servicio para la aplicación de baño abierto (°C)	Rango de temperatura de servicio para la aplicación de baño abierto (°C)	Temperatura de seguridad (°C)	Punto de inflamación (°C)
0	CF.EG28.N10.80.8	-10 ... 80	-10 ... 80	90	115
1	CF.EG39.N20.80.16	-20 ... 80	-20 ... 80	90	115
2	CF.EG44.N25.80.19	-25 ... 80	-25 ... 80	90	115
3	CF.EG48.N30.80.22	-30 ... 80	-30 ... 80	90	115
4	UF.Si.N30.150.10LV	-30 ... 130	-30 ... 150	145 ❶	>170
5	HF.Si.20.200.50	20 ... 200	20 ... 200	255	>280
6	HF.Si.20.250.50A	20 ... 200	20 ... 250	255	>280
7	Agua ❷	5 ... 95	5 ... 95	-	-
8	Definido por el usuario ❸				

Asegúrese de que el líquido es apropiado para su aplicación.

Nomenclatura de fluidos IKA:

CF.EG28.N10.80.8 ==



(1) Clasificación:

HF (Heating Fluid): fluido de calefacción
CF (Cooling Fluid): fluido de refrigeración
UF (Universal Fluid): fluido universal

(2) Composición química:

Si (Silicone oil): aceite de silicona
EG (Ethylene Glycol): etilen glicol

(3) Rango de temperatura: (Temperatura mínima. Temperatura máxima):

N (Negative Temperature): temperatura negativa

(4) Viscosidad:

Viscosidad a 25 °C para fluido de calefacción (HF)
Viscosidad a -20 °C para fluido de refrigeración (CF)
Viscosidad a 25 °C para fluido universal (HF)

La viscosidad dinámica [mPa·s] es el producto de la viscosidad cinemática [mm²/s] y la densidad [kg/m³] del fluido dividido por 1000.

(5) Información adicional:

A (Oil Additives): aditivos de aceite
LV (Low Viscosity): baja viscosidad

❶ **Nota:** ¡para aplicación de baño abierto!

❷ **Nota:** El agua corriente no resulta apta para este propósito, pues el contenido en carbonato de calcio puede producir depósitos de cal.

El agua ultrapura (procedente de intercambiadores de iones) y el agua destilada o bidestilada no resultan adecuadas para este propósito debido a las propiedades corrosivas de estos fluidos. El agua ultrapura y los destilados resultan adecuados como fluido después de añadir 0,1 g de soda (Na₂CO₃, carbonato de sodio) por litro de agua.

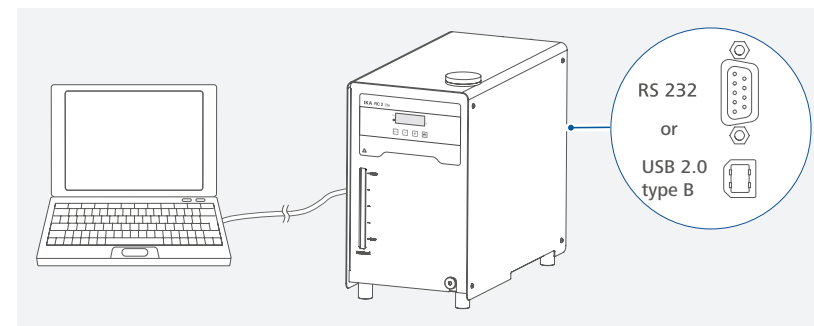
❸ **Nota:** Los valores límite pueden ajustarse conforme al líquido utilizado.

Interfaces y salidas

El aparato puede conectarse con un PC a través de la interfaz USB o RS 232 y, por ejemplo, utilizarse con el software de laboratorio labworldsoft®.

El software del aparato también puede actualizarse utilizando un PC a través de la interfaz USB o RS 232.

Nota! Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.



/// Interfaz USB

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar el dispositivo con el PC. Los aparatos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente).

Los aparatos conectados y sus propiedades se detectan automáticamente.

/// Controladores del dispositivo USB

Primero descargue desde:

www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.

el controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y luego instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, conecte el aparato IKA al PC mediante el cable de datos USB. La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual. La configuración, la sintaxis de los comandos y los comandos del puerto COM coinciden con lo descrito para la interfaz RS 232.

Nota: en el sistema operativo Windows 10, no se necesita ningún controlador USB. Así pues, no lo instale si está utilizando dicho sistema.

/// Interface en serie RS 232

Configuración:

- › Las funciones de las conducciones del interface entre el dispositivo y el sistema de automatización son una selección de las señales especificadas en la norma EIA RS 232, según DIN 66 020, parte 1.
- › Para las características eléctricas de las conducciones de interfaces y la coordinación de los estados de señal rige la norma RS 232, según DIN 55259, parte 1.
- › Procedimiento de transmisión: transmisión de caracteres asincrónica en el servicio de start-stop.
- › Clase de transmisión: totalmente duplex.
- › Formato de caracteres: representación de caracteres según el formato de datos en DIN 66022 para servicio de start-stop. 1 bit de start, 7 bits de caracteres, 1 bit de paridad (par = Even), 1 bit de stop.
- › Velocidad de transmisión: 9600/bit/s.
- › Control del flujo de datos: none.
- › Procedimiento de acceso: una transmisión de datos el dispositivo al ordenador tiene lugar sólo contra demanda del ordenador.

/// Sintaxis de comando y formato

Para el conjunto de comandos rige lo siguiente:

- › Los comandos son enviados generalmente por el ordenador (Master) al dispositivo (Slave).
- › El dispositivo agitador emite exclusivamente contra demanda del ordenador. Incluso los avisos de fallos no se pueden emitir espontáneamente del agitador al ordenador (sistema de automatización).
- › Los comandos se transmiten en letras mayúsculas.
- › Los comandos y los parámetros así como los parámetros sucesivos se separan por lo menos con un espacio (código: hex 0x20).
- › Cada comando individual (incl. parámetros y datos) y cada respuesta se finalizan con CR LF (código: hex 0x0d hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 caracteres.
- › El carácter de separación decimal en un número de coma flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las versiones anteriores corresponden ampliamente a las recomendaciones del círculo de trabajo NAMUR. (Recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones por enchufe eléctricas para la transmisión de señales analógicas y digitales en aparatos individuales MSR de laboratorio: Rev 1.1).

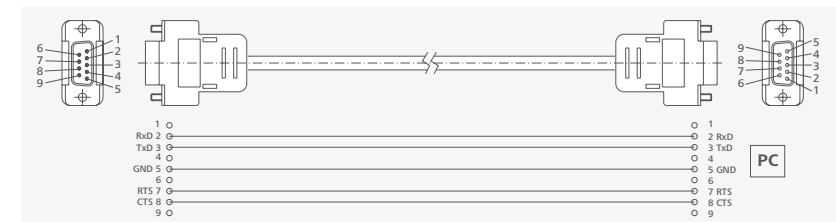
Los comandos NAMUR y los comandos específicos IKA adicionales sirven sólo como comandos low level para la comunicación entre el dispositivo y el ordenador PC. Estos comandos se pueden transmitir con un programa de terminal o comunicación apropiado directamente al dispositivo. El *labworldsoft* incluye un cómodo paquete de software de IKA que funciona en MS Windows y sirve para controlar el dispositivo y recopilar los datos del dispositivo, así como para introducir datos gráficos relativos.

Comandos	Función
IN_PV_2	Leer la temperatura real interna.
IN_SP_1	Leer la velocidad real de la bomba.
OUT_SP_1 xxx	Ajustar la temperatura nominal interna XXX.
OUT_SP_12@n	Definir la temperatura de seguridad WVD con eco del valor establecido.
OUT_WD1@n	Inicia el modo de temporizador (watchdog) 1 y define el tiempo de temporización (watchdog) a n (20 a 1500) segundos. Eco del tiempo de watchdog. En el caso de un evento WD1 la función de atemperado y la de la bomba quedan desconectadas. Este comando debe enviarse siempre dentro del tiempo watchdog.
OUT_WD2@n	Inicia el modo watchdog 2 y define el tiempo de watchdog a n (20 a 1500) segundos. Eco del tiempo de watchdog. En el caso de un evento WD2 la temperatura nominal se modifica a la temperatura de seguridad WVD y la velocidad nominal de la bomba se modifica a la velocidad de seguridad WD. Este comando debe enviarse siempre dentro del tiempo watchdog.
RESET	Restablece el control del PC y detiene las funciones del aparato.
START_1	Inicie la función de atemperado.
STOP_1	Detenga la función de atemperado.

/// Posibilidades de conexión entre el aparato y los aparatos externos

Cable PC 1.1:

Este cable se necesita para conectar el puerto RS 232 a un PC.



Cable USB 2.0 (A - B):

Este cable se necesita para conectar el puerto USB a un PC.



/// Herramienta de actualización de firmware de los aparatos

Mantenga siempre su aparato al día con la herramienta de actualización de firmware.

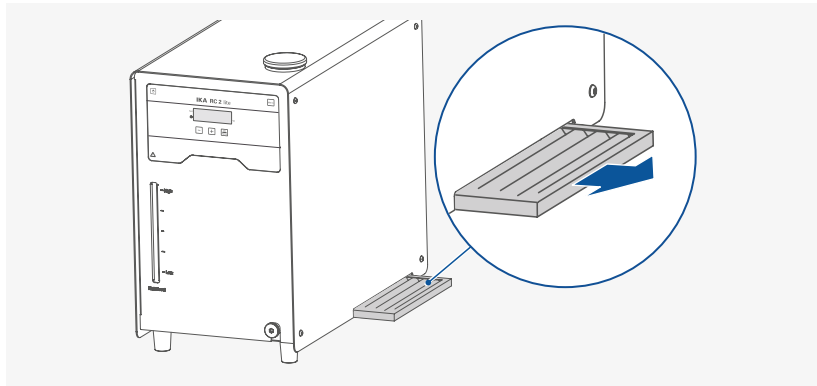
La actualización se efectúa a través de un PC conectado al puerto correspondiente del aparato. No obstante, para poder hacerlo, primero tiene que registrarse en nuestra página web MyIKA. Una vez que haya registrado correctamente su aparato, IKA le informará puntualmente de las actualizaciones disponibles para sus aparatos. Descargue el software «FWUToolSetup.zip» desde la página web de servicio de IKA, ubicada en la dirección www.ika.com.

Mantenimiento y limpieza

Para evitar que se acumulen impurezas, revise o cambie el líquido del baño con periodicidad. Si utiliza agua como líquido del baño, recomendamos la adición de un producto protector para el baño de agua que, gracias a su acción bactericida, impedirá el crecimiento de algas, bacterias y otros microorganismos.

Para mantener toda la potencia de enfriamiento, el filtro de protección frente al polvo del refrigerador debe inspeccionarse periódicamente para, en su caso, limpiarlo.

- › Desconecte el aparato y desenchufe el cable.
- › Extraiga el filtro antipolvo.



- › Limpie el filtro de protección frente al polvo del refrigerador con un aspirador o lávelo con agua y séquelo antes de volver a montarlo.

Nota: No toque la superficie del condensador con objetos duros.

/// Limpieza

Desenchufe el aparato antes de su limpieza!

Limpie los aparatos IKA solamente con los detergentes aprobados por IKA: agua con componentes tensioactivos / Isopropanol.

- › Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- › Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- › Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.
- › Si se utiliza un método de descontaminación distinto de los recomendados por el fabricante, el usuario deberá ponerse en contacto con el fabricante para asegurarse de que el método previsto no dañará el aparato.

/// Pedido de piezas de recambio

Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:

- › Tipo de aparato.
- › Número de serie del aparato, ver placa de características.
- › Número de posición y descripción de la pieza de recambio, consulte www.ika.com.
- › Versión de software (Se muestra brevemente en la pantalla al encender el aparato).

/// Reparación

Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.

Solicite a tal fin el formulario "Certificado de no objeción" a IKA, o descargue el formulario en el sitio Web de IKA www.ika.com.

Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice, además, un embalaje de transporte adecuado.

Códigos de error

Cuando ocurre un fallo, aparece un código de error en la pantalla.

Proceda como sigue:

- › Apague el aparato desde el interruptor.
- › Tome las medidas correctivas correspondientes.
- › Vuelva a encender el aparato

E 15

Causa	› Desconexión de seguridad del compresor.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Reinicie el aparato

E 16

Causa	› Error en la temperatura de aspiración del compresor.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Reinicie el aparato

E 17

Causa	› Error en la temperatura de salida del compresor.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Limpie el filtro.

E 19

Causa	› Temperatura del líquido demasiado alta.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Desconecte el aparato y deje que se enfríe el líquido.

E 22

Causa	› El accionamiento no está conectado.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Envíe el aparato para proceder a su reparación.

Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error:

- › contacte con el departamento de servicio técnico.
- › envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.

Accesorios

/// Mangueras y adaptadores

LT 5.20	Manguera de metal (aislada M16 x 1)
LT 5.21	Manguera de PTFE (aislada M16 x 1)
H.PVC.8	Manguera de PVC (diámetro nominal 8)
H.PVC.12	Manguera de PVC (diámetro nominal 12)
H.SI.8	Manguera de silicona (diámetro nominal 8)
H.SI.12	Manguera de silicona (diámetro nominal 12)
H.PUR.8	Manguera de PUR (diámetro nominal 8)
H.PUR.12	Manguera de PUR (diámetro nominal 12)
H.FKM.8	Manguera de FKM (diámetro nominal 8)
H.FKM.12	Manguera de FKM (diámetro nominal 12)

Conector de manguera diám. nominal 6 (2 unidades)
Conector de manguera diám. nominal 8 (2 unidades)
Conector de manguera diám. nominal 10 (2 unidades)
Conector de manguera diám. nominal 12 (2 unidades)

/// Aislamiento de tuberías y mangueras


ISO. 8	Aislamiento (8 mm)
ISO. 12	Aislamiento (12 mm)

/// Accesorios adicionales

PC 1.1	Cable (RS 232)
Cable USB 2.0 (A - B) Labworldsoft®	

Encontrará más accesorios en: www.ika.com.

Datos técnicos

Tensión de servicio	VAC	230 ± 10 % 100 ... 115 ± 10 %
Frecuencia	Hz	50 / 60
Máx. potencia absorbida	W	250
Fusible		T10A 250 V (2 x)
Intervalo de temperatura de trabajo	°C	- 10 ... RT
Intervalo de temperatura de servicio (con calefacción externa)	°C	- 10 ... + 70
Constante de temperatura - Regulación interna de la temperatura, agua (según DIN 12876)	K	± 0,5
Regulación de la temperatura		PID
Medición de la temperatura con precisión absoluta	K	± 0,5
Ajuste de la temperatura		Tecla
Resolución del ajuste de la temperatura	K	0,1
Indicador de temperatura		LED
Resolución del indicador de temperatura		0,1
Capacidad de enfriamiento según DIN 12876:		
+ 20 °C	W	400
+ 10 °C		350
0 °C		250
- 10 °C		140
Refrigerante		R 290 
Cantidad de refrigerante	g	70
Máx. presión en el sistema de enfriamiento	bar	21
Máx. presión/aspiración de la bomba	bar	0,35 / 0,15
Máx. caudal (a 0 bar)	l/min	18
Volumen del baño	l	1 ... 3,5
Viscosidad cinemática máxima	mm ² /s	50
Protección frente a un nivel demasiado bajo		sí
Interfases		USB, RS 232
Tiempo de conexión permitido	%	100
Código IP de conformidad con EN 60 529		IP 21
Clase de protección		I
Categoría de sobretensión		II
Grado de contaminación		2
Temperatura ambiente permitida	°C	+5 ... +32
Humedad ambiental (rel.) permitida	%	80
Dimensiones (an x pr x al)	mm	225 x 430 x 385
Peso	kg	24,5
Altitud geográfica de servicio sobre el nivel del mar	m	max. 2000

 **Nota:** El refrigerante debe eliminarse conforme a las normativas y leyes que se encuentren en vigor.

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas!!

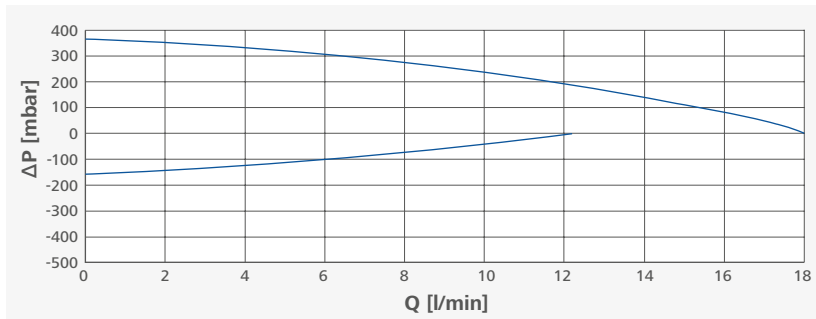
Garantía

Según las condiciones de garantía IKA el plazo correspondiente asciende a 24 meses. En caso de garantía, dirijase a su comerciante del ramo. El aparato se puede enviar también con la factura de entrega y los motivos de la reclamación directamente a nuestra fábrica. Los gastos de transportes corren por su cuenta. La garantía no se aplica a los componentes de desgaste ni a los errores que puedan surgir como consecuencia de una manipulación incorrecta o de un cuidado o mantenimiento del aparato que no se adecuen a lo estipulado en estas instrucciones de uso.

Línea característica de la bomba

Línea característica de la bomba medida con agua:

(Medición según DIN 12876-2 con agua a 20°C, circuito de la bomba cerrado).





designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brazil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.england@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.

Phone: +66 2059 4690

eMail: sales.lab-thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.

Phone: +90 216 394 43 43

eMail: sales.turkey@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

IKA

designed for scientists

HB digital

ESPAÑOL

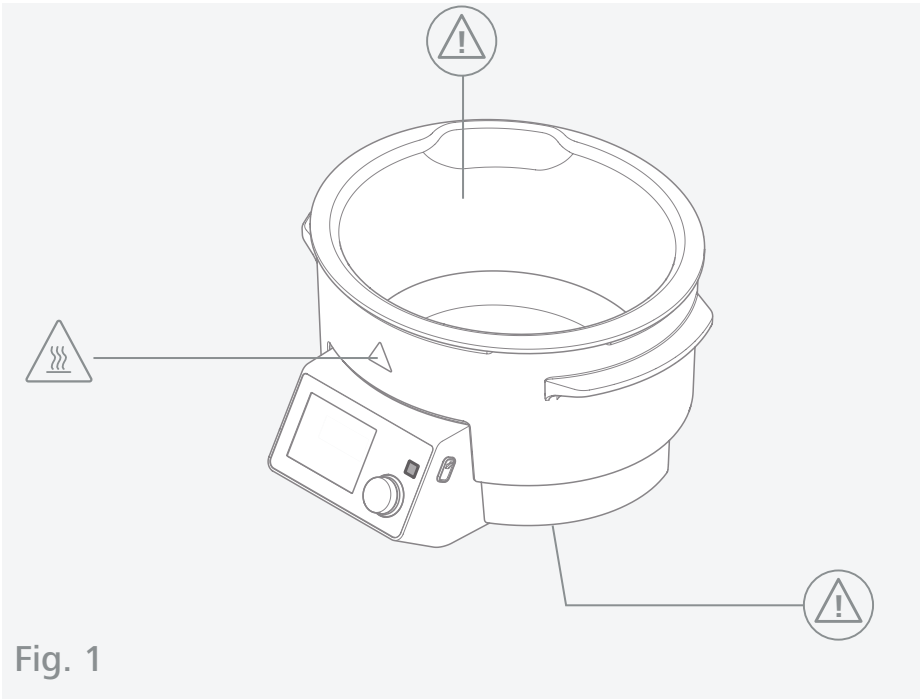











Fig. 1

	Declaración UE de conformidad	6
	Explicación de símbolos.....	6
	Advertencias de seguridad	7
	Uso previsto.....	9
	Desembalaje	10
	Panel de mando y pantalla	11
	Funcionamiento	12
	Interfaces y salidas	21
	Mantenimiento y limpieza	23
	Códigos de error	24
	Datos técnicos	26
	Garantía.....	27

Idioma original: alemán



Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100. Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.



Explicación de símbolos

/// Símbolos utilizados en estas instrucciones



Capítulo "Advertencias de seguridad"



Capítulo "Desembalaje"



Capítulo "Accesorios"



Capítulo "Montaje"



Capítulo "Funcionamiento"



Capítulo "Códigos de error"



Capítulo "Mantenimiento y limpieza"



Capítulo "Datos técnicos"

A — Número de posición
Muestra componentes del aparato importantes para diversas acciones



Correcto/Resultado
Muestra la realización o el resultado correctos del paso de una acción.



Falso
Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Atención
Muestra los pasos de una acción en los que es preciso prestar atención a un detalle concreto.



Señal acústica
Muestra los pasos de una acción en los que se escuchan señales acústicas.



Fallo en la corriente
Muestra el reinicio del aparato después de un corte en el suministro eléctrico.



Internet
Muestra los pasos de una acción para los que las instrucciones de uso disponibles en línea contienen información adicional.



Muestra enumeraciones.



Muestra los pasos de una acción.

Advertencias de seguridad

/// Advertencias utilizadas en estas instrucciones



Riesgo de quemaduras si se produce contacto con superficies calientes

- ▷ No toque ninguna superficie caliente si no lleva guantes puestos.
- ▷ Llene o vacíe el aparato únicamente si está frío.
- ▷ Espere a que los componentes se enfríen antes de seguir utilizando el aparato.



Peligro de quemaduras si se produce contacto con fluidos de atemperado

- ▷ No toque los fluidos de atemperado si están calientes.
- ▷ Tenga en cuenta el riesgo de quemaduras en el caso de fluidos de atemperado con un punto de inflamación inferior a 260 °C.
- ▷ Tenga en cuenta los peligros que entrañan los materiales inflamables.



- ▷ Lea atentamente las advertencias de seguridad antes de la puesta en servicio.
- ▷ Guarde las instrucciones de uso en un lugar al que puedan acceder todos los usuarios.

/// Riesgos residuales

Riesgo de quemaduras si se produce contacto con superficies calientes

El borde superior del baño calefactor puede calentarse durante el funcionamiento y alcanzar temperaturas superiores a 65 °C.

- ▷ No toque ningún componente caliente del aparato si no lleva guantes puestos.
- ▷ Llene o vacíe el aparato únicamente si está frío.

Riesgo de lesiones debido a una explosión

- ▷ No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- ▷ Tome las medidas de protección que proceda si utiliza fluidos de atemperado que puedan formar mezclas inflamables.

Riesgo de lesiones debido a los fluidos de atemperado que pueden inflamarse

- ▷ Caliente únicamente fluidos de atemperado cuyo punto de inflamación se encuentre por encima de la temperatura de seguridad establecida para el baño calefactor.
- ▷ Asegúrese de que la temperatura de seguridad establecida se encuentre siempre como mínimo 25 °C por debajo del punto de combustión del fluido de atemperado que se esté utilizando.
- ▷ No toque los fluidos de atemperado si están calientes.

Riesgo de incendios debido a los fluidos de atemperado que pueden inflamarse (incluso en combinación con el evaporador rotativo u otros aparatos)

- ▷ En fluidos de atemperado con un punto de inflamación ≤ 260 °C: Tenga en cuenta los peligros provocados por la inflamación del fluido.
- ▷ Tenga en cuenta los peligros que entrañan los materiales inflamables.

Riesgo de lesiones como consecuencia de una descarga eléctrica

- ▷ Monte los accesorios únicamente si el aparato está desenchufado.

Riesgo de daños en el aparato como consecuencia de un uso inadecuado

- ▷ Vacíe el baño calefactor antes del transporte.
- ▷ No utilice nunca el baño calefactor sin fluido de atemperado.
- ▷ Asegúrese de que los datos de tensión de la placa de características coincidan con la tensión de la red.
- ▷ Asegúrese de que la toma de corriente tenga una puesta a tierra adecuada (contacto de puesta a tierra).
- ▷ Evite golpes e impactos en el aparato y sus accesorios.

Riesgo debido a un reinicio no controlado

- ▷ Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato se reinicia automáticamente si se ha ajustado previamente el modo de funcionamiento C.
- ▷ Para desconectar el suministro de corriente, accione el interruptor principal del aparato o desenchúfelo de la red.
- ▷ Una vez interrumpida la alimentación de corriente, asegúrese de que el aparato no vuelva a ponerse en marcha sin vigilancia.

/// Requisitos para el usuario o el propietario

- ▷ Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- ▷ Asegúrese que las tareas de apertura del aparato corran a cargo exclusivamente de personal debidamente cualificado.
- ▷ Asegúrese de observar en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad para la manipulación de sustancias peligrosas.
- ▷ Utilice un equipo de protección personal adecuado de acuerdo con la clase de peligro del fluido que esté utilizando.
- ▷ Informe al usuario sobre los peligros que existen si inhala o entra en contacto con determinados fluidos, como líquidos, vapores, humos o polvos tóxicos, así como sustancias biológicas o microbiológicas.
- ▷ Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como la radiación incidente de luz.
- ▷ Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- ▷ Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios.
- ▷ Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, revíselos para asegurarse de que no han sufrido daños. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- ▷ Si utiliza evaporadores rotativos: Observe la cantidad de llenado máxima, también en lo que respecta al volumen del émbolo desplazado.

Uso previsto

/// Uso

- ▷ El baño calefactor sirve para atemperar fluidos. El usuario es el responsable de decidir el fluido que debe atemperarse. El baño calefactor sirve para atemperar alimentos. El baño calefactor resulta adecuado para su uso con evaporadores rotativos.

Cantidad recomendada de fluidos de atemperado

- ▷ Agua (hasta 80 °C)
- ▷ Aceites de silicona con baja viscosidad (50 mPa) con un punto de inflamación ≥ 260 °C
- ▷ No utilice agua corriente no tratada. Se recomienda utilizar agua destilada o agua ultrapura (intercambiador de iones) y añadir 0,1 g de soda (carbonato de sodio Na_2CO_3) / litro para reducir las propiedades corrosivas.

/// Ámbito de utilización

- ▷ Entornos de interiores similares a los de un laboratorio de investigación o un área docente, comercial o industrial.
- ▷ La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:
 - ▷ Si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.
 - ▷ Si el aparato no se utiliza conforme al uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante.
 - ▷ Si terceras personas realizan modificaciones en el equipo o en la placa de circuito impreso.



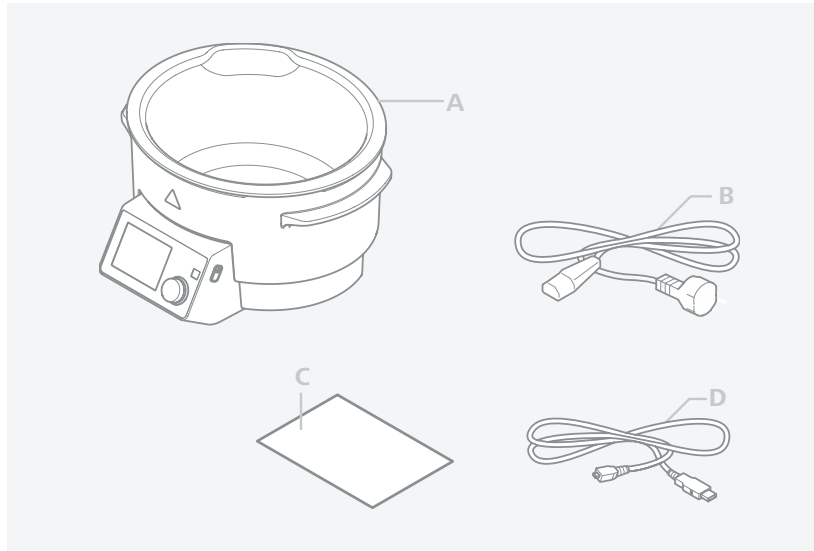


Desembalaje

/// Desembalaje

Desembale el aparato con cuidado. Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

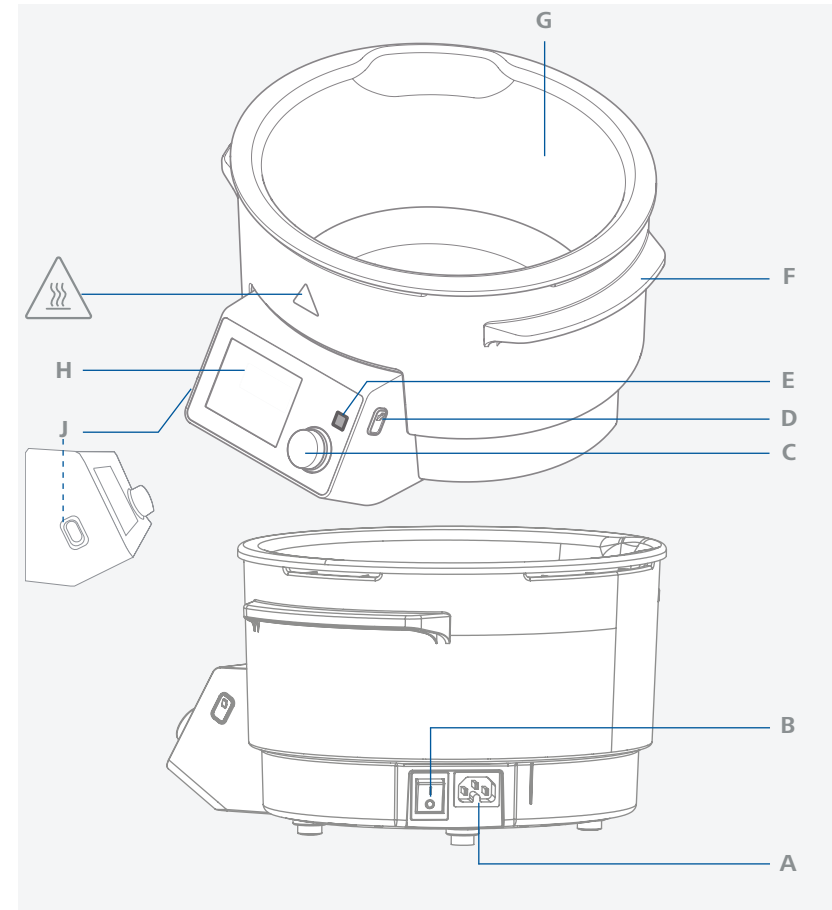
/// Volumen de suministro



A	Baño calefactor
B	Cable de alimentación
C	Breve guía
D	Cable USB

Panel de mando y pantalla

/// Panel de mando



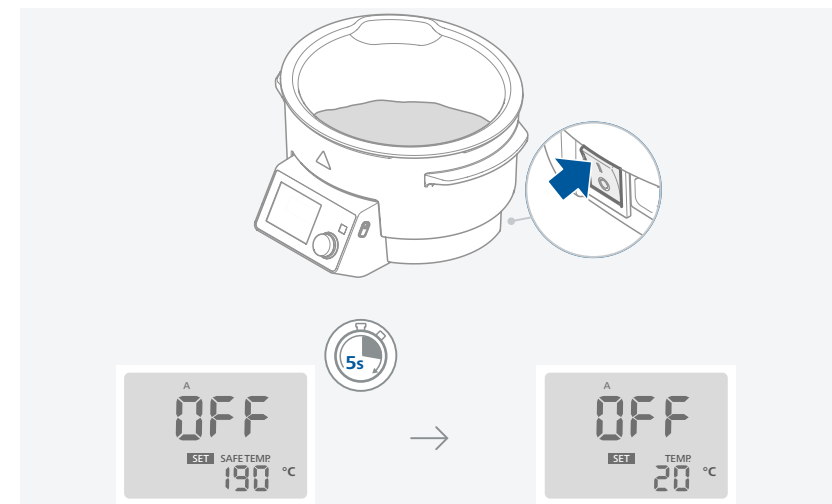
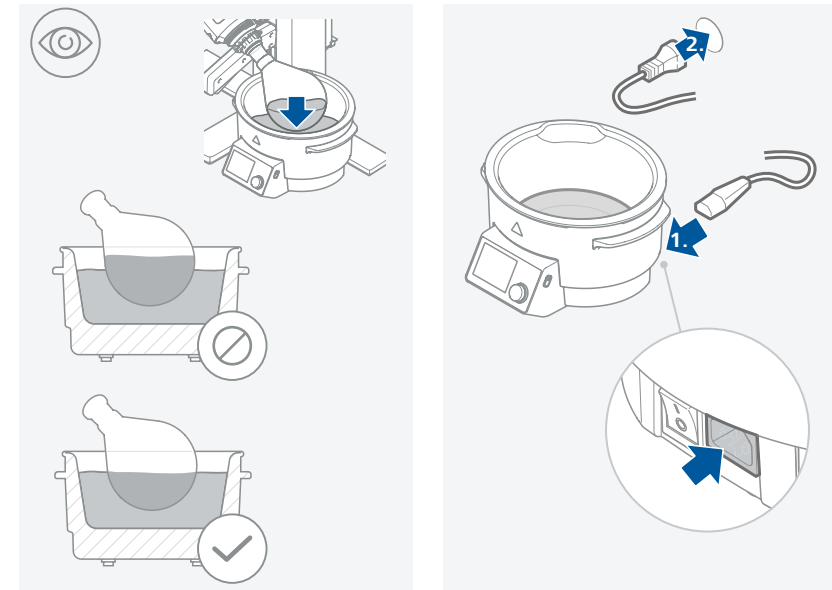
A	Toma de corriente	F	Asa
B	Interruptor principal	G	Pieza para baño
C	Mando giratorio/pulsador	H	Pantalla
D	Interfaz USB	J	Interfaz IR
E	Tecla "Bloqueo"		

/// Pantalla



Nota: En las funciones para el aparato actual, solo están disponibles los segmentos de pantalla mostrados en la Fig. 3.

- ▷ El modo configurado (A/B/C) se muestra en la parte superior de la pantalla (Fig. 5).
- ▷ El circuito de regulación del aparato mantiene la temperatura del baño calefactor en un nivel constante y el circuito de seguridad la vigila en todo momento. En el caso de producirse un error en el circuito de regulación, el circuito de seguridad desconecta el baño calefactor de forma permanente. Si se produce un error en el circuito de regulación o en el de seguridad, este hecho se muestra en la pantalla. La función de calentamiento deja de funcionar.
- ▷ Cuando se desactiva la función de calentamiento y cuando la temperatura del fluido es superior a 50 °C, la pantalla muestra alternativamente el indicador "OFF" y el indicador "HOT" (Fig. 6, Fig. 8).



Funcionamiento

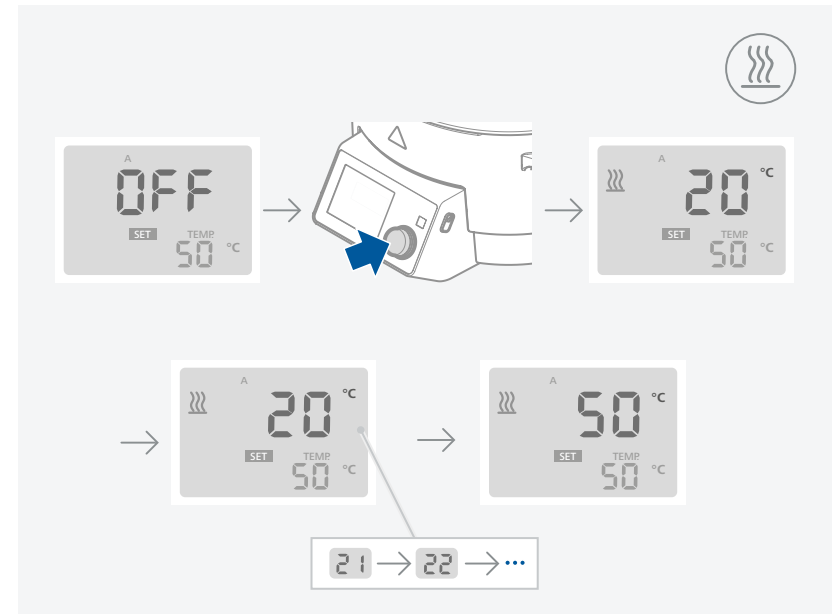
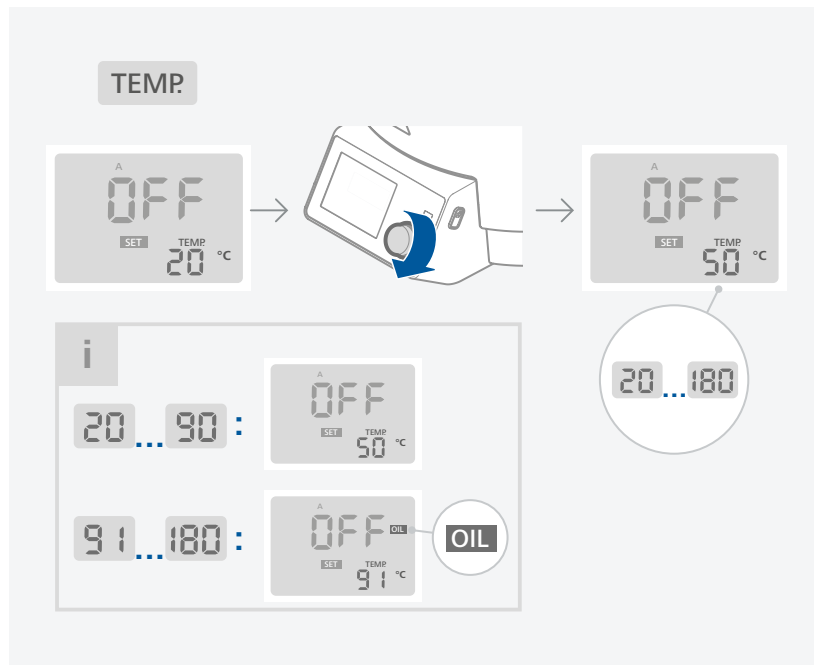
/// Puesta en servicio

- ▷ Observe siempre las condiciones ambientales (temperatura, humedad) indicadas en el apartado "Datos técnicos".
- ▷ El aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufarlo a la red eléctrica.
- ▷ Antes de la puesta en servicio, determine la cantidad de llenado del fluido de atemperado en función del tamaño del matraz de evaporación (si utiliza un matraz de evaporación estándar de 1 litro, aproximadamente 2,5 litros de fluido de atemperado).
- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ Cada vez que se inicia el sistema, la pantalla muestra todos los segmentos de la pantalla (Fig. 2), así como la versión de software (Fig. 4).

/// Ajustar la temperatura nominal

La función SET se activa girando y pulsando el mando giratorio/pulsador.

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal cuando aparezca la pantalla de inicio (Fig. 5).
La configuración de la temperatura de seguridad se activa durante 5 segundos. El indicador "SafeTemp" parpadea; consulte a este respecto "Ajuste de la temperatura de seguridad".
- ▷ A continuación, el indicador "SafeTemp" cambia a "Temp" y la función SET queda activada (Fig. 6).
- ▷ Ajuste la temperatura deseada para el baño calefactor girando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ La función SET parpadea una vez por segundo.
- ▷ Confirme el valor pulsando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ Si no se confirma, el valor configurado no se aplica.
- ▷ La función SET deja de parpadear.
- ▷ Inicie el proceso de calentamiento pulsando el botón giratorio/pulsador.



/// Ajustar los modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento A

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está desactivada.
- ▷ El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos (Fig. 5).
- ▷ El valor nominal está ajustado a 20 °C.
- ▷ El regulador del fluido de atemperado está ajustado a agua.

- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- ▷ Es posible configurar o modificar lo siguiente:
 - el valor nominal,
 - el circuito de seguridad,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- ▷ El modo A se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Configuración de fábrica: Modo A

Modo de funcionamiento B

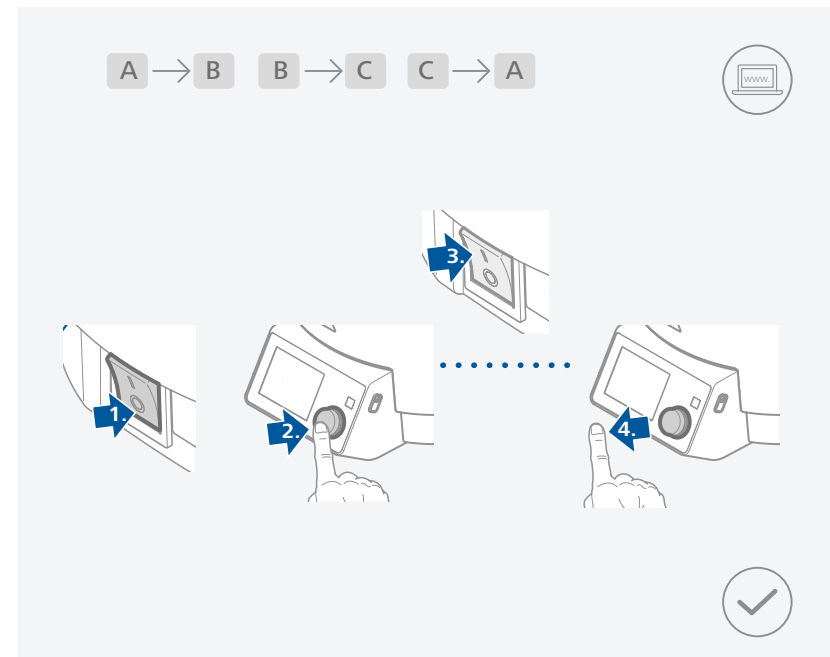
- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está desactivada.
- ▷ El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos
- ▷ El valor nominal está ajustado a 20 °C o a la última temperatura configurada.
- ▷ El regulador del fluido de atemperado está ajustado a agua o al último líquido configurado.
- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- ▷ Es posible configurar o modificar lo siguiente:
 - el valor nominal configurado,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- ▷ El circuito de seguridad está ajustado con el último valor configurado y no puede modificarse.
- ▷ El modo B se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Modo de funcionamiento C

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está activada o desactivada en función de la última configuración seleccionada.
- ▷ El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos.
- ▷ Se aplica el valor nominal ajustado por última vez en el modo de funcionamiento B.
- ▷ Se aplica el ajuste del regulador para el fluido de atemperado existente antes del último apagado en el modo B.
- ▷ No pueden ajustar los siguientes valores:
 - el valor nominal,
 - el circuito de seguridad,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- ▷ El modo C se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Conmutación de los modos de funcionamiento

- ▷ Apague el aparato con el interruptor principal.
- ▷ Mantenga pulsado el mando giratorio/pulsador mientras enciende el aparato con el interruptor principal. Suelte el mando giratorio/pulsador transcurridos unos 2 segundos. El nuevo modo de funcionamiento aparece tres veces parpadeando en el borde superior de la pantalla.
- ▷ Secuencia A, B, C, A etc.



	A	B	C
TEMP	20...180	20...180	—
SAFETEMP	50...190	50...190	—
⚡ → ⚡	A OFF °C SET TEMP °C 20 °C	B OFF °C SET TEMP °C 50 °C	C 45 °C SET TEMP °C 50 °C

/// Ajuste de la temperatura de seguridad

Circuito de seguridad

El circuito de seguridad regulable evita que se produzca una temperatura demasiado alta en el baño calefactor.

- un error del regulador,
- de un giro accidental del mando giratorio.

Si se alcanza la temperatura de seguridad, el aparato se apaga de forma permanente.

Además, se detecta una marcha en seco del baño calefactor. El aparato se apaga de forma permanente.

La función de marcha en seco detecta un calentamiento accidental del baño calefactor cuando no hay líquido en el baño, así como una marcha en seco debida a la pérdida de agua cuando se genera condensación a partir de una temperatura nominal configurada de 60 °C. Aparece el mensaje de error E 26 y el baño calefactor se desconecta de forma permanente. Encontrará información acerca de cómo solucionar este error en el apartado "Códigos de error".

Al ajustar el circuito de seguridad, se establece un límite máximo de temperatura comprendido entre 50 °C y 190 °C.

▶ Cuando se utilizan aceites de silicona como fluido de atemperado

Si no se necesita disponer de un nivel de seguridad aumentado, la temperatura del circuito de seguridad permanece en 190 °C. La temperatura del fluido de atemperado aumenta a un máximo de 190 °C en el caso de producirse un error. Acto seguido, el circuito de seguridad desconecta el baño de forma permanente.

▶ Cuando se utiliza agua desmineralizada como fluido de atemperado

Si no se necesita disponer de un nivel de seguridad aumentado, el mando de ajuste del circuito de seguridad permanece en el tope derecho. Mientras el agua desmineralizada permanece en el baño calefactor, la temperatura del fluido de atemperado asciende a un máximo de 100 °C en el caso de producirse un error. Si el agua se ha evaporado por completo, la temperatura del fluido de atemperado asciende a un máximo de 190 °C. Acto seguido, el circuito de seguridad desconecta el baño de forma permanente.

▶ Cuando hay fluidos sensibles a la temperatura o fácilmente inflamables en el evaporador rotativo

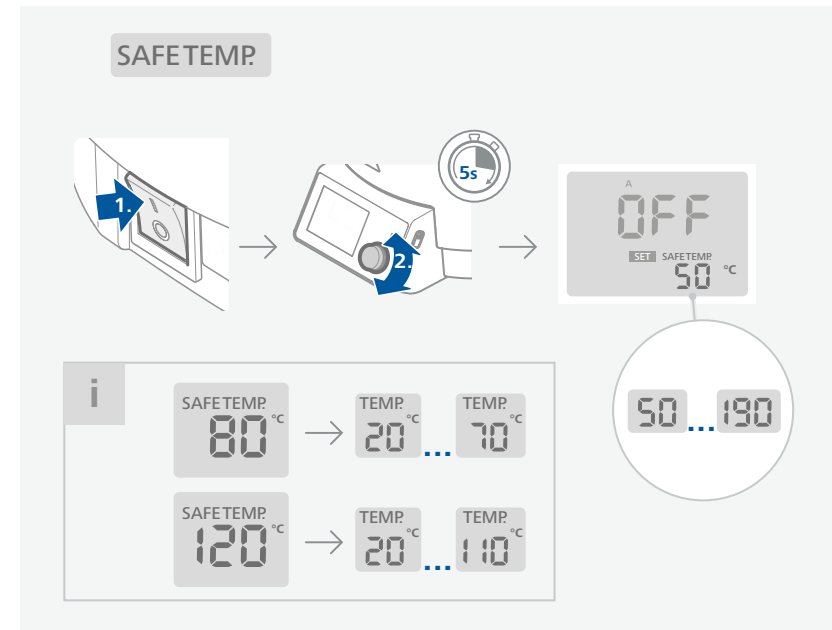
Si la temperatura configurada para el baño no puede superarse en ningún caso, el circuito de seguridad debe regularse tal como se describe a continuación.

Regular circuito de seguridad

- Ajuste la temperatura de seguridad deseada girando el mando giratorio en el plazo de 5 segundos; durante este tiempo, en la pantalla aparece "SAFE TEMP" después de encender el aparato (Fig. 5).

Comprobar circuito de seguridad

- El usuario debe revisar el circuito de seguridad una vez al año.
- Llene el baño calefactor con 1 litro de agua como fluido de atemperado.
- Configure la temperatura de seguridad a 100 °C.
- Ajuste la temperatura nominal a 80 °C.
- Inicie la función de calentamiento presionando el mando giratorio.
- Tras alcanzar la temperatura nominal, apague el baño calefactor con el interruptor principal y vuelva a encenderlo.
- Configure la temperatura de seguridad a 70 °C.
- De este modo, la temperatura del fluido se encuentra 10 K por encima de la temperatura de seguridad, el circuito de seguridad se dispara y la pantalla muestra el error E24 (Fig. 7).



/// Regulación de la temperatura del fluido

La temperatura del fluido se limita a través de la temperatura de seguridad configurada. La temperatura del fluido se regula mediante un regulador PID. El sensor de temperatura PT 1000 registra la temperatura del fluido y este se calienta lo más rápidamente posible a la temperatura configurada sin que se produzcan sobreoscilaciones.

El regulador se adapta a los diferentes fluidos de atemperado y garantiza una conducción óptima de la temperatura con una variación reducida de la temperatura y pocas oscilaciones.

La regulación óptima solo se produce cuando el fluido se mezcla mediante un matraz de evaporación rotativo.

- Ajuste la temperatura deseada para el fluido entre la temperatura ambiente y 180 °C girando el mando giratorio/pulsador. La temperatura máxima configurable para el fluido es la temperatura de seguridad menos 10 °C.
- Inicie la función de calentamiento pulsando el mando giratorio/pulsador.
- En la pantalla aparece un símbolo de calefacción animado (Fig. 9).
- El baño calefactor se calienta a la temperatura configurada.
- En la pantalla aparecen la temperatura nominal y la real, referidas al fluido de que se trate. (Fig. 9).

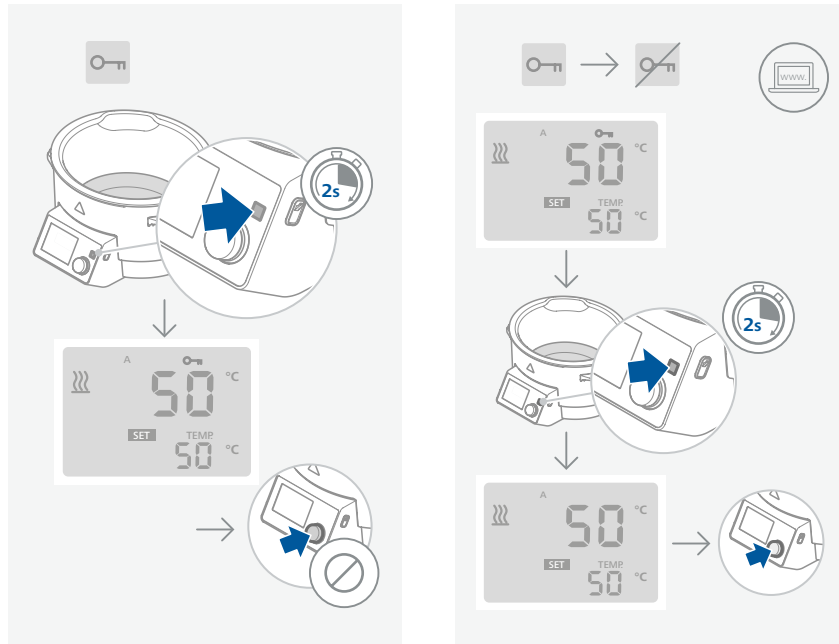
Selección del fluido de atemperado

- Si se configura un valor nominal superior a 90 °C, la regulación PID se adapta específicamente para aceite.
- En la pantalla aparece el símbolo "OIL" (Fig. 11).
- Si el valor nominal se restablece a 20 °C, la regulación PID se adapta de nuevo específicamente para agua.
- En la pantalla, el símbolo "OIL" se apaga de nuevo (Fig. 9).

/// Tecla "Bloqueo"

Los ajustes de funcionamiento pueden bloquearse manteniendo pulsada la tecla durante 2 segundos, lo que evita una modificación accidental durante el servicio. Si esta función está activada, en la pantalla aparece el símbolo de bloqueo (Fig. 10).

Vuelva a mantener pulsada la tecla durante 2 segundos para volver a habilitar los ajustes de funcionamiento. El símbolo de bloqueo desaparece cuando la función está desactivada.



/// Interfaz IR

Transferencia de datos a través de la interfaz IR

El baño calefactor transfiere datos a través de interfaces de infrarrojos (IR), que se encuentran en el lado izquierdo de la pantalla del baño calefactor o en el lado derecho de la unidad de accionamiento. No coloque ningún objeto entre las dos unidades de mando, pues esto puede afectar negativamente a la transferencia de datos.

Modo remoto

El software para equipos de laboratorio "labworldsoft®" y el evaporador rotativo RV 10 digital/control permiten utilizar el aparato en el modo "Remote" (Remoto). En este modo, no es posible el manejo desde el aparato (Fig. 12).

Nota: Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

Interfaces y salidas

▷ Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

/// Interfaz USB:

Los equipos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática. La interfaz USB se utiliza en combinación con el control del software para el funcionamiento "remoto" y también puede utilizarse para actualizar el software del equipo.

/// Controladores para los aparatos con USB:

Primero descargue desde:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

El controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y luego instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, conecte el equipo IKA al PC a través del cable de datos USB y siga las instrucciones.

La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual.

/// Sintaxis de comandos y formato:

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- El aparato realiza envíos exclusivamente si el PC así lo solicita. Ni siquiera los mensajes de error pueden enviarse de forma espontánea del aparato al PC (sistema de automatización).
- Los comandos se transfieren en mayúsculas.
- Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos se separan mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incluidos los parámetros y los datos) y cada respuesta se finalizan con Blank CR LF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 caracteres.
- El separador decimal en un número de punto flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para uso en laboratorio, rev. 1.1).

Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de IKA sirven solo como comandos de bajo nivel (Low Level) para la comunicación entre el aparato y el PC. Con un terminal o un programa de comunicación adecuados, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato. Labworldsoft es un cómodo paquete de software de IKA que se utiliza en el sistema de MS Windows para controlar el aparato y para recopilar los datos del mismo; además, también permite introducir datos gráficos de, por ejemplo, las rampas de velocidad.

A continuación, se incluye una visión global de los comandos (NAMUR) que entienden los aparatos de control de IKA.

Comandos NAMUR	Función
IN_NAME	Leer nombre del aparato
IN_PV_2	Leer el valor real de la temperatura media

IN_SP_2	Leer el valor configurado de la temperatura media
OUT_SP_2 V	Ajustar el valor configurado de la temperatura media
IN_SP_3	Leer el valor configurado de la temperatura de seguridad
OUT_SP_3 V	Ajustar el valor de la temperatura de seguridad
IN_SP_74	Leer el valor configurado de tipo medio (1 - agua, 0 - aceite)
OUT_SP_74 V	Ajustar el valor de tipo medio (1 - agua, 0 - aceite)
START_2	Iniciar calentamiento
STOP_2	Detener función de calentamiento

/// USB cable A – B:

Este cable es necesario para conectar el puerto USB a una PC.



Mantenimiento y limpieza



▷ El aparato no requiere mantenimiento. Solo está sujeto al desgaste y deterioro naturales de sus componentes y a su estadística de fallos.

/// Limpieza:

- ▷ Desenchufe el aparato antes de su limpieza.
- ▷ Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos. Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- ▷ Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- ▷ Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- ▷ Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.
- ▷ Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con IKA para obtener más detalles.

/// Pedido de piezas de repuesto:

- ▷ Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:
 - › Tipo de aparato,
 - › Número de serie del aparato; consulte la placa de características,
 - › Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página www.ika.com.
 - › Versión de software.

/// Reparación:

- ▷ Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.
- ▷ Solicite a tal fin el formulario **“Certificado de descontaminación”** a IKA, o descargue el formulario en la página web de IKA, ubicada en la dirección www.ika.com.
- ▷ Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice además un embalaje de transporte adecuado.



Códigos de error

▷ Si se produce una avería durante el servicio, esto se indica mediante un mensaje de error en la pantalla.

Proceda tal como se indica a continuación:

- ▷ Apague el equipo utilizando el interruptor principal.
- ▷ Tome las medidas correctivas que procedan.
- ▷ Reinicie el aparato.

Código de error | Causas | Efecto | Soluciones

E 2

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ En el modo remoto (PC), no existe comunicación entre el RV 10 y el HB digital.▷ La conexión IR con el RV 10 se ha interrumpido.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Limpie la interfaz IR o retire los objetos que haya en el área de la interfaz IR.▷ Encienda el aparato.

E 3

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Temperatura en el interior del aparato demasiado alta
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Encienda el aparato.

E 9

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Error al almacenar las temperaturas nominales del circuito de seguridad▷ Módulo de memoria (EPROM) defectuoso
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Encienda el aparato.

E21

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ El relé de seguridad no se abre.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E23

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ El circuito de seguridad regulable está defectuoso.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Encienda el aparato.

E24

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Se ha superado la temperatura de seguridad configurada.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Vuelva a encender el aparato.

E25

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ El elemento de conmutación (TRIAC) del circuito de regulación de la función de calentamiento está defectuoso.▷ La función de calentamiento o el conducto de alimentación presentan una interrupción.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E26

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Marcha en seco
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Reponga el líquido de atemperado.▷ Encienda el aparato.

E27

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Error en la calibración
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E28

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Rotura del sensor del regulador
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E29

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Hay un cortocircuito en el sensor de temperatura.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E30

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Cortocircuito en el sensor del regulador
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E31

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Rotura del sensor de seguridad
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E32

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ La diferencia de temperatura es demasiado grande
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

▷ Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:

- ▷ Contacte con el departamento de servicio técnico.
- ▷ Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.



Datos técnicos

Fuente de alimentación

Voltaje	VAC	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frecuencia	Hz	50 / 60
Consumo de energía	W	1450
Consumo de energía Standby	W	3

Función de calentamiento

Control de calentamiento	-	LCD
Precisión de ajuste de la temperatura nominal	K	± 1
Intervalo de temperatura de calentamiento	°C	temp. ambiental ... 180
Potencia calorífica	W	1400
Oscilación del regulador (3 l agua / 90 °C)	K	± 1
Desviación absoluta/media (3 l agua / 90 °C)	K	± 2
Circuito fijo de seguridad	°C	190
Circuito de seguridad regulable	°C	50 ... 190
Altura de llenado mínima	mm	60
Volumen de llenado máximo	l	4

Datos generales

Interfaz USB	-	sí
Clase de protección según DIN EN 60529	-	IP 21
Categoría de sobretensión	-	II
Humedad relativa permitida	%	80
Temperatura ambiente permitida	°C	5 ... 40
Material en contacto con producto	-	Acero inoxidable 1.4404
Dimensiones (an x pr x al)	mm	330 x 325 x 190
Diámetro externo	mm	257
Peso	kg	3.9
Diámetro interno	mm	225
Altura interior	mm	130
Altura exterior	mm	190
Clase de protección DIN 12876	-	II
Altitud geográfica de servicio	m	máx. 2000 sobre el nivel del mar

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

Garantía

- ▷ Según las condiciones de compra y suministro de IKA, la garantía tiene una duración total de 24 meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su proveedor, o envíe el aparato directamente a nuestra fábrica adjuntando la factura y mencionando las causas de la reclamación. Los costes de transporte correrán a su cargo.
- ▷ La garantía no se aplica a piezas de desgaste ni tampoco a errores que tengan su causa en un manejo inadecuado o en un cuidado y mantenimiento insuficientes que no cumplan lo dispuesto en estas instrucciones de uso.



designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10,
79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0
eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.England@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.
Phone: +66 2059 4690
eMail: sales.lab-thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.
Phone: +90 216 394 43 43
eMail: sales.turkey@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



Technical specifications may be changed without prior notice.

IKA

designed for scientists

IKA Vacstar digital



Operating instructions
Source language: German

EN 5

Mode d'emploi
Instrucciones de manejo
Instruções de serviço

FR 19
ES 33
PT 47

Device setup



Fig. 1

Pos. Description (EN)

A	Handle
B	Display
C	Rotating/pressing knob
D	Main switch (on/off)

Pos. Désignation (FR)

A	Poignée
B	Affichage
C	Bouton rotatif/poussoir
D	Interrupteur principal (marche/arrêt)

Pos. Denominación (ES)

A	Asa
B	Pantalla
C	Mando giratorio/pulsador
D	Interruptor principal (on/off)

Item Designação (PT)

A	Alça
B	Tela
C	Botão giratório/de pressão
D	Interruptor principal (liga/desliga)



Fig. 1

Pos. Description (EN)

E	Handle securing screw
F	Vacuum controller VC 10 stand hole
G	Stand securing screw
H	Fan / ventilation slit
I	Hose connection for suction line d= 8 mm (INLET)
J	Accessory fastening (emission condenser)
K	Connection for vacuum controller VC 10 (Mini DIN)
L	USB interface
M	RS 232 interface
N	Water valve connection
O	Hose connection for pressure line d= 8 mm (OUTLET)
P	Power supply cable connection

Pos. Désignation (FR)

E	Vis de sécurité de la poignée
F	Alésage de statif contrôleur de vide VC 10
G	Vis de sécurité du statif
H	Ventilateur/Fente de ventilation
I	Raccord de flexible de la conduite d'aspiration d= 8 mm (INLET)
J	Fixation d'accessoire (condenseur d'émissions)
K	Prise contrôleur de vide VC 10 (mini DIN)
L	Port USB
M	Port RS 232
N	Prise vanne d'eau
O	Raccord de flexible de la conduite de refoulement d= 8 mm (OUTLET)
P	Prise pour le câble réseau

Pos. Denominación (ES)

E	Tornillo de fijación del mango
F	Orificio de soporte del controlador de vacío VC 10
G	Tornillo de fijación del soporte
H	Ventilador/Ranura de ventilación
I	Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)
J	Fijación de accesorios (condensador de emisiones)
K	Conexión para el controlador de vacío VC 10 (mini DIN)
L	Interfaz USB
M	Interfaz RS-232
N	Conexión para la válvula de agua
O	Conexión de manguera para el conducto de presión d = 8 mm (OUTLET)
P	Conexión para el cable de alimentación

Item Designação (PT)

E	Parafuso de trava da alça
F	Controlador de vácuo VC 10 furo do suporte
G	Parafuso de trava do suporte
H	Ventilador/furos de ventilação
I	Conexão para linha de sucção d= 8 mm (INLET)
J	Fixação acessórios (condensador de emissão)
K	Conexão para controlador de vácuo VC 10 (Mini DIN)
L	Interface USB
M	Interface RS 232
N	Conexão para válvula de água
O	Conexão para linha de descarga d= 8 mm (OUTLET)
P	Conexão para cabo de rede





	Page
Device setup	2/3
Declaration of conformity	5
Explication of warning symbols	5
Warranty	5
Safety instructions.....	6
Unpacking	7
Correct use	8
Useful information	8
Setting up.....	9
Commissioning	12
Interfaces and outputs	13
Maintenance and cleaning.....	14
Error codes	15
Accessories	15
Product contact parts.....	15
Technical data.....	16

Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that the product to which this declaration relates is in conformity with directives 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU and 2011/65/EU and conforms with the following standards or normative documents: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 and EN ISO 12100.

A copy of the complete EU Declaration of Conformity can be requested at sales@ika.com.

Explication of warning symbols

 DANGER	Indicates an (extremely) hazardous situation, which, if not avoided, will result in death, serious injury.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in death, serious injury.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in injury.
 NOTE	Indicates practices which, if not avoided, can result in equipment damage.

Warranty

According to **IKA**'s Terms and Conditions of sale and delivery, this product is covered by a warranty for a period of 24 months. Please contact your dealer for any warranty claims. If you wish, you can send the device directly to our factory. Please provide the sales invoice and state the reasons for your guarantee claim. In this case, you are responsible for shipping and handling costs.

The warranty does not cover wearing parts, nor defects that are the result of improper use, insufficient care and maintenance or failure to follow the instructions in this operating manual.

Safety instructions

For your protection



Please read the instruction manual in full before use and follow the safety instructions.

- Keep the instruction manual in a place where it can be accessed easily.
- Ensure that only trained staff use the device.
- Be sure to comply with all safety instructions, directives and all matters of health, safety and accident prevention in the workplace.
- The device and all parts of the device must not be used on people or animals.



Always wear personal protective equipment in accordance with the hazard class of the media being worked with - otherwise there are dangers due to spraying liquids, and release of toxic or flammable gases.

- Do not expose human or animal body parts to vacuum.
- Do not work with the device underwater or underground.

Device configuration



The vacuum pump IKA Vacstar digital is not designed to be set up in potentially explosive atmospheres.

- Set up the device in accordance with the chapter "Setting up" and connect the connection lines and interfaces as described.
- Set up the device on a stable, even, non-flammable surface.

- Never work with a faulty or incorrectly connected device.
- Set up the vacuum pumps in appropriate and functioning extractor hoods, or set up an exhaust gas line to them. Ensure that the exhaust gas line cannot be kinked! The maximum permitted exhaust gas line length is 2 metres.
- Occurrence of explosive mixtures; if appropriate connect inert gas for ventilation and/or thinning.

Accessories

- Safe operation can only be ensured when working with accessories as described in the "Accessories" section.
- Carefully observe the operating instructions for additional devices (e.g. rotary evaporators, vacuum controllers), with which the vacuum pump IKA Vacstar digital is operated.
- The pressure at the gas inlet and outlet must not exceed 1100 mbar.

- Elastic elements may be pressed together under vacuum.
- Only use flexible hose lines.
- Observe your emergency measures for power failure and ensure that the device is put in a safe state (see the chapter: Commissioning, Operating mode).

Work with the device



You can prevent the release of solvent vapours into the atmosphere using a downstream emission condenser.

The vacuum pump is not suitable for use with self-igniting materials, materials that are flammable without an air supply, or explosive materials.

Do not operate the pump while it is open. Otherwise there is a danger of severe injuries as a hand may be pulled into the moving parts.



Inhaling or coming into contact with media such as poisonous liquids, gases, spray mists, vapours, dusts or biological materials can endanger the health of the user. Ensure that all connections are well sealed and free of leaks if you are working with such media.

- The vacuum pump IKA Vacstar digital must only be operated under the conditions described in the chapter "Technical data".
- Prevent release of the materials listed above. Take measures to protect staff and the environment.
- Pay attention to possible interactions or chemical or physical

reactions when working with media at reduced pressure and increased temperature.

- There can be electrostatic processes between the medium and the device which can lead to direct danger.
- Some medium may be released due to the residual leakage rate of the device.
- Before commissioning check that all the housing parts are present and fastened to the device.
- Do not lift the pump if the handle is loose and the handle securing screw (E) is loose or missing!
- Only switch the pump on if the pump is standing vertically.
- Connect the hose connections (INLET-OUTLET) and interfaces in accordance with the labelling on the device and the operating instructions.
- Please note that the temperature of the evacuated medium is below its ignition temperature. The pumping process (compression) increases the temperature of the medium additionally.
- Ensure that vapours containing solvent can be sucked into the pump.
- Do not use the pump to create pressure.
- Observe the permitted pressure at the inlet and outlet side; see the chapter "Technical data".
- The gas flow must only be regulated/throttled in the suction-side line.
- Use a solenoid valve or a check valve in the suction line if there are several load units.
- When using an emission condenser ensure that the coolant is flowing freely.

Protection of the device



Ensure that the substances used with the device are compatible with the materials of the device parts that come into contact with the product; see the chapter "Product contact parts".



The specified settings on the rating plate must coincide with the actual power supply.

- The device is only disconnected from the power supply when the power or device plug is removed.
- The socket for the power supply cable must be easy to access.
- Covers or parts that can be removed from the device without tools must later be refitted to ensure safe operation, unless anything else is connected at this point. This will prevent the infiltration of foreign objects, liquids and other contaminants.
- Unwanted liquids that have entered can be removed by extracting air during no-load operation.
- Avoid knocks or impact to the device.

- The device must only be opened by trained, skilled personnel (who have been authorised to do so).
- The device must not be modified without authorisation from IKA.
- To ensure sufficient cooling for the vacuum pump IKA Vacstar digital, the ventilation slits on the housing must not be covered.
- Only use original replacement parts for maintenance to ensure that the device works reliably.
- Watch out for water condensation inside and outside the device. Warm up the device first, if it has been brought in from a cold environment.
- Never fasten the vacuum pump over a heating bath.
- Ensure that no solids and/or liquids can enter the diaphragm of the vacuum pump IKA Vacstar digital through the suction line of the pump. This damages the diaphragm and other internal parts of the pump. This reduces delivery capacity and the final pressure can no longer be achieved. Deposits may be produced in the interior, reducing service life and causing leaks.

Unpacking

Unpacking

- Unpack the device carefully.
- Any damage should be notified immediately to the shipping agent (post office, railway network or transport company).

Scope of delivery

Diaphragm vacuum pump IKA Vacstar digital	
Power supply cable Laptop Euro	
Power supply cable Laptop GB	
Power supply cable Laptop CH	
USB A - USB B cable	
Vacuum hose 1m	

Silencer	
Connecting cable	
Operating instructions	
Warranty card	

Correct use

Use



WARNING

The device must not be used for:
 - **evacuating biological habitats,**
 - **evacuating explosive, corrosive or similar gases,**
 - **throughput/use of liquids**

The device is not suitable for:
 - **pumping up objects**
 - **pumping liquids**
 - **use in potentially explosive atmospheres**
 - **underwater**
 - **underground**

Standalone operation

The vacuum pump can be operated without a controller. The delivery capacity can be set using the adjustable speed. Generally speaking, the smaller the volume to be evacuated, the lower the speed should be. The final pressure is not controlled.

Operation with accessories

Along with the accessories recommended by **IKA**, the vacuum pump **IKA** Vacstar digital is suitable for controlled evacuation to a specified final pressure e.g. for operating an **IKA** rotary evaporator. It can also be used for classical separation, filtration or drying in the laboratory.

With an appropriate vacuum controller (e.g. VC 10) or with a rotary evaporator (e.g. RV 10 auto), the Vacstar digital can be operated automatically, for automatic boiling point detection, scheduled pressure-time curves or programs from the solvent library, for example.

Intended use: Tabletop device

The laboratory diaphragm vacuum pump **IKA** Vacstar digital is used together with other laboratory devices to create a vacuum.

For specific vacuum control, an additional vacuum controller **IKA** VC 10 or **IKA** rotary evaporator RV 10 auto is required.

Area of use (only indoors)

The device is suitable for use in residential areas and all other areas.

The safety of the user cannot be ensured:

- if the device is used in conjunctions with accessories not made or recommended by the manufacturer!

- if modifications are made to the device or parts of the device by third parties!
- if the device is operated in contravention of the safety instructions!

Useful information



DANGER

You can prevent the release of solvent vapours into the atmosphere using a downstream emission condenser.



CAUTION

Special care must be taken when working with gas mixtures that include condensable gases (e.g. solvents). If diaphragm pumps are used with such gases they condense in the pump's air flow. This leads to a build-up of pressure in the vacuum chamber, which in turn influences the effectiveness and service life of the diaphragms and valves.

If liquid or condensate enters the vacuum chambers, the specified minimum working pressure is no longer achieved.

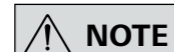
To protect the inner valves and diaphragms against liquid, use an upstream condensate separator, such as a Woulff bottle.



CAUTION

It is generally recommended that you run the pump with no load at the end of the process (no-load operation, approx. 3 up to max. 5 minutes) to dispel any residues in the pump.

If applicable, vent the recipient. To do this, remove the suction line during manual operation.



NOTE

Observe the operating instructions of the relevant devices.

Diaphragm vacuum pumps are oscillating displacement pumps. The diaphragms expand the volume of the vacuum chamber to produce an underpressure, which sucks air into the chamber. The air is then pressed out of the vacuum chamber by subsequent compression. Changes between the inlet and outlet are controlled by diaphragm valves.

The physical unit for pressure is 1 Pascal [Pa].

However people often still use the unit millibar [mbar] colloquially.

1 mbar = 100 Pa
 1 bar = 10⁵ Pa
 1 Pa = 10⁻⁵ bar
 1 Pa = 0.01 mbar

A distinction is made between different ranges in vacuum technology.

Rough vacuum:	10 ⁵ to 10 ² Pa	(1000 to 1 mbar)
Fine vacuum:	10 ² to 10 ⁻¹ Pa	(1 to 10 ⁻³ mbar)
High vacuum:	10 ⁻¹ to 10 ⁻⁵ Pa	(10 ⁻³ to 10 ⁻⁷ mbar)
Ultra high vacuum	< 10 ⁻⁵ Pa	(< 10 ⁻⁷ mbar)

The periodic movements of the diaphragms create a vacuum at the pump inlet. Diaphragm vacuum pumps work with a rough vacuum of up to 10² Pa. Lower pressures cannot be achieved with these pumps.

To create fine, high and ultra high vacuums, oil-sealed vacuum pumps, screw pumps, diffusion pumps or turbomolecular pumps must be used, for example. Diaphragm vacuum pumps are often used as pumps for the preliminary stage in these contexts.

Compressing and releasing the pressure on air creates a noise. The pump is quieter the less air is transported. This means that there is less operating noise during normal operation if the pressure is reduced.

A fitted exhaust hose with a sound absorber can also be used to reduce noise.

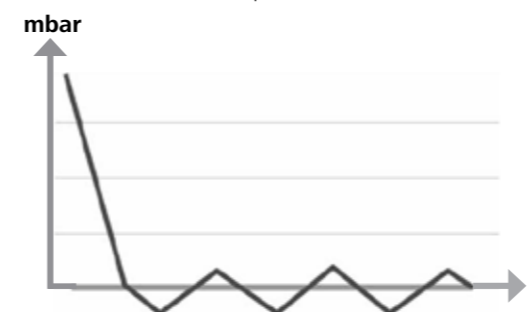
In automatic operation with controlled speed the pump reduces its speed when it reaches the target value. If the leakage rate in the entire system is low enough, the speed may even be set to "zero".

When combined with the vacuum controller VC 10 or the rotary evaporator with integrated vacuum controller RV 10 auto, the pump can also be used for "two-position control" (valve-controlled) or "analogue speed control" of the vacuum.

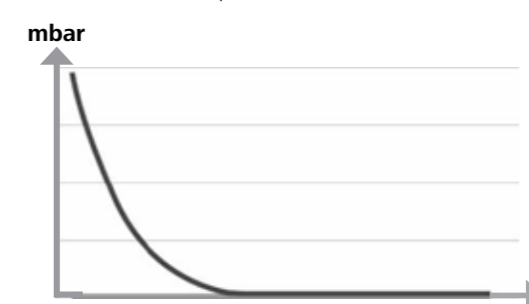
Two-position control

When the target value is reached, the suction line is interrupted. Due to the small delay between the times when the pressure value is detected, when comparison is made with the target value, when a vacuum valve is switched off and when the suction line of the vacuum-producing system are switched off, it is easy to go below the set target value. If the pressure in the system goes up again due to a natural leakage rate, the suction line valve opens.

Schematic view of two-position vacuum control



Schematic view of speed vacuum control



Setting up



NOTE

Ensure that you follow the general rule, that the recipient (load/vacuum container/glass condenser) should always be connected to the suction line at its highest point. This reduces the risk of liquids entering the vacuum pump.

Liquid in the pump chambers makes the pump properties worse.

Connect the hose connections (INLET/OUTLET) and interfaces in accordance with the labelling on the pump and the operating instructions.

The connections are barbed hose connectors. Ensure that the hoses have hose clips if applicable. Lay the hoses in such a way that no condensate can flow into the pump.

Ensure that the air can enter the ventilation slit (H) unhindered.

Install a condensate separator (e.g. a Woulff bottle) in the suction line before the intake spigot of the pump to protect against water coming in.

If solvent vapours are sucked in, an emission condenser (accessory) after the pump helps to condense it, and prevents it being released into the atmosphere.

Connection of interfaces



NOTE

Observe the relevant connections (see Fig. 1).

O: Hose connection d= 8 mm OUTLET

Link this connection to the emission condenser with a vacuum hose, or fit a sound absorber to the end.



NOTE

Put the end of the hose in the extractor hood!

Check there is a free outlet on the pressurised side!

Do not use a throttle on the pressurised side and do not close the outlet! Connect the exhaust line to this connection.

K: Connection for vacuum controller VC 10 (Mini DIN)

You can connect the vacuum pump and the vacuum controller VC 10 or the rotary evaporator RV10 auto with the analogue connection cable for precise speed-controlled vacuum control. The vacuum controller detects the pump and switches to speed-vacuum control mode. Two-position control is deactivated.

L: USB interface

Connect the vacuum pump IKA Vacstar digital to a PC with a USB A - USB B cable. Any device software updates can be loaded using the IKA FUT software tool.

M: RS 232 interface

You can connect the IKA Vacstar digital vacuum pump to a PC using an RS 232 interface cable. The pump can be operated in conjunction with other devices with labworldsoft® laboratory device software. For further information see the chapter "Interfaces and outputs".

N: Water valve connection

Connect the optional water throttle valve RV 10.5001 to the diaphragm vacuum pump. The water flow to the emission condenser is controlled using the water valve. The valve is opened as soon as the pump is switched on.

I: Hose connection for suction line d= 8 mm INLET

Connect the suction line to this connection.

Link this connection to the recipient (rotary evaporator condenser, laboratory reactor etc.) with a vacuum hose.

P: Power supply cable connection

Check that the voltage information on the rating plate matches your mains supply. Connect the power supply cable to supply electricity.

IKA Vacstar digital with vacuum controller VC 10



NOTE

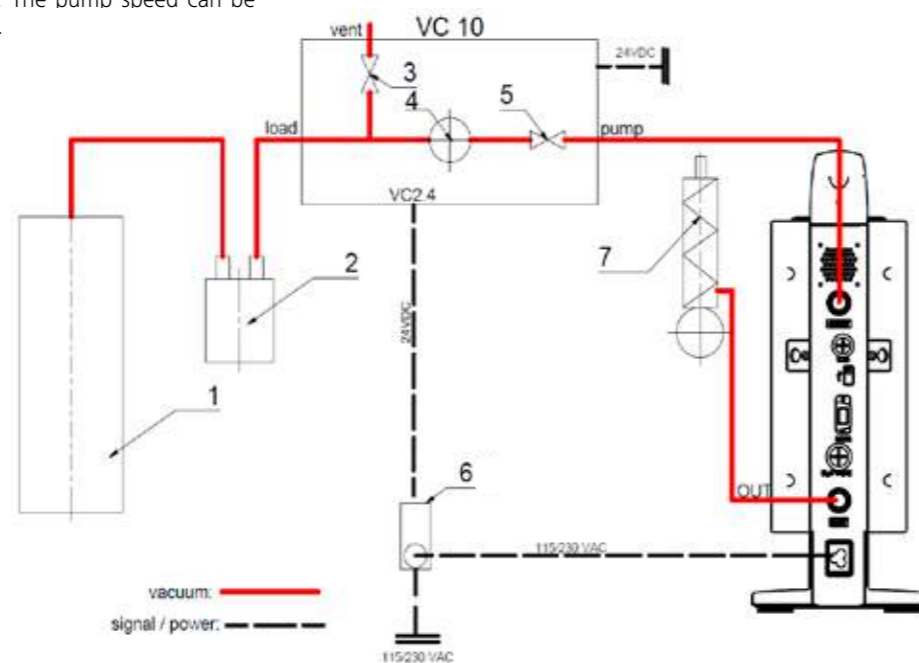
Cannot be operated with optional water valve RV 10.5001 in conjunction with VC 2.4.

Refer to the operating instructions for the vacuum controller VC 10!

When using the optional pump cut-out unit VC 2.4 (ref. 6) the pump is switched off when the target value is reached (operating mode B).

This device configuration is also possible without the pump cut-out unit VC 2.4. The pump runs on. For good control, the pump should be operated at a low speed.

When the target value is reached, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the VC 10. The pump speed can be changed by manually setting the speed.

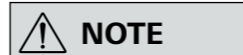


- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Vacuum separator (e.g. Woulff bottle)
- 3 Vent valve
- 4 Pressure sensor
- 5 Vacuum valve/ball valve
- 6 Pump cut-out unit VC 2.4
- 7 Emission condenser

vacuum: —
signal / power: - - -

Speed regulation

IKA Vacstar digital with vacuum controller VC 10 or rotary evaporator RV 10 auto

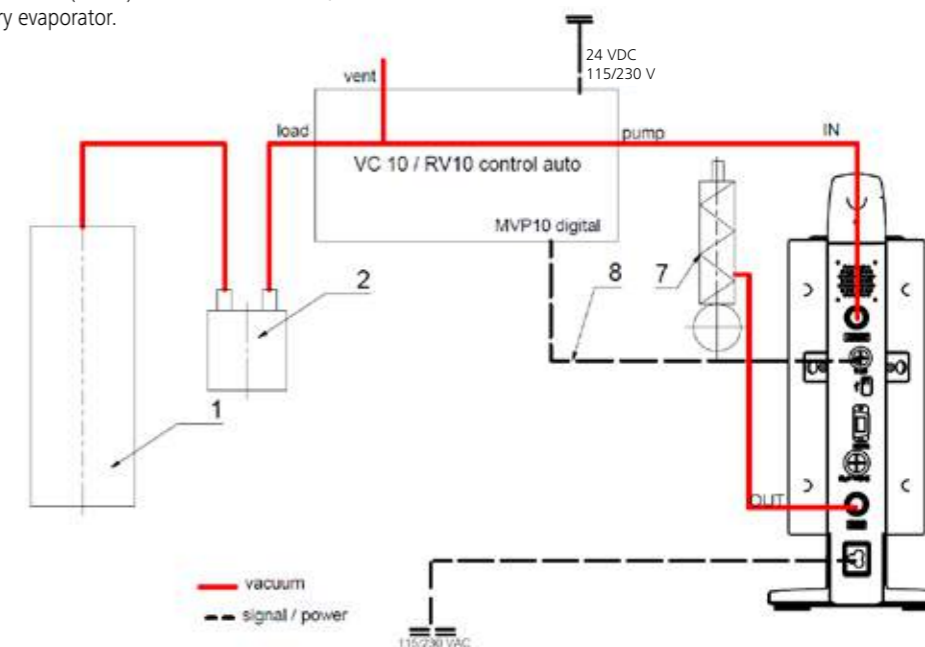


NOTE

Observe the operating instructions for the devices.

When the target value is reached, the pump speed is automatically reduced to a minimum of "0 rpm". Once the target value is reached, the pump applies suction according to the leakage rate of the vacuum system. Automatic boiling point recognition is possible.

Automatic setting of the operating mode "Speed regulation" as soon as the analogue connecting cable (ref. 8) connects the pump with the vacuum controller or rotary evaporator.



- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Vacuum separator (e.g. Woulff bottle)
- 7 Emission condenser
- 8 Analogue connecting cable

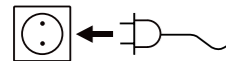
vacuum: —
signal / power: - - -

Commissioning



NOTE Observe the operating instructions for the devices.

Check if the voltage specified on the type plate matches the available mains voltage. If these conditions are met, the device is ready for operation when it is plugged in to the mains.



The socket used must be earthed (grounded contact).

Otherwise safe operation is not guaranteed or the device may be damaged. Observe the ambient conditions indicated under "Technical data".

Switching on

- Switch on the device using the main switch (D). All display segments are shown to enable a visual check.

- Software version number display (e.g. vers. 1.00).

- Operating mode display (A; B). (Factory setting: Operating mode A)

The operating mode can be changed when you switch on the device.

Operating mode A:

In this operating mode, the set target value is not saved when the current run comes to an end or the device is switched off. No automatic restart after mains power is cut off.

Operating mode B:

In this operating mode, the set target value is saved when the current run comes to an end or the device is switched off, and the value can be changed.

Operating mode B is required particularly in combination with the pump cut-out unit VC 2.4.

Automatic restart after mains power is cut off.

Changing operating mode:

- Press the rotating/pressing knob (C) and switch on the device at the main switch (D) at the same time to change between the two operating modes.

In standalone operation or two-position operation in combination with the vacuum controller VC 10 the target speed can be set by turning the rotating/pressing knob (C). Push to start the pump and push again to stop it. A flashing light on the display (B) indicates when the device is running.

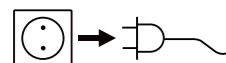
Switching on with several interfaces

If the pump is operated via the analogue connecting cable with the vacuum controller VC 10 or the rotary evaporator RV 10 auto, "VC 10" is shown on the display.

If the vacuum controller is connected to a PC, "PC" is shown on the display (B).

Switching off

Switch off the device using the main switch (D).



Unplug the appliance from the mains socket to disconnect it from the mains.

Interfaces and outputs



NOTE Please comply with the system requirements together with the operating instructions and help section included with the software.

The device can be operated in "Remote" mode via an RS 232 or USB interface using the laboratory software labworldsoft®. The RS 232 interface (M) at the back of the device is fitted with a 9-pole SUB-D jack which can be connected to a PC. The pins are assigned serial signals.

USB Interface

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus system which allows the device to be connected to the PC. Devices that support USB can be connected to each other whilst they are running (hot plugging) and provide automatic recognition of the connected devices and their properties.

Use the USB interface in conjunction with labworldsoft® for operation in "Remote" mode and for updating the firmware using the "Firmware update tool".

Installation

Before the device is connected with the PC using the USB data cable, the USB driver must be installed.

The USB driver can be downloaded from the website:

Serial interface RS 232 (V 24)

Configuration:

- The functions of the interface circuit between the device and the automation system are a selection from the signals specified in the EIA standard RS232 as per DIN 66020 Part 1.
- Standard RS 232, corresponding to DIN 66259 Part 1 is valid for the electric characteristics of the interface circuits and assignment of signal states.
- Transmission process: Asynchronous character transmission in start-stop operation.
- Transmission type: Full duplex.
- Character format: Character composition according to data format in DIN 66022 for start-stop operation. 1 start bit, 7 character bits, 1 parity bit (even), 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 Bits/s.
- Data flow control: none
- Access method: Data transmission from the device to the computer only occurs after a request from the computer.

Command syntax and format

The following points should be noted for the instruction set:

- Commands are generally sent from the computer (master) to the device (slave).
- The device only responds to requests from the computer. Even error messages are not sent spontaneously from the device to the computer (automation system).
- The commands are transmitted in capital letters.
- Commands and parameters, as well as consecutive parameters, must be separated by at least one space (code: hex 0x20).
- Each individual command (including parameters and data) and all responses are completed with CRLF (code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) and can have a maximum length of 50 characters.
- The dot is used for decimal separators in a floating-point value (code: hex 0x2E).

The details given above generally comply with the recommendations of NAMUR (NAMUR recommendations for the design of electrical plug-in connectors for analogue and digital signals in laboratory MSR devices. Rev. 1.1).

The NAMUR commands and the additional IKA-specific commands are only used as low-level commands for communication between the device and the PC. With an appropriate terminal or communication program, these commands can be transmitted directly to the device.

NAMUR commands Function

NAMUR commands	Function
IN_NAME	Read device name
IN_PV_4	Read current speed value
IN_SP_4	Read rated speed value
OUT_SP_4	Adjust the rated speed value
START_4	Start evacuation
STOP_4	Stop evacuation
RESET	Switch to normal operating mode
OUT_NAME	Set device name
OUT_SP_42@n	Setting WD safety limit speed with set value echo
OUT_WD1@m	Watchdog mode 1
OUT_WD2@m	Watchdog mode 2

"Watchdog" functions; monitoring of the serial data flow

If, once this function has been activated (see NAMUR commands), there is no retransmission of the command from the computer within the set time ("watchdog time"), the Evacuation function is switched off in accordance with the set "watchdog" mode or is returned to previously set target values. The data transmission may be interrupted by, for example, a crash in the operating system, a power failure in the PC or an issue with the connection cable between the computer and the device.

"Watchdog" mode 1

If event WD1 should occur, the evacuation function is switched off and ER 2 is displayed. Set watchdog time to m (20 - 1,500) seconds, with watchdog time echo. This command launches the watchdog function and must be transmitted within the set watchdog time.

"Watchdog" mode 2

If there is an interruption in data communications (longer than the set watchdog time), the speed target value is changed to the set WD safety speed limit. The warning PC 2 is displayed. The WD2 event can be reset with OUT_WD2@0 - this also stops the watchdog function.

Set watchdog time to m (20 - 1,500) seconds, with watchdog time echo. This command launches the watchdog function and must be transmitted within the set watchdog time.

Accessories: PC 1.1 cable (device to PC)

Required for connecting the 9-pin socket to a PC.

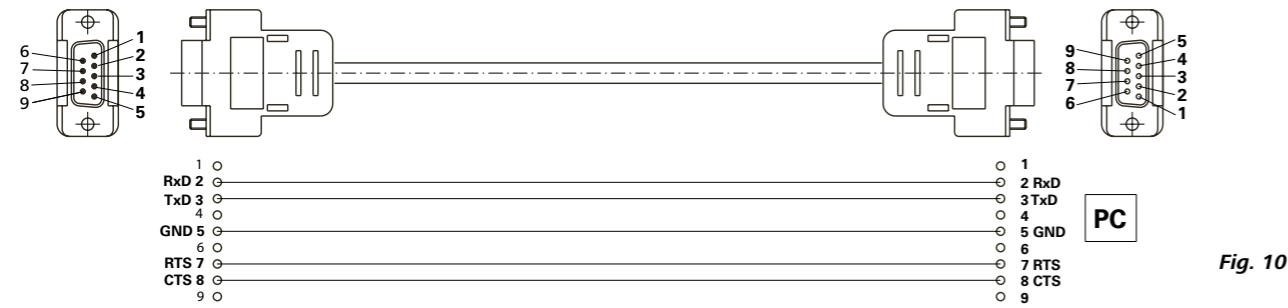


Fig. 10

USB A - USB B cable

Required for connecting the USB interface (L) to a PC.

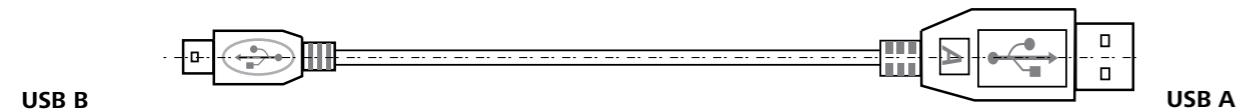


Fig. 11

Connecting cable

Required for connecting VC 10 and RV 10 auto with the diaphragm vacuum pump IKA Vacstar digital (speed operation).

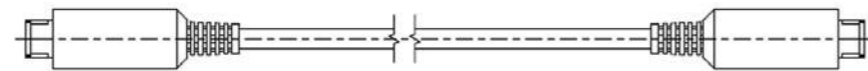


Fig. 12

Maintenance and cleaning

The device is maintenance-free. It is only subject to the natural wear and tear of components and their statistical failure rate.

Cleaning

For cleaning disconnect the mains plug!

Use only cleaning agents which have been approved by IKA to clean IKA devices.

These are water (with tenside) and isopropanol.

Wear protective gloves during cleaning the devices.

Electrical devices may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.

Do not allow moisture to get into the device when cleaning.

Before using another than the recommended method for cleaning or decontamination, the user must ascertain with IKA that this method does not destroy the device.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:

- device type.
- serial number, see type plate.
- position number and description of spare part, see www.ika.com.

Repair

Please only send devices in for repair that have been cleaned and are free of materials which might present health hazards.

For repair, please request the "Safety Declaration (Decontamination Certificate)" from IKA or use the download printout of it from IKA website at www.ika.com.

If your appliance requires repair, return it in its original packaging. Storage packaging is not sufficient when sending the device - also use appropriate transport packaging.

Error codes

If an error occurs, this is shown in an error on the display (B), e.g. Error 4.

Proceed as follows:

- Switch the device off on the device switch,
- Take corrective measure,
- Switch device back on.

Error	Cause	Reason	Solution
Er 3	Overheat	The pump does not run	Switch off the pump, disconnect it from the mains, let it cool down.
Er 4	Motor blocked/overload	The pump does not run	Switch off the pump, disconnect it from the mains Let the pump cool down. Ventilate the vacuum system to normal pressure.
Er 8	Hall sensor defective	The pump does not run	Service
Er 9	BLP self-test/EEPROM error	The pump does not run	Service
Er 10	Outlet Choked	The pump does not run	User needs to check the outlet
Er 11	Membrane stuck	The pump does not run	Air the pump and run at low speed for self-cleaning
Er 12	Connection problem	The pump does not run	Service: check the motor cable connection

In the event that the fault cannot be eliminated using the measures described or another error code is displayed:

- Please contact the Service Department,
- Send the device and a brief description of the fault.

Accessories

- Vacuum controller IKA VC 10
- Vacuum control valve IKA VCV 1 and VCV 2
- Check valve IKA VC 10.300
- Vacuum hose IKA VH.SI.8
- PC 1.1 cable (RS 232)
- Maintenance kit
- Vacuum safety emission condenser VSE 1
- Woulff bottle/water valve set VSW1

For further accessories see www.ika.de

Product contact parts

Name	Material
Connection spigot	PPS
Connection piece	PPS
Distributor	PPS
Head piece	PPS
Diaphragm valve	FFPM
Diaphragm	NBR/PTFE
Clamp	PPS

Technical data

	Base unit	Value
Delivery capacity max.	m³/h	1.32
Delivery capacity max.	L/min	22
Final pressure	mbar	2
Suction steps		4
Cylinder		4
Connection diameter suction side	mm	8
Connection diameter pressure side	mm	8
Gas ballast valve		no
Inlet pressure min.	mbar	2
Inlet pressure max.	mbar	1030
Boiling point recognition		no
Solvent library		no
Two-position control		yes
Analogue speed-vacuum control		yes
Speed setting option		rotating/pressing knob
Speed min.	rpm	285
Speed max.	rpm	1200
Display		LED
Vacuum sensor		no
Vent valve		no
Condensate separator		no
Emission condenser		no
Volume at minimum pressure	dB(A)	54
Product contact material		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Housing material		Cast alu, coated
Appropriate for clean room		no
Explosion-proof		no
Width	mm	150
Depth	mm	370
Height	mm	375
Weight	kg	11.5
Permissible ambient conditions		5 °C to 31 °C at 80 % relative humidity. 32 °C to 40 °C decreasing linearly to a maximum 50 % relative humidity.
Protection class according to DIN EN 60529		IP 20
RS 232 interface		yes
USB interface		yes
Analogue output		no
Voltage	V	100-240
Frequency	Hz	50/60
Power consumption	W	130
Standby power consumption	W	1.5

	Base unit	Value
Protection class		I
Overvoltage category		II
Degree of contamination		2
Use above max. sea level	m	2000
Firmware update		yes
<i>Note</i>		
Protective earth conductor	The protective earth conductor (PE) is not connected to the metal housing. (Internally encapsulated DC power supply)	

*Average values.
Subject to technical changes!*

	Page
Structure de l'appareil	2/3
Déclaration de conformité.....	19
Explication des symboles.....	19
Garantie.....	19
Consignes de sécurité	20
Déballage	21
Utilisation conforme.....	22
Informations utiles	22
Installation	23
Mise en service	24
Interfaces et sorties.....	27
Entretien et nettoyage.....	28
Messages d'erreurs	29
Accessoires	29
Pièces en contact avec le produit	29
Caractéristiques techniques.....	30

Déclaration de conformité

Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit est conforme aux dispositions des directives 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants : EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 et EN ISO 12100. Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse sales@ika.com.

Explication des symboles



Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.



Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.



Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des prescriptions de sécurité peut causer des blessures graves.



Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels.

Garantie

Conformément aux conditions de vente et de livraison d'**IKA**, la garantie s'étend sur une période de 24 mois. En cas de demande de garantie, s'adresser au distributeur. Il est également possible d'expédier l'appareil accompagné de la facture et de la raison de la réclamation directement à notre usine. Les frais de port sont à la charge du client.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable pour les erreurs causées par une manipulation non conforme, un entretien et une maintenance insuffisants ou le non-respect des instructions du présent mode d'emploi.

Consignes de sécurité

Pour votre sécurité



Lisez entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.

- Conservez le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veillez à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les mesures de prévention des accidents.
- L'appareil et ses pièces ne doivent pas être utilisés sur les personnes ou les animaux.



Portez votre équipement de protection personnelle en fonction de la classe de danger du milieu à traiter, en raison du danger présenté par les projections de liquides et les dégagements de gaz toxiques ou inflammables !

- Ne soumettez pas au vide des parties du corps de personnes ou d'animaux.
- N'utilisez pas l'appareil sous l'eau ou sous terre.

Structure de l'appareil



La pompe à vide IKA Vacstar digital n'est pas conçue pour être installée dans les zones à atmosphère explosive.

- Mettez l'appareil en place conformément au chapitre « Installation », et raccordez les câbles et les interfaces comme décrit.
- Placez l'appareil sur une surface stable, plane et non inflammable.
- Ne travaillez jamais avec un appareil mal raccordé ou défectueux.

- Placez la pompe à vide dans une hotte de laboratoire adaptée et fonctionnelle ou raccordez-la à une conduite d'évacuation de la fumée. Veillez à ne pas couder la conduite d'évacuation ! La longueur de la conduite d'évacuation ne doit pas dépasser 2 m !
- Évitez la formation de mélanges explosibles, raccordez éventuellement un gaz inerte pour la ventilation et/ou pour la dilution.

Accessoires

- La sécurité du travail n'est garantie qu'en utilisant les accessoires décrits au chapitre « Accessoires ».
- Respectez attentivement le mode d'emploi des appareils additionnels (p. ex. évaporateur rotatif, contrôleur de vide) avec lesquels la pompe à vide IKA Vacstar digital fonctionne.
- La pression à l'entrée et à la sortie du gaz ne doit pas dépasser 1100 mbar.
- Les éléments élastiques peuvent être comprimés sous l'effet du vide.
- Utilisez exclusivement des conduites flexibles.
- En cas de panne électrique, suivez vos mesures d'urgence et assurez-vous de placer l'installation dans un état sûr (voir le chapitre Mise en service, Mode de fonctionnement).

Utilisation de l'appareil



La sortie de vapeurs de solvants dans l'atmosphère peut être évitée avec un condenseur d'évacuation placé en aval.

La pompe à vide n'est pas conçue pour une utilisation avec les substances auto-inflammables, les substances inflammables en l'absence d'apport d'air ou les substances explosives.

Ne faites jamais fonctionner la pompe quand elle est ouverte. Sinon, il y a un risque de blessures graves en cas d'insertion de la main dans des pièces rotatives !



L'inhalation ou le contact avec des milieux tels que les liquides toxiques, les gaz, les brouillards de pulvérisation, les vapeurs, les poussières ou les substances biologiques peut être dangereux pour la santé de l'utilisateur. Assurez-vous de l'étanchéité de tous les raccords lors de l'utilisation de ces milieux.

- La pompe à vide IKA Vacstar digital doit être exploitée exclusivement dans les conditions décrites au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Empêcher le dégagement des substances susmentionnées. Prenez des mesures de protection pour le personnel et l'environnement.
- Tenez compte des éventuelles interactions ou réactions chimiques ou physiques, lors de la manipulation de milieux sous pression réduite et température accrue.
- Des processus électrostatiques peuvent se produire entre le milieu et l'appareil et engendrer un danger.
- En raison du taux de fuite résiduel de l'appareil, un relargage du milieu peut se produire.
- Avant la mise en service, vérifiez que toutes les pièces du carter sont présentes et fixées sur l'appareil.
- Ne soulevez pas la pompe si la poignée est desserrée et si la vis de sécurité de la poignée (E) est dévissée ou manquante !
- Activez la pompe uniquement si la pompe est à la verticale.
- Reliez les raccords de flexibles (INLET-OUTLET) et les interfaces conformément aux inscriptions sur l'appareil et aux indications du mode d'emploi.
- Assurez-vous que la température du milieu évacué se trouve sous la température d'inflammation. Le processus de pompage (compactage) fait encore monter la température du milieu.

- Attention, des vapeurs contenant des solvants peuvent être aspirées dans la pompe !
- N'utilisez pas la pompe pour générer de la pression !
- Respectez la pression autorisée côté entrée et côté sortie, voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Une régulation/un rétrécissement du flux de gaz n'est autori-

- sé(e) que dans la conduite côté aspiration !
- Utilisez plusieurs électrovannes ou clapets antiretour dans la conduite d'aspiration en cas d'utilisation de plusieurs dispositifs de charge.
- En cas d'utilisation d'un condenseur d'émissions, veillez à l'écoulement libre du liquide de refroidissement !

Pour protéger l'appareil



Assurez-vous de la compatibilité des substances utilisées avec l'appareil avec les matériaux des pièces de l'appareil en contact avec le produit, voir le chapitre « Pièces en contact avec le produit ».



L'indication de la tension sur la plaque signalétique doit coïncider avec la tension du secteur.

- Pour débrancher l'appareil du secteur, tirez sur la fiche secteur de l'appareil.
- La prise de courant utilisée pour le câble secteur doit être facile d'accès.
- Les caches et les pièces qui peuvent être retirés de l'appareil sans outillage, doivent être remontés sur l'appareil pour garantir la sécurité, dès lors qu'aucun autre raccordement n'a lieu à cet endroit. Ceci permet d'éviter l'infiltration de liquides ou la pénétration de corps étrangers.
- Les liquides aspirés par inadvertance peuvent être évacués en aspirant de l'air.

- Évitez les coups et les chocs sur l'appareil.
- Seul le personnel qualifié (autorisé) est habilité à ouvrir l'appareil
- L'appareil ne doit pas être modifié sans l'autorisation d'IKA.
- Pour permettre un refroidissement suffisant de la pompe à vide IKA Vacstar digital, les fentes d'aération du carter ne doivent pas être couvertes.
- Pour la remise en état, utilisez exclusivement des pièces détachées d'origine, afin de garantir la fiabilité de l'appareil.
- Tenir compte de la condensation de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil. Réchauffer d'abord l'appareil s'il vient d'un environnement froid.
- Ne raccordez jamais la pompe à vide à un bain de thermostatisation.
- Veillez à ce qu'aucun corps solide et/ou liquide ne pénètre dans la membrane de la pompe à vide IKA Vacstar digital via la conduite d'aspiration. Cela endommagerait la membrane et d'autres pièces internes à la pompe. Le débit s'en trouverait réduit et la pression finale ne serait plus atteinte. Des dépôts peuvent apparaître à l'intérieur de l'appareil, ce qui en réduit la durée de vie et provoque des fuites !

Déballage

Déballage

- Déballer l'appareil avec précaution.
- En cas de dommages, établissez immédiatement un constat correspondant (poste, chemin de fer ou transporteur).

Contenu de la livraison

Pompe à vide à membrane IKA Vacstar digital	
Câble secteur d'ordinateur portable	
Câble USB A - USB B	
Flexible de vide 1 m	

Silencieux	
Câble de connexion	
Mode d'emploi	
Carte de garantie	

Utilisation conforme

Utilisation



- Ne pas utiliser l'appareil pour :**
- L'évacuation d'espaces vitaux biologiques,
 - L'évacuation de volume de gaz explosifs, corrosifs ou autres,
 - Le passage/l'utilisation de liquides !
- L'appareil n'est pas adapté pour :**
- le pompage d'objets
 - le pompage de liquides
 - les zones à atmosphère explosive
 - sous l'eau
 - en extérieur

La pompe à vide à membrane de laboratoire IKA Vacstar digital sert à générer du vide en combinaison avec d'autres appareils de laboratoire.

Pour la régulation définie du vide, un régulateur de vide supplémentaire IKA VC 10 ou un évaporateur rotatif IKA RV 10 auto est nécessaire.

Fonctionnement individuel

La pompe à vide peut fonctionner sans contrôleur. La vitesse de rotation réglable permet d'ajuster le débit. De manière générale, plus le volume à évacuer est petit, plus la vitesse de rotation doit être faible. La pression finale n'est pas réglée.

Fonctionnement avec des accessoires

En combinaison avec les accessoires recommandés par IKA, la pompe à vide IKA Vacstar digital est adaptée à l'évacuation régulée sur une pression finale définie, p. ex. pour le fonctionnement d'un évaporateur rotatif IKA.

En outre, elle sert aux opérations classiques de séparation, de filtration ou de séchage en laboratoire.

Avec un contrôleur de vide adapté (p. ex. VC 10) ou avec un évaporateur rotatif (p. ex. RV 10 auto) la Vacstar digital peut fonctionner de manière automatisée, ainsi une détection automatique du point d'ébullition, des courbes pression-temps ou des programmes provenant de la bibliothèque des solvants peuvent être exécutés.

Utilisation prévue : Appareil de table

Domaine d'utilisation (uniquement en intérieur)

L'appareil peut être utilisé dans toutes les zones résidentielles et tous les autres secteurs.

L'utilisateur n'est plus protégé :

- si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant !

- si des modifications ont été apportées par un tiers à l'appareil ou à des pièces de l'appareil !
- si l'appareil est utilisé sans respecter les consignes de sécurité !

Informations utiles



La sortie de vapeurs de solvants dans l'atmosphère peut être évitée avec un condenseur d'évacuation placé en aval.



Une prudence particulière s'impose lors des travaux avec des mélanges gazeux qui contiennent des gaz condensables (p. ex. vapeur d'eau ou solvants). L'utilisation des pompes à membrane avec de tels gaz entraîne leur condensation dans le flux d'air de la pompe. Ceci génère une pression dans la chambre de vide qui réduit la performance et la durée de vie des membranes et soupapes.

Si du liquide ou du condensat pénètre dans les chambres de vide, la pression de service minimale indiquée n'est plus atteinte.

Pour protéger les soupapes intérieures et les membranes du liquide, utilisez un séparateur de condensat placé en amont (par exemple : flacon de Woulfe).



De manière générale, il est recommandé de laisser tourner la pompe à vide à la fin d'un processus (marche à vide pendant 3 à 5 minutes maxi) afin d'évacuer les éventuels résidus présents dans la pompe.

Pour ce faire, ventilez le récipient si besoin.
En mode manuel, retirez la conduite d'aspiration.



Tenez compte des instructions d'utilisation des appareils concernés.

Les pompes à vide à membrane sont des pompes d'évacuation oscillantes. Les membranes génèrent par expansion du volume dans la chambre de vide une dépression qui a pour effet l'arrivée d'air dans la chambre. La compression qui suit chasse l'air de la chambre de vide. La commutation entre l'entrée et la sortie est commandée via des soupapes à membrane.

L'unité physique de la pression est 1 Pascal [Pa].

On utilise aussi couramment l'unité millibar [mbar].

1 mbar = 100 Pa
1 bar = 10⁵ Pa
1 Pa = 10⁻⁵ bar
1 Pa = 0,01 mbar

Dans la technique de vide, on distingue différents secteurs.

Vide grossier :	10 ⁵ à 10 ² Pa	(1000 à 1 mbar)
Vide fin :	10 ² à 10 ⁻¹ Pa	(1 à 10 ⁻³ mbar)
Vide poussé :	10 ⁻¹ à 10 ⁻⁵ Pa	(10 ⁻³ à 10 ⁻⁷ mbar)
Ultravide	< 10 ⁻⁵ Pa	(< 10 ⁻⁷ mbar)

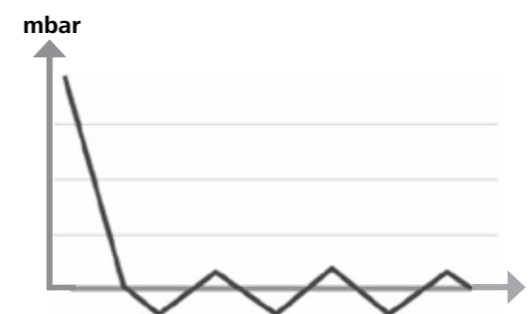
Les mouvements périodiques de la membrane génèrent un vide à l'entrée de la pompe. Les pompes à vide à membrane fonctionnent en vide grossier jusqu'à 10² Pa. Ces pompes ne permettent pas d'obtenir des pressions plus faibles.

Pour générer du vide fin, du vide poussé et de l'ultravide, il faut utiliser des pompes à vide étanches à l'huile, des pompes à vis, des pompes à diffusion ou des pompes turbomoléculaires. Les pompes à vide à membrane servent souvent ici de pompes d'entrée.

Régulation à deux points

Une fois la valeur de consigne atteinte, la conduite d'aspiration est fermée. En raison du délai minimal entre la détection de la valeur de pression et la comparaison avec la valeur théorique pour commuter une vanne de vide ainsi que la puissance d'aspiration du système générant le vide, la valeur théorique définie n'est pas tout à fait atteinte. Si la pression augmente encore dans le système en raison du taux de fuite naturel, la vanne ouvre la conduite d'aspiration.

Illustration schématique d'une régulation du vide à deux points



La compression et la détente de l'air génèrent un bruit. La pompe est d'autant plus silencieuse que la quantité d'air transporté est faible. Ceci a pour conséquence que le bruit de fonctionnement en mode normal baisse parallèlement à la pression. Un flexible d'évacuation à silencieux sert également à la réduction du bruit.

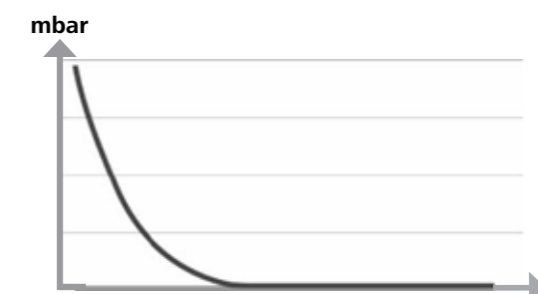
En mode automatique à vitesse de rotation réglée, la pompe réduit sa vitesse de rotation quand elle atteint la valeur théorique. Si le taux de fuite du système est faible, la vitesse de rotation est même réglée sur « zéro ».

En cas de combinaison avec le contrôleur de vide VC 10 ou l'évaporateur rotatif à contrôleur de vide intégré RV 10 auto, la pompe peut aussi bien servir à la « régulation à deux points » (commande par soupape) qu'à la « régulation analogique de la vitesse de rotation » du vide.

Régulation analogique de la vitesse de rotation

Avec cette régulation, la vitesse de rotation de la pompe, et donc la puissance d'aspiration, est réduite à mesure que la valeur de pression mesurée s'approche de la valeur théorique. Une fois la valeur de consigne atteinte, la pompe ne tourne plus qu'en fonction du taux de fuite du système. Cette régulation se caractérise par un fonctionnement silencieux, la précision de la régulation du vide et une grande longévité des pièces mobiles de la pompe. Ce type de régulation permet la détection automatique précise du point d'ébullition, ce qui signifie que le système cherche et maintient en mode automatique le point d'ébullition du solvant.

Illustration schématique d'une régulation du vide asservie au régime



Installation



Tenez compte de la consigne générale de toujours relier le récipient (charge/récipient à vide/refroidisseur de verre) à la conduite d'aspiration en son point le plus haut. Vous réduisez ainsi le risque d'infiltration de liquide dans la pompe à vide.

La présence de liquide dans les chambres de la pompe impacte négativement les caractéristiques de la pompe.

Reliez les raccords de flexibles (INLET-OUTLET) et les interfaces conformément aux inscriptions sur la pompe et aux indications du mode d'emploi.

Les raccords sont de type olive de flexible. Si besoin, fixez les flexibles avec des colliers. Installez les flexibles de manière à empêcher l'infiltration de condensat dans la pompe. Veillez à garantir l'entrée libre de l'air dans les fentes d'aération (H).

Installez dans la conduite d'aspiration un dispositif de séparation du condensat (p. ex. flacon de Woulfe) devant le raccord d'aspiration de la pompe, pour éviter l'infiltration de liquide.

En cas d'aspiration de vapeurs de solvants, un condenseur d'émissions, installé en aval de la pompe (accessoire), contribue à les condenser et empêche leur relargage dans l'atmosphère.

Raccordement des interfaces

REMARQUE Tenez compte des raccords concernés (voir Fig. 1).

O : Raccord de flexible d= 8 mm OUTLET

Utilisez ce raccord pour relier un flexible de vide au condenseur d'émissions ou installer un silencieux à l'extrémité du flexible.

REMARQUE Installez l'extrémité du flexible dans la hotte de laboratoire !

Veillez à une évacuation libre côté pression !

Côté pression, n'utilisez pas d'étrangleur et ne refermez pas l'évacuation ! Reliez la conduite d'évacuation de la fumée à ce raccord.

K : Prise contrôleur de vide VC 10 (mini DIN)

Vous pouvez relier la pompe à vide et le contrôleur de vide VC 10 ou l'évaporateur rotatif RV 10 auto avec le câble de connexion analogique pour obtenir une régulation précise du vide asservie au régime.

Le contrôleur de vide détecte la pompe et commute sur le mode de régulation du vide asservie au régime. La régulation analogique à deux points est désactivée.

L : Port USB

Reliez la pompe à vide IKA Vacstar digital à un PC avec le câble USB A - USB B. L'outil logiciel IKA FUT permet de charger d'éventuelles mises à jour du logiciel de l'appareil.

M : Port RS 232

Vous pouvez relier la pompe à vide IKA Vacstar digital à un PC, via un câble d'interface RS 232. La pompe peut fonctionner avec le logiciel d'appareils de laboratoire labworldsoft® en combinaison avec d'autres appareils. Vous trouverez d'autres informations au chapitre « Interfaces et sorties ».

N : Prise vanne d'eau

Reliez la vanne d'étranglement d'eau optionnelle RV 10.5001 à la pompe à vide à membrane. La vanne d'eau permet de piloter le débit de l'eau vers le condenseur à émissions. La vanne s'ouvre dès que la pompe est activée.

I : Raccord de flexible de la conduite d'aspiration d= 8 mm INLET

Reliez la conduite d'aspiration à ce raccord. Utilisez ce raccord pour relier un flexible de vide au récipient (refroidisseur d'évaporateur rotatif, raccord de laboratoire, etc.).

P : Prise pour le câble réseau

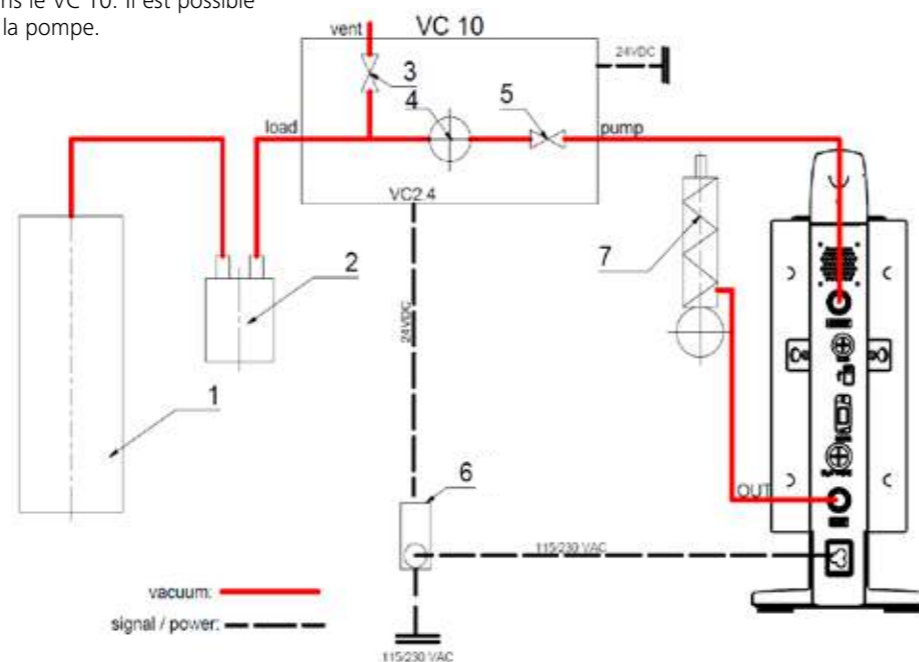
Comparez l'indication de tension sur la plaque de puissance à la tension réseau disponible. Raccordez le câble réseau à l'alimentation en tension.

IKA Vacstar digital avec contrôleur de vide VC 10

REMARQUE Fonctionnement impossible avec la vanne d'eau optionnelle RV 10.5001 en combinaison avec le VC 2.4.

Respectez le mode d'emploi du contrôleur de vide VC 10 !

Une fois la valeur théorique atteinte, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans le VC 10. Il est possible de modifier manuellement la vitesse de la pompe.



- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Séparateur de vide (p. ex. flacon de Woulfe)
- 3 Vanne de ventilation
- 4 Capteur de pression
- 5 Vanne de vide/robinet à biseau sphérique
- 6 Coupure de la pompe VC 2.4
- 7 Condenseur d'émissions

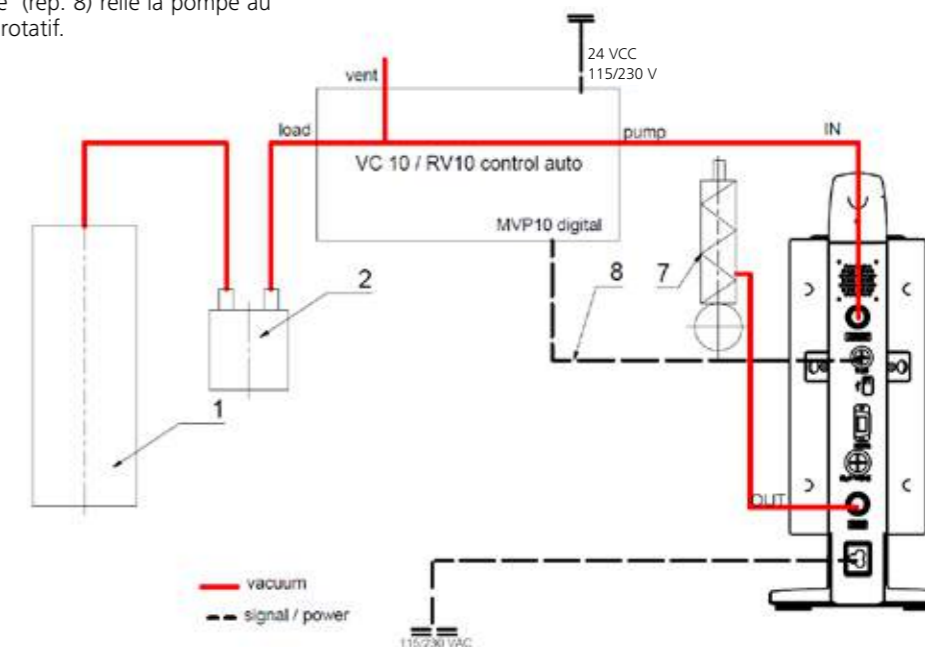
Régulation de régime

IKA Vacstar digital avec contrôleur de vide VC 10 ou évaporateur rotatif TV 10 auto

REMARQUE Respectez les modes d'emploi des appareils.

Réglage automatique du mode « Régulation du régime », dès lors que le câble de connexion analogique (rep. 8) relie la pompe au contrôleur de vide ou à l'évaporateur rotatif.

Une fois la valeur théorique atteinte, le régime de la pompe est réduit automatiquement à « 0 tr/min ». Si la valeur théorique est atteinte, la pompe tourne en fonction du taux de fuite du système. La détection automatique du point d'ébullition est possible.

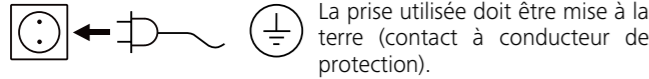


- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Séparateur de vide (p. ex. flacon de Woulfe)
- 7 Condenseur d'émissions
- 8 Câble de connexion analogique

Mise en service

REMARQUE Respectez les modes d'emploi des appareils.

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau disponible correspondent. Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois le bloc secteur branché.



La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).

Mise en marche

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur principal (D). Tous les segments d'affichage apparaissent pour le contrôle visuel.

- Affichage de la version du logiciel (exemple Vers. 1.00).

- Affichage du mode de fonctionnement défini (A ; B). (Réglage d'usine mode A)

Le mode de fonctionnement peut être modifié à la mise en marche.

Mode de fonctionnement A :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie n'est pas mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil.

Pas de redémarrage automatique après la coupure de courant.

Sinon, le fonctionnement sûr n'est pas garanti ou l'appareil risque de subir des dommages.

Veillez tenir compte des conditions ambiantes stipulées dans les « Caractéristiques techniques ».

Mode de fonctionnement B :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur peut être modifiée.

Le mode de fonctionnement B est nécessaire en particulier en combinaison avec la coupure de pompe VC 2.4.

Redémarrage automatique après coupure de courant.

Modification du mode de fonctionnement :

- En appuyant simultanément sur le bouton rotatif/poussoir (C) et en allumant l'appareil avec l'interrupteur principal (D), vous pouvez choisir l'un des deux modes de fonctionnement.

En fonctionnement individuel ou à deux points, en combinaison avec le contrôleur de vide VC 10, il est possible de régler la vitesse de consigne en tournant le bouton rotatif/poussoir (C). Appuyer pour démarrer la pompe et appuyer à nouveau pour l'arrêter. Le mode de régulation (appareil en marche) est indiqué par un point clignotant à l'affichage (B).

Mise en marche avec plusieurs interfaces

Si la pompe est reliée au contrôleur de vide VC 10 ou à l'évaporateur rotatif RV 10 avec le câble de connexion, l'affichage (B) indique « VC 10 ».

Si le contrôleur de vide est relié à un PC, l'écran affiche (B) « PC ».

Arrêt

Éteignez l'appareil au moyen de l'interrupteur principal (D).



Tirez sur la fiche secteur pour débrancher l'appareil !

Ports et sorties

REMARQUE Respectez la configuration minimale requise, le mode d'emploi et les aides du logiciel.

L'appareil peut fonctionner en mode « Remote » par les interfaces RS 232 ou USB avec le logiciel de laboratoire labworldsoft®. Le port RS 232 (M) au dos de l'appareil, doté d'une prise SUB-D à 9 pôles, peut être relié à un PC. Les broches sont affectées de signaux en série.

Port USB

L'USB (Universal Serial Bus) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés d'un port USB peuvent être reliés entre eux au cours du fonctionnement (hot-plugging) et les appareils reliés, ainsi que leurs caractéristiques, être détectés automatiquement.

Le port USB sert en combinaison avec labworldsoft® pour le fonctionnement en mode « Remote » et la mise à jour du micrologiciel à l'aide de « l'outil de mise à jour de micrologiciel ».

Installation

Avant de relier l'appareil au PC avec un câble de données USB, installer le pilote USB.

Le pilote USB peut être téléchargé à la page web suivante :

Port série RS 232 (V 24)

Configuration :

- La fonction des câbles d'interface entre l'appareil et le système d'automatisation est une sélection des signaux spécifiés dans la norme EIA RS 232, conformément à la partie 1 de la norme DIN 66020.
- Les caractéristiques électriques des circuits d'interface et l'affectation des états des signaux sont régies par la norme RS 232, conformément à la partie 1 de la norme DIN 66259.
- Procédure de transmission : Transmission asynchrone de caractères en mode start/stop.
- Type de transmission : Duplex intégral.
- Formats de caractères : Caractères conformes au format de données stipulé dans la norme DIN 66022 pour le mode Start-Stop. 1 bit de démarrage ; bits 7 caractères ; 1 bit de parité (pair = Even) ; 1 bit d'arrêt.
- Vitesse de transmission : 9 600 bits/s.
- Commande du flux de données : aucune
- Procédure d'accès : Un transfert de données de l'appareil vers l'ordinateur n'est exécuté que sur requête de l'ordinateur.

Syntaxe de commande et format

Tenir compte des points suivants concernant le jeu d'instructions :

- Les commandes sont en général envoyées de l'ordinateur (maître) à l'appareil (esclave).
- L'appareil n'émet que sur demande de l'ordinateur. Également, les messages d'erreur ne sont pas spontanément transmis par l'appareil à l'ordinateur (système d'automatisation).
- Les commandes sont transmises en majuscules.
- Les commandes, paramètres et les suites de paramètres sont séparés par au moins un espace (code hex 0x20).
- Chaque commande (y compris les paramètres et les données) et chaque réponse se termine par CRLF (code : hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) et a une longueur maximale de 50 caractères.
- Le séparateur décimal d'un nombre en virgule flottante est le point (code : hex 0x2E).

Les explications précédentes sont globalement conformes aux recommandations du cercle de travail NAMUR (recommandations NAMUR relatives à l'exécution de connexions électriques pour le transfert de signaux analogiques et numériques à des appareils de laboratoire individuels MSR. Rév. 1.1).

Les commandes NAMUR et les commandes supplémentaires spécifiques à IKA servent uniquement de commandes de bas niveau pour la communication entre l'appareil et le PC. Avec un terminal ou un programme de communication approprié, ces instructions peuvent directement être transmises à l'appareil.

Commandes NAMUR Fonction

Commandes NAMUR	Fonction
IN_NAME	Lire le nom de l'appareil
IN_PV_4	Lire la vitesse actuelle
IN_SP_4	Lire la vitesse nominale
OUT_SP_4	Régler la vitesse nominale
START_4	Démarrer l'évacuation
STOP_4	Arrêter l'évacuation
RESET	Commuter sur le mode normal
OUT_NAME	Définir le nom de l'appareil
OUT_SP_42@n	Réglage de la vitesse de sécurité du WD avec écho de la valeur fixée
OUT_WD1@m	Mode Watchdog 1
OUT_WD2@m	Mode Watchdog 2

Fonction « Watchdog », surveillance du flux de données sériel

Si, après activation de cette fonction (voir les commandes Namur), dans la période de surveillance définie (« délai du watchdog »), la commande n'est pas à nouveau transmise par le PC, la fonction évacuation est arrêtée suivant le mode « Watchdog » réglé, ou sont remises sur leurs valeurs théoriques précédentes. Le transfert peut être interrompu par exemple par un bug du système d'exploitation, une coupure de courant au niveau du PC ou une déconnexion du câble de raccordement à l'appareil.

« Watchdog » – mode 1

Si l'événement WD1 se produit, la fonction d'évacuation est désactivée et ER 2 s'affiche. Régler le délai du Watchdog sur m (20 à 1500) secondes, avec écho du délai du watchdog. Cette commande déclenche la fonction watchdog et doit toujours être envoyée dans le délai défini pour le watchdog.

« Watchdog » – mode 2

Si la communication des données est interrompue (plus longtemps que le délai défini pour le Watchdog), la vitesse de consigne est réglée sur la vitesse de consigne de sécurité WD définie. L'avertissement PC 2 s'affiche. L'événement WD2 peut être réinitialisé avec OUT_WD2@0. Ceci arrête la fonction Watchdog. Régler le délai du Watchdog sur m (20 à 1500) secondes, avec écho du délai du watchdog. Cette commande déclenche la fonction watchdog et doit toujours être envoyée dans le délai défini pour le watchdog.

Accessoires : Câble PC 1.1 (Device to PC)

Requis pour connecter la douille à 9 pôles à un PC.

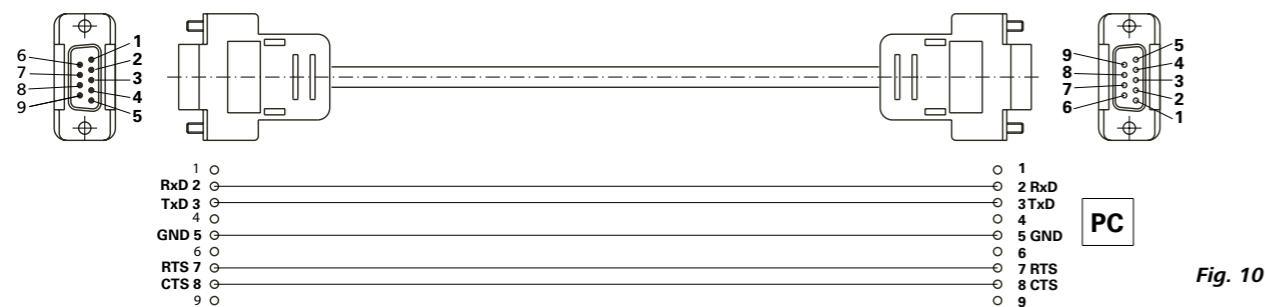


Fig. 10

Câble USB A - USB B

Requis pour connecter le port USB (L) à un PC.

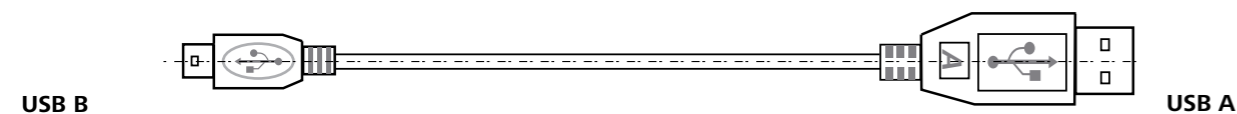


Fig. 11

Câble de connexion

Requis pour la connexion de VC 10 et RV 10 auto avec la pompe à vide à membrane IKA Vacstar digital (mode régime).

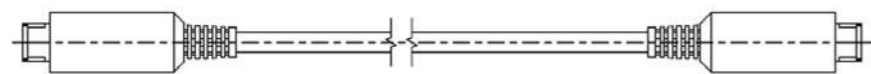


Fig. 12

Entretien et nettoyage

L'appareil fonctionne sans entretien. Il n'est soumis qu'au vieillissement naturel des composants et à leur taux de panne statistique.

Nettoyage

Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.

Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos.

Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico. Porter des gants de protection pour nettoyer l'appareil.

Ne jamais placer les appareils électriques dans du détergent pour les nettoyer.

Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.

Consulter IKA en cas d'utilisation d'une méthode de nettoyage ou de décontamination non recommandée.

Commande de pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les indications suivantes :

- modèle de l'appareil,
- numéro de série de l'appareil, voir la plaque signalétique,
- référence et désignation de la pièce de rechange, voir www.ika.com.

Réparation

N'envoyer pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances toxiques.

Demander pour ce faire le formulaire « **Certificat de décontamination** » auprès d'IKA ou télécharger le formulaire sur le site d'IKA à l'adresse www.ika.com et l'imprimer.

Si une réparation est nécessaire, expédier l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utiliser en plus un emballage de transport adapté.

Messages d'erreurs

Si une erreur survient, celle-ci est signalée à l'écran (B) par un code d'erreur, p. ex. Error 4.

Procédez alors comme suit :

- Arrêtez l'appareil en appuyant sur l'interrupteur,
- Prenez une mesure corrective,
- Rallumez l'appareil.

Défaut	Cause	Explication	Mesure
Er 3	Surchauffe (overheat)	La pompe ne tourne pas	Couper la pompe, la débrancher et la laisser refroidir.
Er 4	Moteur bloqué/surcharge (motor blocked/overload)	La pompe ne tourne pas	Couper la pompe, la débrancher Laisser refroidir la pompe. Purger le circuit de vide pour l'amener à la pression normale.
Er 8	Capteur d'effet Hall défectueux	La pompe ne tourne pas	Service (Entretien)
Er 9	Autotest BLP/Erreur EEPROM	La pompe ne tourne pas	Service (Entretien)
Er 10	Sortie obstruée	La pompe ne tourne pas	L'utilisateur doit vérifier la sortie
Er 11	Membrane coincée	La pompe ne tourne pas	Ventiler la pompe et la faire fonctionner à faible vitesse pour un auto-nettoyage
Er 12	Problème de connexion	La pompe ne tourne pas	Service : contrôler la connexion du câble du moteur

Si l'erreur ne peut pas être éliminée à l'aide des mesures décrites ou si un autre code d'erreur s'affiche :

- Contactez le service d'assistance,
- Expédiez l'appareil avec une brève description de l'erreur.

Accessoires

- Contrôleur de vide IKA VC 10
- Vanne de régulation du vide IKA VCV 1 et VCV 2
- Clapet anti-retour IKA VC 10.300
- Flexible de vide IKA VH.SI.8
- Câble PC 1.1 (RS 232)
- Kit d'entretien
- Condenseur d'émission de sécurité à vide VSE 1
- Kit flacon de Woulfe/vanne d'eau VSW1

Pour d'autres accessoires, voir www.ika.de

Pièces en contact avec le produit

Dénomination	Matériau
Manchon de raccordement	PPS
Raccord	PPS
Répartiteur	PPS
Pièce de tête	PPS
Vanne à membrane	FFPM
Membrane	NBR/PTFE
Élément de serrage	PPS

Caractéristiques techniques

	Unité	Valeur
Débit maxi	m³/h	1,32
Débit maxi	l/min	22
Pression finale	mbar	2
Étages d'aspiration		4
Vérins		4
Diamètre raccord côté aspiration	mm	8
Diamètre raccord côté refoulement	mm	8
Vanne de lest d'air		Non
Pression d'entrée min.	mbar	2
Pression d'entrée max.	mbar	1030
Détection du point d'ébullition		Non
Bibliothèque de solvants		Non
Régulation à deux points		Oui
Régulation analogique du vide asservie au régime		oui
Possibilité de réglage de la vitesse		Bouton rotatif/poussoir
Vitesse de rotation min.	rpm	285
Vitesse de rotation max.	rpm	1200
Affichage		LED
Capteur de vide		Non
Vanne de ventilation		Non
Séparateur de condensat		Non
Condenseur d'émissions		Non
Matériau en contact avec le produit		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Matériau du boîtier		Revêtement fonte d'aluminium
Convient à l'utilisation en chambre propre		Non
Protégé contre les explosions		Non
Largeur	mm	150
Profondeur	mm	370
Hauteur	mm	375
Poids	kg	11,5
Conditions environnementales permises		5 °C à 31 °C avec une humidité relative de l'air de 80 %. 32 °C à 40 °C à décroissance linéaire, jusqu'à une humidité relative de l'air de 50 % maximum.
Type de protection selon DIN EN 60529		IP 20
Port RS 232		Oui
Port USB		Oui
Sortie analogique		Non
Tension	V	100-240
Fréquence	Hz	50/60
Consommation de l'appareil	W	130
Consommation de l'appareil en veille	W	1,5

	Unité	Valeur
Classe de protection		I
Classe de surtension		II
Degré d'encrassement		2
Utilisation au-dessus du niveau de la mer max.	m	2000
Mise à jour du micrologiciel		oui
<i>Remarque</i>		
Conducteur de protection	Le conducteur de protection (PE) n'est pas connecté au boîtier métallique (alimentation CC isolée en interne)	

Valeurs déterminées.
 Sous réserve de modifications techniques !





	Página
Diseño del aparato.....	2/3
Declaración de conformidad	33
Explicación de símbolos.....	33
Garantía.....	33
Advertencias de seguridad	34
Desembalaje	35
Uso previsto.....	36
Información importante	36
Instalación	37
Puesta en servicio.....	39
Interfaces y salidas	41
Mantenimiento y limpieza	42
Mensajes de error	43
Accesorios	43
Partes en contacto con el producto.....	43
Datos técnicos	44

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE y 2011/65/UE y es conforme con las normas y los documentos normativos siguientes: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 y EN ISO 12100.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.

Explicación de símbolos

 PELIGRO	Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.
 ADVERTENCIA	Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.
 PRECAUCIÓN	Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.
 NOTA	Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.

Garantía

Según las condiciones de venta y suministro de **IKA**, la garantía tiene una duración total de 24 meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su proveedor, o bien envíe el aparato directamente a nuestra fábrica adjuntando la factura y mencionando las causas de la reclamación. Los costes de transporte correrán a su cargo.

La garantía no se aplica a piezas de desgaste ni tampoco a errores que tengan su causa en un manejo inadecuado o en un cuidado y mantenimiento insuficientes que no cumplan lo dispuesto en estas instrucciones de uso.

Advertencias de seguridad

Para su protección



NOTA

Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.

- Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normativas en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Ni el aparato ni sus componentes pueden utilizarse con personas ni animales.



PELIGRO

Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con la clase de peligro del fluido que vaya a procesar, pues la salpicadura de líquidos y la emisión de gases tóxicos o inflamables entrañan riesgos para el usuario.

- No exponga partes del cuerpo de personas o animales al vacío.
- No utilice el aparato debajo del agua ni en sitios subterráneos.

Diseño del aparato



PELIGRO

La bomba de vacío IKA Vacstar digital no está concebida para su instalación en zonas expuestas a riesgo de explosión.

- Emplace el aparato conforme a lo descrito en el capítulo "Instalación" y conecte los conductos de conexión y las interfaces tal como describe en las instrucciones.
- Instale el aparato sobre una superficie estable, plana y no inflamable.

- No trabaje nunca con aparatos que no estén conectados correctamente o que estén defectuosos.
- Coloque la bomba de vacío bajo una campana de laboratorio apropiada que funcione correctamente, o bien instale un conducto de gases de escape. Tenga en cuenta a este respecto que el conducto de gases de escape no puede doblarse. La longitud máxima permitida del conducto de gases de escape es de 2 metros.
- Evite que se produzcan mezclas explosivas y, de ser necesario, conecte gas inerte para la ventilación o la dilución.

Accesorios

- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios descritos en el capítulo "Accesorios".
- Observe atentamente las instrucciones de uso de los aparatos accesorios (como el evaporador rotativo o la bomba de vacío) con los que se utiliza la bomba de vacío IKA Vacstar digital.
- La presión en la entrada y la salida de gas no puede superar los 1100 mbar.

- Los elementos elásticos pueden comprimirse si existe vacío.
- Utilice únicamente conductos de manguera flexibles.
- Observe las medidas de emergencia generales en el caso de un corte en el suministro eléctrico y asegúrese de que el aparato se utilice en un estado seguro (consulte el apartado dedicado al modo de funcionamiento del capítulo "Puesta en servicio").

Trabajo con el aparato



PELIGRO

La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse con un condensador de emisiones postconectado.

La bomba de vacío no está concebida para el funcionamiento con sustancias autoinflamables, ni tampoco con sustancias que puedan inflamarse sin alimentación de aire ni con sustancias explosivas.

No utilice la bomba si está abierta. De lo contrario, existe el riesgo de sufrir lesiones por la introducción de la mano en los componentes móviles internos.



ADVERTENCIA

La inhalación o el contacto con fluidos como líquidos tóxicos, gases, aerosoles, vapores, polvos o sustancias biológicas puede resultar perjudicial para la salud del usuario. Así pues, siempre que manipule tales fluidos, asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y sean estancas.

- La bomba de vacío IKA Vacstar digital solo puede utilizarse en las condiciones descritas en el capítulo "Datos técnicos".
- Del mismo modo, evite la liberación de las sustancias mencionadas antes. Mantenga medidas de protección apropiadas, tanto para el personal como para el medio ambiente.
- Tenga en cuenta las posibles interacciones y las reacciones químicas o físicas que pueden producirse cuando trabaje con fluidos a presión reducida y temperatura elevada.
- Entre el fluido y el aparato pueden producirse procesos electrostáticos, lo que puede entrañar ciertos riesgos.
- Debido a la tasa de fuga residual del aparato, puede producirse una liberación de fluido.
- Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todos los componentes del aparato estén presentes y fijados en el aparato.
- No eleve la bomba si el mango está suelto y el tornillo de fijación del mango (E) se ha aflojado o falta.
- Encienda la bomba únicamente si la bomba se encuentra en posición vertical.
- Conecte las conexiones de manguera (INLET/OUTLET) y las interfaces conforme a las etiquetas que aparecen en el aparato y en el manual de instrucciones.
- Asegúrese de que la temperatura del fluido evacuado se encuentra por debajo de la temperatura de encendido de este. Con el proceso de bombeo (compactación), aumenta también la temperatura del fluido.

- Tenga en cuenta que los vapores que contienen disolventes pueden aspirarse hacia la bomba.
- No utilice la bomba para generar presión.
- Tenga en cuenta la presión permitida en los lados de entrada y salida; consulte el capítulo "Datos técnicos".
- La regulación/estrangulación de la corriente de gas solo puede

de realizarse en el conducto del lado de aspiración.

- En el caso de que existan varios dispositivos de carga, utilice las válvulas electromagnéticas o de retención en el conducto de aspiración.
- Si va a utilizar un condensador de emisiones, tenga cuidado con la salida libre de refrigerante.

Para proteger el aparato



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las sustancias utilizadas con el aparato sean compatibles con los materiales de los componentes del aparato que entran en contacto con el producto; consulte a tal fin el apartado "Componentes que entran en contacto con el producto".



PRECAUCIÓN

La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.

- Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- Las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para garantizar un funcionamiento seguro, a menos que no exista una conexión especial a este respecto, ya que, de este modo, se evita la penetración de cuerpos extraños, líquidos, etc.
- Los líquidos que se introducen de forma no deseada pueden descargarse en el modo de marcha en vacío aspirando aire.

- Evite que el aparato sufra golpes o impactos.
- La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente autorizado.
- El aparato no puede modificarse de ningún modo sin el permiso de IKA.
- Con el fin de garantizar una refrigeración suficiente de la bomba de vacío IKA Vacstar digital, no cubra nunca las ranuras de ventilación de la carcasa.
- Utilice siempre componentes de repuesto originales para las tareas de mantenimiento y reparación, pues solo así podrá garantizar el funcionamiento fiable del aparato.
- Tenga cuidado con la condensación de agua que se forma dentro y fuera del aparato. Si ha traído el aparato de un entorno frío, espere primero a que se atempere.
- No fije nunca la bomba de vacío por encima de un baño calefactor.
- Asegúrese de que no puedan penetrar sustancias sólidas ni líquidas en la membrana de la bomba de vacío IKA Vacstar digital a través del conducto de aspiración de la bomba, pues esto puede dañar dicha membrana y otros componentes internos de la bomba. Además, con ello se reduce la potencia de bombeo y ya no es posible alcanzar la presión final, por lo que pueden acumularse depósitos en el interior que acortan la vida útil y provocan la aparición de puntos de fuga.

Desembalaje

Desembalaje

- Desembale el aparato con cuidado.
- Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

Volumen de suministro

Bomba de vacío de membrana IKA Vacstar digital	
Cable de alimentación para el portátil	
Cable USB A - USB B	
Tubo de vacío de 1 metro	

Amortiguador acústico	
Cable de conexión	
Instrucciones de uso	
Tarjeta de garantía	

Uso previsto

Utilización



ADVERTENCIA

No utilice el aparato para los fines que se indican a continuación:

- evacuar hábitats biológicos,
- evacuar gases explosivos, corrosivos o similar,
- circulación/uso de líquidos.

El aparato no es apropiado para las operaciones siguientes:

- inflar objetos;
- bombear objetos;
- uso en zonas expuestas a riesgo de explosión;
- empleo bajo el agua.
- empleo bajo tierra.

La bomba de vacío de membrana para laboratorio IKA Vacstar digital se utiliza para generar un vacío en combinación con otros aparatos de laboratorio.

Para la regulación definida del vacío se necesita un regulador de vacío adicional IKA VC 10 o un evaporador rotativo IKA RV 10 auto.

Uso individual

La bomba de vacío puede utilizarse sin controlador.

La potencia de bombeo puede ajustarse con el sistema regulable del régimen de revoluciones. Por lo general, se aplica que, cuanto menor sea el volumen que debe evacuarse, menor es también la velocidad que debe ajustarse. La presión final no se regula.

Funcionamiento con accesorios

Junto con los accesorios recomendados por IKA, la bomba de vacío IKA Vacstar digital resulta adecuada para la evacuación regulada a una presión final definida, p. ej., para utilizar un evaporador rotativo IKA. Por otro lado, también puede emplearse para las operaciones clásicas de separación o filtración, así como para tareas de secado en el laboratorio.

Con un controlador de vacío adecuado (como el VC 10) o un evaporador rotativo (como el RV 10 auto), la Vacstar digital puede utilizarse de forma automatizada, de manera que, por ejemplo, sea posible detectar puntos de ebullición de forma automática, recorrer curvas de presión-tiempo programadas o utilizar programas de la biblioteca de disolventes.

Propósito de uso: aparato de sobremesa

Ámbito de utilización (solo en interiores)

El aparato está indicado para su uso en áreas residenciales y en todas las demás áreas.

La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:

- si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.

- si terceras personas realizan modificaciones en el aparato o en determinados componentes del mismo.
- si el aparato se utiliza en contra de lo indicado en las advertencias de seguridad.

Información importante



PELIGRO

La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse con un condensador de emisiones postconectado.



PRECAUCIÓN

Tome precauciones especiales cuando trabaje con mezclas que contengan gases condensables (como disolventes), pues el uso de bombas de membrana con tales sustancias provoca su condensación en la corriente de aire de la bomba y, en consecuencia, genera presión en la cámara de vacío y afecta al rendimiento y a la vida útil de las membranas y de las válvulas.

Si llega líquido o condensado a las cámaras de vacío, ya no se podrá alcanzar la presión de trabajo mínima indicada.

Con el fin de proteger las válvulas y membranas internas frente a la penetración de líquido, utilice un separador de condensado antepuesto, como puede ser una botella de Woulff.



PRECAUCIÓN

Por lo general, se recomienda dejar la bomba desde 3 hasta un máximo de 5 minutos en el modo de marcha en vacío, pues así se arrastrarán los posibles restos que queden en la misma.

En caso necesario, ventile también los recipientes que correspondan. Si está en el modo manual, retire a tal fin el conducto de aspiración.



NOTA

Observe siempre las instrucciones de uso de los aparatos que correspondan.

Las bombas de vacío de membrana son bombas oscilantes de desplazamiento positivo. Al expandir el volumen de la cámara de vacío, la membrana crea una depresión que hace que el aire se aspire hacia la cámara. Después, con la compresión que tiene lugar en la fase siguiente, el aire se empuja fuera de la cámara de vacío. El cambio entre entrada y salida se controla a través de válvulas de membrana.

La unidad física para la presión es 1 Pascal [Pa]. En el ámbito coloquial, con frecuencia se utiliza también la unidad milibar [mbar].

1 mbar = 100 Pa

1 bar = 10⁵ Pa

1 Pa = 10⁻⁵ bar

1 Pa = 0,01 mbar

En la técnica de vacío, se diferencia entre distintas áreas.

Vacío bajo: de 10⁵ a 10² Pa (de 1000 a 1 mbar)

Vacío medio: de 10² a 10⁻¹ Pa (de 1 a 10⁻³ mbar)

Vacío alto: de 10⁻¹ a 10⁻⁵ Pa (de 10⁻³ a 10⁻⁷ mbar)

Vacío ultra-alto <1 0⁻⁵ Pa (< 10⁻⁷ mbar)

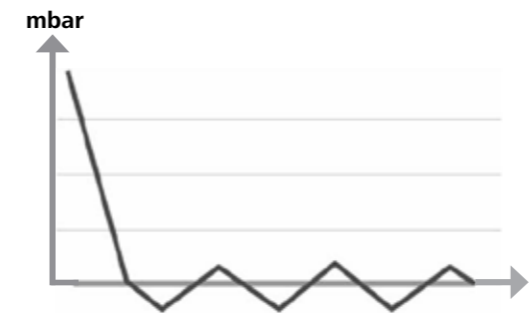
Los movimientos periódicos de la membrana crean un vacío en la entrada de la bomba. Las bombas de vacío de membrana funcionan con un vacío bajo de hasta 10² Pa, por lo que las presiones más pequeñas no se pueden gestionar con estas bombas.

Para crear vacío medio, alto y ultra-alto, es preciso utilizar, por ejemplo, bombas de vacío selladas con aceite, bombas de tornillo, bombas de difusión o bombas turbomoleculares. En este caso, las bombas de vacío de membrana se utilizan con frecuencia como bombas de fase previa.

Regulación de dos puntos

Cuando se alcanza el valor nominal, el conducto de aspiración se interrumpe. En función de la diferencia temporal mínima respecto al momento de detección del valor de presión, así como de la compensación del valor nominal para conmutar una válvula de vacío y de la potencia de aspiración del sistema generador de vacío, se alcanza un valor ligeramente inferior al valor nominal configurado. Si la presión del sistema vuelve a aumentar debido a una tasa de fugas natural, la válvula abre el conducto de aspiración.

Representación esquemática de una regulación de dos puntos del vacío



La compresión y la distensión de aire generan ruido. Cuanto menor aire se transporte, más silenciosa es la bomba. En consecuencia, el ruido de servicio se reduce durante el funcionamiento normal disminuyendo la presión.

Asimismo, también puede montarse una manguera de aire de escape con amortiguador para reducir el nivel de ruido.

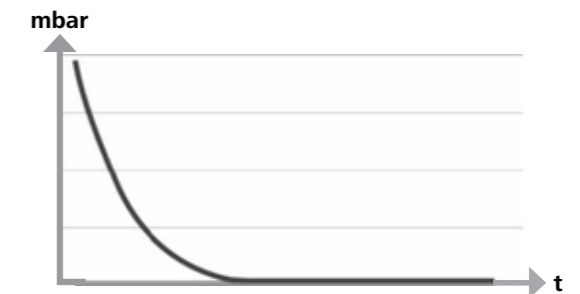
En el modo de funcionamiento automático y regulado por velocidad, la bomba disminuye su régimen de revoluciones cuando se alcanza el valor nominal. Cuando la tasa de fugas del sistema global es también pequeña, la velocidad se regula incluso a "cero".

Si se combina con el controlador de vacío VC 10 o con el evaporador rotativo con controlador de vacío RV 10 auto integrado, la bomba puede utilizarse tanto para la "regulación de dos puntos" (controlada por válvulas) como para la "regulación analógica por velocidad" del vacío.

Regulación analógica por velocidad

En este modo de regulación, la velocidad de la bomba y, en consecuencia, su potencia de aspiración, se reducen cuanto más cerca está el valor de presión medido del valor nominal. Si se alcanza el valor nominal, la bomba funciona solo según la tasa de fugas del sistema, lo que permite conseguir una regulación precisa del vacío y una larga vida útil de los componentes móviles de la bomba. Con este tipo de regulación, es posible realizar una detección automática y exacta del punto de ebullición, es decir, el sistema busca el punto de ebullición del disolvente y lo mantiene en el modo automático.

Representación esquemática de una regulación del vacío controlada por velocidad



Instalación



NOTA

Observe siempre la indicación general de conectar siempre el recipiente (carga, recipiente de vacío, refrigerador de vidrio) con el conducto de aspiración por su parte más alta, pues así evitará el riesgo de que se introduzca líquido en la bomba de vacío.

La presencia de líquido en las cámaras de la bomba empeora las propiedades de esta.

Conecte las conexiones de manguera (INLET/OUTLET) y las interfaces conforme a las etiquetas que aparecen en la bomba y en el manual de instrucciones.

Las conexiones presentan un diseño de conector de manguera. En caso necesario, fije las mangueras con abrazaderas adecuadas. Tienda las mangueras de manera que se excluya la posibilidad de que llegue condensado a la bomba. Asegúrese de que el aire pueda entrar sin obstáculos por las ranuras de ventilación (H).

Con el fin de proteger la bomba contra la penetración de líquido, instale un separador de condensado (como puede ser una botella de Woulff) en el conducto de aspiración, delante de la tubuladora de aspiración de la bomba.

En el caso de que se hayan aspirado vapores de disolvente, la incorporación de un condensador de emisiones postconectado (accesorios) puede ayudar a condensarlos y a evitar que se liberen a la atmósfera.

Conexión de las interfaces



NOTA

Tenga en cuenta las conexiones correspondientes (véase Fig. 1).

O: Conexión de manguera d = 8 mm (OUTLET)

Conecte esta conexión con una manguera de vacío a un condensador de emisiones, o bien incorpore un amortiguador acústico en el extremo de la manguera.



NOTA

Tienda el extremo de la manguera en la campana de laboratorio.

Asegúrese de que la salida esté libre en el lado de presión.

No utilice una válvula estranguladora en el lado de presión y no cierre la salida en ningún caso. Conecte el conducto de gases de escape a esta conexión.

K: Conexión para el controlador de vacío VC 10 (mini DIN)

Puede conectar la bomba de vacío y el controlador de vacío VC 10 o el evaporador rotativo RV 10 auto con el cable de conexión analógico para lograr una regulación exacta del vacío controlada por velocidad.

El controlador de vacío detecta la bomba y conmuta al modo de regulación del vacío por velocidad. La regulación de dos puntos está desactivada.

L: Interfaz USB

Conecte la bomba de vacío IKA Vacstar digital con un PC a través del cable USB A - USB B. La herramienta de software IKA FUT permite cargar las actualizaciones de software que puedan existir para el aparato.

M: Interfaz RS-232

Puede conectar la bomba de vacío IKA Vacstar digital con un PC a través de un cable de interfaz RS-232. La bomba puede utilizarse en combinación con otros aparatos si se emplea el software para aparatos de laboratorio labworldsoft®. Para obtener más información, consulte el capítulo "Interfaces y salidas".

N: Conexión para la válvula de agua

Conecte la válvula de estrangulación de agua opcional RV 10.5001 con la bomba de vacío de membrana. El flujo de agua al condensador de emisiones se controla a través de la válvula de agua. La válvula se abre en cuanto la bomba se enciende.

I: Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)

Conecte el conducto de aspiración a esta toma de conexión. Conecte esta conexión con una manguera de vacío a un recipiente (refrigerador de evaporador rotativo, reactor de laboratorio, etc.).

P: Conexión para el cable de alimentación

Revise los datos de tensión que aparecen en la placa de características y asegúrese de que coinciden con la tensión de la red eléctrica disponible. Conecte el cable de alimentación a la red de suministro.

IKA Vacstar digital con controlador de vacío VC 10



NOTA

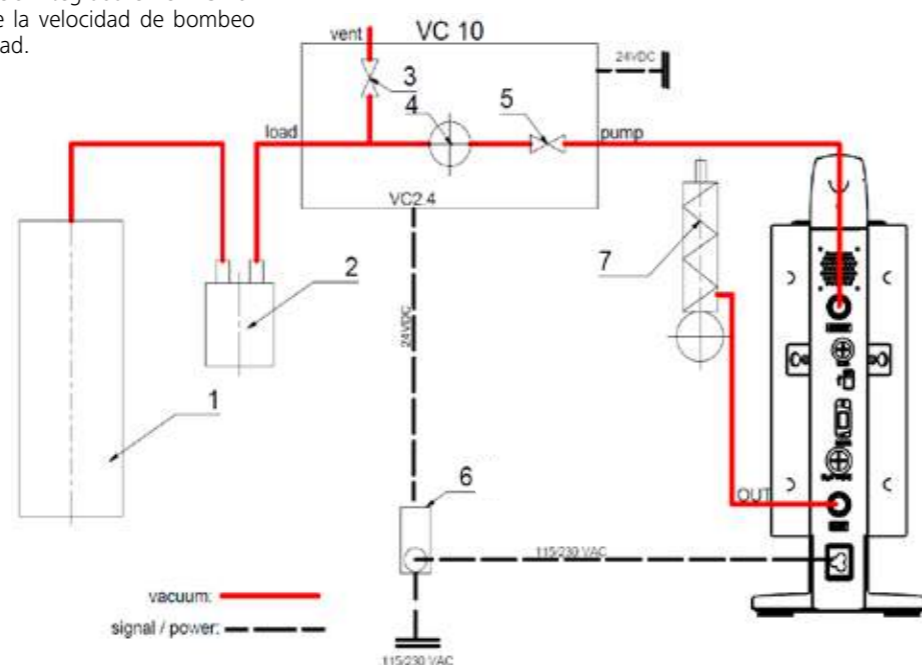
El funcionamiento con válvula de agua opcional RV 10.5001 no es posible en combinación con el VC 2.4.

Observe las instrucciones de uso del controlador de vacío VC 10.

Cuando se alcanza el valor nominal, el conducto de aspiración se interrumpe a través de la válvula de vacío integrada en el VC 10. Es posible realizar una modificación de la velocidad de bombeo mediante el ajuste manual de la velocidad.

Si se utiliza la unidad de desconexión de la bomba disponible de forma opcional VC 2.4 (Pos. 6), la bomba se desconecta cuando se alcanza el valor nominal (modo de funcionamiento B).

Esta configuración del aparato también es posible sin la unidad de desconexión de la bomba VC 2.4. La bomba sigue funcionando. Para una buena regulación, la bomba debe utilizarse con una velocidad reducida.



- 1 Recipiente (carga, por ejemplo, evaporador rotativo o reactor)
- 2 Separador de vacío (por ejemplo, botella de Woufff)
- 3 Válvula de ventilación
- 4 Sensor de presión
- 5 Válvula de vacío/Llave esférica
- 6 Unidad de desconexión de la bomba VC 2.4
- 7 Condensador de emisiones

Regulación de la velocidad

IKA Vacstar digital con controlador de vacío VC 10 o evaporador rotativo RV 10 auto

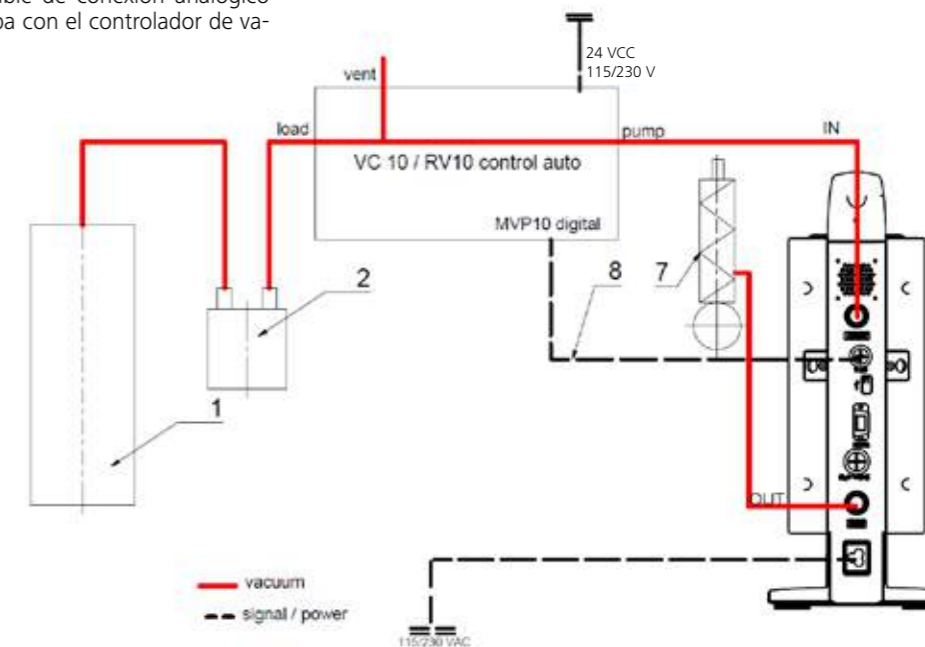


NOTA

Observe las instrucciones de uso de los aparatos.

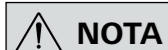
El modo de funcionamiento "Regulación de la velocidad" se ajusta automáticamente en cuanto el cable de conexión analógico MVP 10.100 (Pos. 8) conecta la bomba con el controlador de vacío o el evaporador rotativo.

Cuando se alcanza el valor nominal, la velocidad de la bomba se reduce automáticamente hasta un mínimo de "0 rpm". Si se alcanza el valor nominal, la bomba aspira conforme a la tasa de fugas del sistema. Es posible la detección automática del punto de ebullición.



- 1 Recipiente (carga, por ejemplo, evaporador rotativo o reactor)
- 2 Separador de vacío (por ejemplo, botella de Woufff)
- 7 Condensador de emisiones
- 8 Cable de conexión analógico

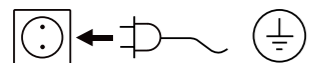
Puesta en servicio



NOTA

Observe las instrucciones de uso de los aparatos.

Asegúrese de que la tensión indicada en la placa de características coincide con la tensión de red disponible. Si se cumplen estas condiciones, el aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufar el bloque de alimentación a la red eléctrica.



La toma de corriente utilizada debe estar conectada a tierra (conductor protector).

Encendido

1. Encienda el aparato con el interruptor principal (D). Para poder realizar una comprobación óptica, se muestran todos los segmentos de la pantalla.

8.8.8.8.

2. Aparece el número de versión de software (por ejemplo, versión 1.00).

1.00

3. Se muestra el modo de funcionamiento ajustado (A; B). El aparato se entrega de fábrica configurado para el modo A.

A

El modo de funcionamiento puede modificarse al encender el aparato.

Modo de funcionamiento A:

En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal ajustado no se almacena.

Después de una interrupción de la corriente, no se produce un reinicio automático.

De lo contrario, no se puede garantizar un funcionamiento seguro y el aparato puede sufrir daños.

Observe siempre las condiciones ambientales indicadas en el apartado "Datos técnicos".

Modo de funcionamiento B:

En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal configurado se almacena; además, el valor puede modificarse.

El modo de funcionamiento B se necesita sobre todo en combinación con la unidad de desconexión de la bomba VC 2.4. Después de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático.

Cambiar modo de funcionamiento:

1. Pulse al mismo tiempo el mando giratorio/pulsador (C) y encienda el aparato con el interruptor principal (D) para elegir uno de los dos modos de funcionamiento.

A

b

En el modo individual o en el modo de dos puntos en combinación con el controlador de vacío VC 10, la velocidad nominal debe ajustarse girando el mando giratorio/pulsador (C). Al pulsarlo, la bomba se pone en marcha y, al volverlo a pulsar, se vuelve a detener. El modo de regulación (el aparato está en funcionamiento) se muestra mediante un punto intermitente en la pantalla (B).

Encendido con varias interfaces

Si una bomba se utiliza a través del cable de conexión analógico MVP 10.100 con el controlador de vacío VC 10 o con el evaporador rotativo RV 10 auto, en la pantalla (B) se muestra "VC 10".

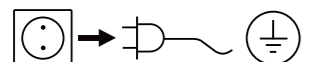
VC 10

Si el controlador de vacío está conectado con un PC, en la pantalla (B) aparece "PC".

PC

Desconexión

Apague el aparato con el interruptor principal (D).



Desenchufe el conector para desconectar el aparato de la red eléctrica.

Interfaces y salidas



NOTA

Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

El equipo puede utilizarse en el modo "remoto" a través de la interfaz RS232 o USB con el software de laboratorio labworldsoft®. La interfaz RS-232 (M) que se encuentra en la parte posterior del equipo está equipada con una clavija SUB-D de 9 patillas y puede conectarse a un PC. Las patillas tienen asignadas señales en serie.

Interfaz USB

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar el aparato con el PC. Los equipos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente), por lo que los equipos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática.

En combinación con el software labworldsoft®, la interfaz USB sirve para el funcionamiento "remoto" y para actualizar el firmware con ayuda de la "herramienta de actualización de firmware".

Instalación

Antes de conectar el aparato con el PC a través del cable USB, es preciso instalar el controlador USB.

Este controlador puede descargarse en la siguiente página web:

Interfaz serie RS-232 (V 24)

Configuración:

- La función de los conductos de interfaz entre el aparato y el sistema de automatización representa una selección de las señales especificadas en la norma EIA RS-232, según DIN 66020, parte 1.
- Para las características eléctricas de los conductos de interfaz y para la asignación de los estados de las señales, se aplica la norma RS-232, según DIN 66259, parte 1.
- Procedimiento de transferencia: Transferencia asíncrona de caracteres en el modo de inicio y detención.
- Tipo de transferencia: Dúplex completo.
- Formato de caracteres: Representación de caracteres según el formato de datos en DIN 66022 para el modo de inicio y detención. 1 bit de inicio; 7 bits de caracteres; 1 bit de paridad (par = even); 1 bit de parada.
- Velocidad de transferencia: 9600 bits/s
- Control de flujo de datos: Ninguno
- Método de acceso: La transferencia de datos del aparato al PC solo se realiza si este último envía la solicitud correspondiente.

Sintaxis de comandos y formato

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- El aparato realiza envíos exclusivamente si el PC así lo solicita. Ni siquiera los mensajes de error pueden enviarse de forma espontánea del aparato al PC (sistema de automatización).
- Los comandos se transfieren en mayúsculas.
- Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos se separan mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incluidos los parámetros y los datos) y cada respuesta se finalizan con CRLF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) y tienen una longitud máxima de 50 caracteres.
- El separador decimal en un número de punto flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para uso en laboratorio, rev. 1.1).

Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de IKA sirven solo como comandos de bajo nivel (Low Level) para la comunicación entre el aparato y el PC. Con un terminal o un programa de comunicación adecuados, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato.

Comandos NAMUR Función

IN_NAME	Leer nombre del aparato
IN_PV_4	Leer valor de velocidad actual
IN_SP_4	Leer valor de velocidad nominal
OUT_SP_4	Ajustar valor de velocidad nominal
START_4	Iniciar evacuación
STOP_4	Detener evacuación
RESET	Cambiar al modo de funcionamiento normal
OUT_NAME	Ajustar nombre del aparato
OUT_SP_42@n	Establecer la velocidad de seguridad WD con eco del valor establecido
OUT_WD1@m	Modo de watchdog 1
OUT_WD2@m	Modo de watchdog 2

Función de "watchdog", supervisión del flujo de datos en serie

Si, después de activar esta función (consulte los comandos NAMUR), no se produce una nueva transferencia de este comando desde el PC en el tiempo de vigilancia establecido ("tiempo de watchdog"), la función de evacuación se desactiva conforme al modo de "watchdog" configurado, o bien se sigue regulando a los valores nominales establecidos con anterioridad. Un bloqueo del sistema operativo, así como un corte en el suministro eléctrico, un fallo de corriente en el PC o un defecto en el cable de conexión, pueden provocar una interrupción en la transmisión.

Modo de "Watchdog" 1

Si se produce el evento WD1, la función de evacuación se desactiva y se muestra el error ER 2. Establezca el tiempo de watchdog a m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de watchdog. Este comando inicia la función de watchdog y debe enviarse siempre dentro del tiempo de watchdog establecido.

Modo de "Watchdog" 2

Si se produce una interrupción en la comunicación de datos (más larga que el tiempo de watchdog ajustado), el valor de velocidad nominal se establece a la velocidad nominal de seguridad WD. También se muestra la advertencia PC 2. El evento WD2 puede restablecerse con OUT_WD2@0, lo que hace que la función de watchdog también se detenga. Establezca el tiempo de watchdog a m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de watchdog. Este comando inicia la función de watchdog y debe enviarse siempre dentro del tiempo de watchdog establecido.

Accesorios: Cable PC 1.1 (dispositivo a PC)

Necesario para conectar la clavija de 9 patillas con un PC.

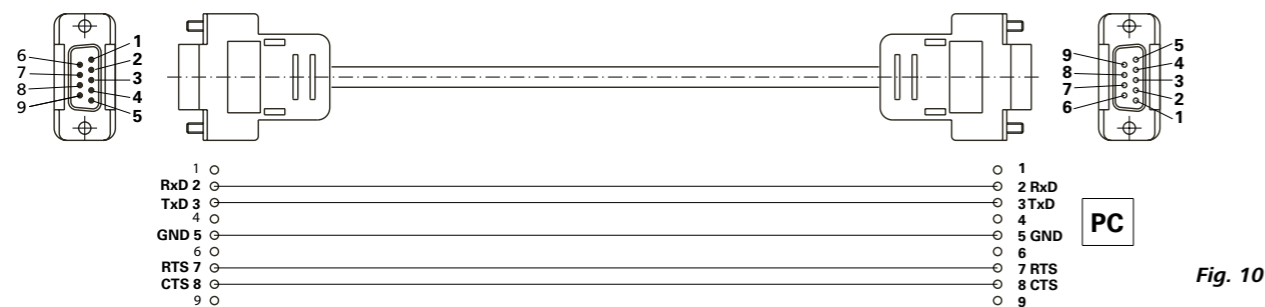


Fig. 10

Cable USB A - USB B

Necesario para conectar la interfaz USB (L) con un PC.

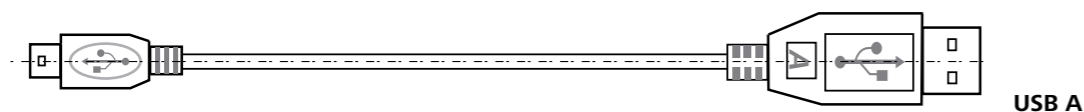


Fig. 11

Cable de conexión

Necesario para conectar el VC 10 y el RV 10 auto con la bomba de vacío de membrana IKA Vacstar digital (funcionamiento controlado por velocidad).

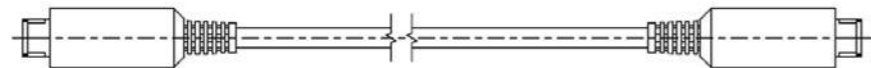


Fig. 12

Mantenimiento y limpieza

El aparato no requiere mantenimiento. Solo está sujeto al desgaste y deterioro naturales de sus componentes y a su estadística de fallos.

Limpieza

Desenchufe el aparato antes de su limpieza.

Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos.

Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico. Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.

Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.

Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.

Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con IKA para obtener más detalles.

Pedido de piezas de repuesto

Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:

- Tipo de aparato,
- Número de serie del aparato; consulte la placa de características,
- Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página www.ika.com.

Reparación

Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.

Solicite a tal fin el formulario "Certificado de descontaminación" a IKA, o descargue el formulario en la página web de IKA, ubicada en la dirección www.ika.com.

Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice además un embalaje de transporte adecuado.

Mensajes de error

Cuando se produce un fallo, en la pantalla (B) aparece un código de error, como puede ser "Error 4".

Proceda tal como se indica a continuación:

- Apague el aparato con el interruptor.
- Tome las medidas correctivas que procedan.
- Vuelva a encender el aparato.

Errores	Causa	Justificación	Medida
Er 3	Sobrecalentamiento (overheat)	La bomba no funciona.	Apague la bomba, desconéctela de la red y espere a que se enfríe.
Er 4	Motor bloqueado/Sobrecarga (motor blocked/overload)	La bomba no funciona.	Apague la bomba y desconéctela de la red. Espere a que la bomba enfríe. Ventile el sistema de vacío a la presión normal.
Er 8	Sensor Hall defectuoso	La bomba no funciona.	Llame al servicio técnico.
Er 9	Comprobación automática BLP/Error EEPROM	La bomba no funciona.	Llame al servicio técnico.
Er 10	Salida estrangulada	La bomba no funciona.	El usuario tiene que revisar la salida.
Er 11	Membrana atascada	La bomba no funciona.	Ventile la bomba y póngala en marcha a un régimen de revoluciones bajo para proceder a la autolimpieza.
Er 12	Problema de conexión	La bomba no funciona.	Servicio: revise la conexión de cable del motor.

Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:

- Contacte con el departamento de servicio técnico.
- Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del error.

Accesorios

- Controlador de vacío IKA VC 10
- Válvula de regulación de vacío IKA VCV 1 y VCV 2
- Válvula de retención IKA VC 10.300
- Manguera de vacío IKA VH.SI.8
- Cable PC 1.1 (RS-232)

- Kit de mantenimiento
- Condensador de emisiones de seguridad de vacío VSE 1
- Botella de Woulff/Juego de válvulas de agua VSW1

Para consultar más accesorios, visite la página www.ika.de.

Partes en contacto con el producto

Denominación	Material
Tubuladuras de conexión	PPS
Pieza de conexión	PPS
Distribuidor	PPS
Cabezal	PPS
Válvula de membrana	FFPM
Membrana	NBR/PTFE
Pieza de sujeción	PPS

Datos técnicos

	Unidad	Valor
Potencia de bombeo máx.	m³/h	1,32
Potencia de bombeo máx.	l/min	22
Presión final	mbar	2
Niveles de aspiración		4
Cilindro		4
Diámetro de conexión en el lado de aspiración	mm	8
Diámetro de conexión en el lado de presión	mm	8
Válvula de gas estabilizador		No
Presión de entrada mín.	mbar	2
Presión de entrada máx.	mbar	1030
Detección del punto de ebullición		No
Biblioteca de disolventes		No
Regulación de dos puntos		Sí
Regulación analógica del vacío por velocidad		Sí
Posibilidad de ajuste de la velocidad		Mando giratorio/pulsador
Régimen de revoluciones mínimo	rpm	285
Régimen de revoluciones máximo	rpm	1200
Display (Pantalla)		LED
Sensor de vacío		No
Válvula de ventilación		No
Separador de condensado		No
Condensador de emisiones		No
Material en contacto con el producto		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Material de la carcasa		Recubrimiento de fundición de aluminio
Sala limpia adecuada		No
Protegido contra explosiones		No
Anchura	mm	150
Profundidad	mm	370
Altura	mm	375
Peso	kg	11,5
Condiciones ambientales permisibles		de 5 °C a 31 °C con un 80 % de humedad relativa del aire. de 32 °C a 40 °C disminuyendo de forma lineal hasta un máximo de 50 % de humedad relativa.
Clase de protección según DIN EN 60529		IP 20
Interfaz RS-232		sí
Interfaz USB		Sí
Salida analógica		No
Voltaje	V	100 a 240
Frecuencia	Hz	50/60
Potencia consumida por el aparato	W	130
Potencia consumida por el aparato en el modo de espera	W	1,5

	Unidad	Valor
Clase de protección		I
Categoría de sobretensión		II
Grado de contaminación		2
Utilización máx. sobre el nivel del mar	m	2000
Actualización de firmware		Sí
<i>Nota</i>		
Conductor protector	El conductor protector (PE) no está conectado a la carcasa de metal (alimentación de corriente continua con aislamiento interno)	

Valores promediados.

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.





	Página
Estrutura do aparelho.....	2/3
Declaração de conformidade.....	47
Explicação dos símbolos.....	47
Garantia.....	47
Indicações de segurança	48
Desembalar.....	49
Uso adequado	50
Informações.....	50
Montagem.....	51
Colocação em funcionamento	53
Interfaces e saídas.....	55
Manutenção e limpeza.....	56
Mensagem de erro.....	57
Acessórios.....	57
Peças em contato com o produto	57
Dados técnicos	58

Declaração de conformidade

Declaramos, sob nossa exclusiva responsabilidade, que este produto corresponde às disposições constantes nas diretivas 2014/35/CE, 2006/42/CE, 2014/30/CE e 2011/65/CE e está de acordo com as seguintes normas e documentos normativos: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 e EN ISO 12100.

Uma cópia da Declaração de Conformidade UE completa pode ser solicitada junto à sales@ika.com.

Explicação dos símbolos

 PERIGO	Situação (extremamente) perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.
 AVISO	Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar ferimentos leves.
 OBSERVAÇÃO	Apona, p.ex. para ações que podem causar danos materiais.

Garantia

Em conformidade com as Condições de venda e fornecimento **IKA**, o prazo de garantia é de 24 meses. Em caso de prestação de garantia, entre em contato com o revendedor especializado. Você também pode encaminhar o aparelho diretamente para nossa fábrica, acompanhado da nota de entrega e uma descrição dos motivos da reclamação. Os custos do frete correm por sua conta.

A prestação da garantia não se aplica a peças de desgaste e não é válida para falhas que possam ser atribuídas ao manuseio incorreto, cuidados e manutenção insuficientes, contrários às instruções constantes neste manual de instruções.

Indicações de segurança

Para a sua proteção



Leia o manual de instruções na íntegra antes da colocação em funcionamento e observe as indicações de segurança.

- Guarde o manual de instruções em local acessível para todos.
- Certifique-se de que somente pessoal treinado trabalhe com o aparelho.
- Observe as indicações de segurança, diretrizes, normas de proteção no trabalho e de prevenção de acidentes.
- O aparelho e todos os seus componentes não devem ser usados em pessoas ou animais.



Use seu equipamento de proteção individual, de acordo com a classe de perigo do meio a ser processado, caso contrário há perigo devido a salpicos de líquidos e liberação de gases tóxicos ou inflamáveis!

- Não exponha partes de corpos humanos ou animais ao vácuo.
- Não trabalhe com o aparelho debaixo d'água ou de dia ou em trabalhos subterrâneos.

Estrutura do aparelho



A bomba de vácuo IKA Vacstar digital não é indicada para instalação em áreas sujeitas a explosão.

- Instale o aparelho de acordo com as instruções no capítulo "Montagem" e conecte as linhas de alimentação e interfaces conforme descrito.
- Instale o aparelho sobre uma superfície estável, plana e não inflamável.

- Nunca trabalhe com o aparelho defeituoso ou mal conectado.
- Instale a bomba de vácuo num exaustor de laboratório adequado e operacional, ou instale um duto de exaustão de gases de escape. Nesse caso, observe que o duto de exaustão não pode apresentar dobras! O comprimento máximo admissível do duto de exaustão é 2 m!
- Evite o surgimento de misturas explosivas, eventualmente conectar gás inerte para ventilação e/ou diluição.

Acessórios

- A operação segura somente está garantida com acessórios conforme estão descritos no capítulo "Acessórios".
- Observe atentamente o manual de instruções dos aparelhos acessórios (p. ex. evaporador rotativo, controlador de vácuo), com os quais a bomba de vácuo IKA Vacstar digital é operada.
- A pressão na entrada e saída de gás não pode ultrapassar 1100 mbar, no máximo.

- Elementos elásticos podem ser comprimidos quando expostos ao vácuo.
- Use apenas cabos flexíveis.
- Observe suas medidas de emergência em caso de queda de energia e certifique-se de que o aparelho seja operado em condições seguras (veja o capítulo Colocação em funcionamento, Modo de operação).

Trabalhar com o aparelho



A emissão de vapores de solvente para a atmosfera pode ser evitada através de um condensador de emissões conectado a jusante.

A bomba de vácuo não é indicada para a operação com matérias sujeitas a inflamação espontânea, matérias inflamáveis sem a alimentação de ar ou a matérias explosivas.

Não opere a bomba em estado aberto. Operada em estado aberto, a bomba representa um risco de graves ferimentos por prensamento da mão por peças em movimento!



A inalação e/ou contato com meios, tais como líquidos, gases, névoas, vapores ou pós tóxicos ou materiais biológicos pode ser prejudiciais para a saúde do usuário. Certifique-se de que todas as conexões sejam estanques livres de vazamentos ao trabalhar com esse tipo de meios.

- A bomba de vácuo IKA Vacstar digital somente deve ser operada nas condições descritas no capítulo "Dados técnicos".
- Evite a liberação dos materiais acima citados. Providencie as medidas de proteção para o pessoal e o meio ambiente.
- Observe eventuais interações ou possíveis reações químicas ou físicas ao trabalhar com os meios com a pressão reduzida e a temperatura aumentada.
- Cargas eletrostáticas podem ocorrer entre o meio e o aparelho, resultando em perigo direto.
- Devido à taxa de fugas residuais do aparelho, é possível ocorrer a liberação dos meios.
- Antes da colocação em funcionamento, verifique se todos os componentes do aparelho estão presentes e fixados.
- Não levante a bomba se a alça estiver solta e o parafuso de trava da alça (E) estiver solto ou ausente!
- Ligue a bomba somente quando a mesma estiver na posição vertical.
- Ligue as conexões da mangueira (INLET-OUTLET) e as interfaces de acordo com as inscrições no aparelho e no manual de instruções.
- Certifique-se de que a temperatura do meio evacuado esteja abaixo da temperatura de ignição do mesmo. A temperatura do meio aumenta ainda mais devido ao processo de bombeamento (condensação).
- Observe, que vapores com solvente podem ser sugados pela bomba!
- Não use a bomba para a geração de pressão!

- Observe a pressão admissível do lado de sucção e descarga, veja o capítulo "Dados técnicos".
- A regulagem/redução do fluxo de gás somente pode ocorrer na linha de sucção!

- Instale válvulas solenoide ou válvulas de retenção na linha de sucção, caso houver vários dispositivos de carga.
- Em caso de utilização de um condensador de emissões, certifique-se da livre circulação do fluido refrigerante!

Para a proteção do aparelho



Certifique-se da compatibilidade das substâncias utilizadas no aparelho com os materiais das peças do aparelho que entram em contato com o produto, veja o capítulo "Peças em contato com o produto".



A indicação de tensão constante na placa de identificação deve estar de acordo com a tensão de rede.

- O isolamento do aparelho da rede de alimentação elétrica somente é garantido mediante retirada da tomada ou do plugue do aparelho.
- A tomada para o cabo de rede deve ser de fácil acesso.
- Coberturas e/ou peças que podem ser removidas do aparelho sem ferramentas auxiliares, devem ser recolocadas no aparelho para garantir a operação segura, contanto que nenhuma conexão seja feita nesse local. Desta forma, evita-se a penetração de corpos estranhos, líquidos, etc.
- Fluidos alimentados involuntariamente podem ser eliminados mediante aspiração de ar em marcha em vazio.
- Evite golpes e impactos no aparelho.
- O aparelho somente pode ser aberto por um profissional especializado (pessoal autorizado).
- O aparelho não pode ser modificado sem a autorização da IKA.

- Para garantir a refrigeração adequada da bomba de vácuo IKA Vacstar digital, as aberturas de ventilação no aparelho não devem ser obstruídas.
- Utilize apenas peças de reposição originais para a manutenção, para garantir o estado operacional confiável do aparelho.
- Observar a formação de condensação dentro e fora do aparelho. Caso o aparelho seja proveniente de um ambiente frio, deve ser aquecido primeiro.
- Nunca instale a bomba de vácuo acima de um banho termostático.
- Certifique-se de que nenhum material sólido ou líquido seja introduzido na membrana da bomba de vácuo IKA Vacstar digital através da linha de sucção da bomba. Isto causa danos à membrana bem como a outras peças internas da bomba. A vazão da bomba é reduzida e a pressão final já não é alcançada. Podem ocorrer sedimentações no interior do aparelho, que reduzem sua vida útil e causam vazamentos!

Desembalar

Desembalar

- Desembale o aparelho cuidadosamente.
- Em caso de danos, registre as ocorrências imediatamente (correio, transporte ferroviário, empresa transportadora).

Escopo de fornecimento

Bomba de vácuo de membrana IKA Vacstar digital	
Cabo de rede para laptop	
Cabo USB A - USB B	
Mangueira de vácuo 1 m	

Silenciador	
Cabo de conexão	
Manual de instruções	
Cartão de garantia	

Uso adequado

Utilização



AVISO

O aparelho não pode ser utilizado para:

- Evacuação de ambientes biológicos,
- Evacuação de gases explosivos, corrosivos ou semelhantes,
- Passagem/processamento de líquidos!

O aparelho não é adequado para:

- inflar objetos
- bombear líquidos
- áreas sujeitas a explosão
- aplicação debaixo d'água
- aplicação subterrânea

A bomba de vácuo de membrana IKA Vacstar digital é usada para geração de vácuo em combinação com outros aparelhos de laboratório. Para uma regulagem definida de vácuo, é necessário instalar um regulador de vácuo adicional IKA VC 10 ou IKA evaporador rotativo RV 10 auto.

Operação individual

A bomba de vácuo pode ser operado sem controlador. A vazão pode ser regulada através da velocidade ajustável. De modo geral, aplica-se a premissa: quanto menor o volume a ser evacuado, menor deve ser a velocidade ajustada. A pressão final não é regulada.

Operação com acessórios

Em conjunto com os acessórios recomendados pela IKA, a bomba de vácuo IKA Vacstar digital é adequada para a evacuação regulada para uma pressão final definida, por exemplo para operação de um evaporador rotativo IKA.

Além disso, é adequado para tarefas clássicas de separação, filtração ou secagem no laboratório.

Em conjunto com um controlador de vácuo apropriado (p.ex. VC 10) ou com um evaporador rotativo (p.ex. RV 10 auto), a bomba Vacstar digital também pode ser operada de forma automatizada. Desta forma, é possível, por exemplo, executar uma detecção automática do ponto de ebulição, curvas programadas de pressão-tempo ou programas da biblioteca de solventes.

Finalidade de utilização: Aparelho de mesa

Área de utilização (somente em áreas internas)

O aparelho é indicado para uso em áreas residenciais e todas as demais áreas.

A segurança do operador não estará garantida:

- se o aparelho for operado com acessórios que não sejam

fornecidos ou recomendados pelo fabricante!

- se o aparelho ou peças do mesmo forem submetidos a modificações por parte de terceiros!
- se o aparelho for operado em desacordo com as indicações de segurança!

Informações



PERIGO

A emissão de vapores de solvente para a atmosfera pode ser evitada através de um condensador de emissões conectado a jusante.



CUIDADO

Trabalhos com misturas de gás que contenha gases condensáveis (p.ex. solventes), devem ser realizados com cuidado especial. A utilização de bombas de membrana com tais gases causa a condensação dos mesmos no fluxo de ar da bomba. Com isso, a pressão gerada dentro da câmara de vácuo influi na eficiência e na vida útil das membranas e das válvulas.

Ao entrar líquido ou condensado nas câmaras de vácuo, a pressão de trabalho mínima especificada já não é alcançada.

Para proteger as válvulas e membranas internas do líquido, utilize um separador de condensados instalado a montante, p.ex. frasco tipo Woulff.



CUIDADO

De modo geral, é recomendável operar a bomba em marcha vazia no final de um processo (operação em vazio, aproximadamente 3 a 5 minutos), para eliminar eventuais resíduos na bomba.

Para tanto, ventile eventualmente o recipiente. Remova, para isso, a linha de sucção em operação manual.



OBSERVAÇÃO

Observe as instruções de operação dos respectivos aparelhos.

Bombas de vácuo de membrana são bombas de deslocamento positivo oscilantes. Através da expansão do volume na câmara de vácuo, as membranas geram um vácuo que ocasiona a sucção do ar para dentro da câmara. Com a compressão subsequente, o ar é pressionado para fora da câmara de vácuo. A comutação entre a entrada e a saída é controlada através de válvulas de diafragma. A unidade física para a pressão é 1 Pascal [Pa].

Informalmente, a unidade milibar [mbar] ainda é muito usada.

- 1 mbar = 100 Pa
- 1 bar = 10⁵ Pa
- 1 Pa = 10⁻⁵ bar
- 1 Pa = 0,01 mbar

A tecnologia de vácuo estabelece diferenças entre as diversas regiões.

Vácuo baixo:	10 ⁵ até 10 ² Pa	(1000 até 1 mbar)
Vácuo médio:	10 ² até 10 ⁻¹ Pa	(1 até 10 ⁻³ mbar)
Vácuo alto:	10 ⁻¹ até 10 ⁻⁵ Pa	(10 ⁻³ até 10 ⁻⁷ mbar)
Vácuo ultra-alto	< 10 ⁻⁵ Pa	(< 10 ⁻⁷ mbar)

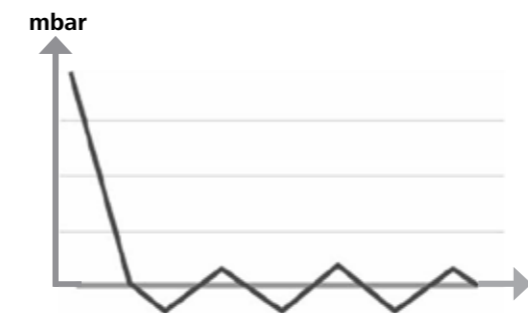
Os movimentos periódicos da membrana geram um vácuo na entrada da bomba. Bombas de vácuo de membrana trabalham com vácuo baixo até 10²Pa. Pressões menores não podem ser realizadas com estas bombas.

Para a geração de vácuo médio, alto e ultra-alto é necessário utilizar, por exemplo, bombas de vácuo vedadas a óleo, bombas de parafuso de Arquimedes, bombas de difusão ou bombas turbomoleculares. Nesses casos, bombas de vácuo de membrana muitas vezes são utilizadas como bombas preliminares.

Regulagem de dois pontos

Ao atingir o valor nominal, a linha de sucção é interrompida. Devido à diferença temporal mínima do momento a partir da detecção do valor de pressão, da compensação do valor teórico para ativação de uma válvula de vácuo, bem como da capacidade de sucção do sistema gerador de vácuo, o valor fica ligeiramente abaixo do valor nominal ajustado. Se a pressão no sistema aumenta novamente em função da taxa normal de vazamento, a válvula abre a linha de sucção.

Ilustração esquemática de uma regulagem de dois pontos de vácuo



A compressão e descompressão do ar produz um ruído. Quanto menos ar é transportado, mais silencioso é o funcionamento da bomba. Em consequência disso, o ruído operacional diminui na medida da redução da pressão em operação normal.

A instalação de uma mangueira de descarga com silenciador também serve para diminuir o ruído.

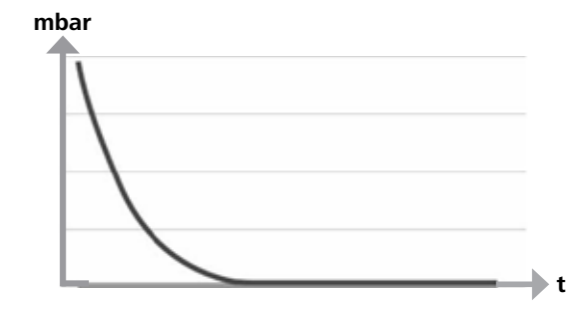
Em operação automática e regulada por velocidade, a bomba reduz sua velocidade ao alcançar o valor nominal. Com índice de vazamento consequentemente menor do sistema geral, a velocidade é até regulada para "zero".

Na combinação com o controlador de vácuo VC 10 ou o evaporador rotativo com controlador de vácuo RV 10 auto integrado, a bomba pode ser utilizada tanto para a "Regulagem de dois pontos" (controlada por válvula) ou "Regulagem de velocidade analógica" do vácuo.

Regulagem de velocidade analógica

Neste tipo de regulagem, a velocidade da bomba e, com isso, sua capacidade de sucção, são reduzidas conforme a pressão medida se aproxima do valor nominal. Quando o valor nominal é alcançado, a bomba funciona apenas em função da taxa de vazamento do sistema. Com isso, é possível realizar uma operação silenciosa, regulagem precisa do vácuo e elevada vida útil das peças móveis da bomba. Com este tipo de regulagem, é possível realizar uma detecção automática do ponto de ebulição, ou seja, o sistema em modo automático procura e para no ponto de ebulição da solução.

Ilustração esquemática de uma regulagem de vácuo em função da velocidade



Montagem



OBSERVAÇÃO

Observe a recomendação geral, indicando que o recipiente (carga/ recipiente de vácuo/resfriador de vidro) sempre deve ser conectado com a linha de sucção em seu ponto mais elevado. Desta forma, o risco de penetração de líquidos na bomba de vácuo é reduzido.

Líquido nas câmaras da bomba compromete as propriedades da bomba.

Ligue as conexões da mangueira (INLET-OUTLET) e as interfaces de acordo com as inscrições na bomba e no manual de instruções.

As conexões são executadas em forma de adaptadores de mangueira. Se for necessário, fixe as mangueiras com abraçadeiras. Assente as mangueiras de forma a evitar que o condensado possa fluir para dentro da bomba. Certifique-se de que o ar possa entrar livremente nas aberturas de ventilação (H).

Instale um separador de condensados na linha de sucção, antes do bocal de sucção da bomba (p.ex. frasco tipo Woulff), para proteção contra a penetração de líquidos.

Em caso de vapores de solventes aspirados, um condensador de emissões instalado a jusante (acessório) ajuda a condensar os mesmos, evitando a liberação para atmosfera.

Conexão das interfaces



OBSERVAÇÃO

Observe as respectivas conexões (veja Fig. 1).

O: Conexão da mangueira d= 8 mm OUTLET

Ligue esta conexão através de uma mangueira de vácuo com o condensador de emissões, ou instale um silenciador na extremidade da mangueira.



OBSERVAÇÃO

Assente a extremidade da mangueira no exaustor de laboratório!

Observe a saída desimpedida do lado da descarga!

Não use um estrangulador do lado da descarga e não feche a saída! Ligue a linha de gases de escape nesta conexão.

K: Conexão para controlador de vácuo VC 10 (Mini DIN)

A bomba de vácuo e o controlador de vácuo VC 10 ou evaporador rotativo RV 10 auto podem ser ligados com o cabo de conexão analógico, para obter uma regulagem precisa do vácuo em função da velocidade.

O controlador de vácuo detecta a bomba e muda para o modo de regulagem do vácuo em função da velocidade. A regulagem de dois pontos está desativada.

L: Interface USB

Ligue a bomba de vácuo IKA Vacstar digital através do cabo USB A - USB B com um PC. Atualizações de software do aparelho, eventualmente disponíveis, podem ser carregados através da ferramenta de software FUT da IKA.

M: Interface RS 232

A bomba de vácuo IKA Vacstar digital pode ser ligada a um PC através de um cabo de interface RS 232. Com o software de aparelhos de laboratóriosoft®, a bomba pode ser operada com outros aparelhos. Outras informações podem ser encontradas no capítulo "Interfaces e saídas".

N: Conexão para válvula de água

Ligue a válvula de estrangulamento de água RV 10.5001 opcional à bomba de vácuo de membrana. A entrada de água para o condensador de emissões é controlada através da válvula de água. A válvula é aberta, assim que a bomba é ligada.

I: Conexão para linha de sucção d= 8 mm INLET

Ligue a linha de sucção nesta conexão.

Ligue esta conexão através de uma mangueira de vácuo com o recipiente (refrigerador do evaporador rotativo, reator de laboratório, etc.).

P: Conexão para cabo de rede

Verifique se a especificação da tensão na placa de características está de acordo com a tensão de rede disponível. Ligue o cabo de rede na alimentação de tensão.

IKA Vacstar digital com controlador de vácuo VC 10



OBSERVAÇÃO

Operação com válvula de água opcional RV 10.5001 em combinação com VC 2.4 não é possível.

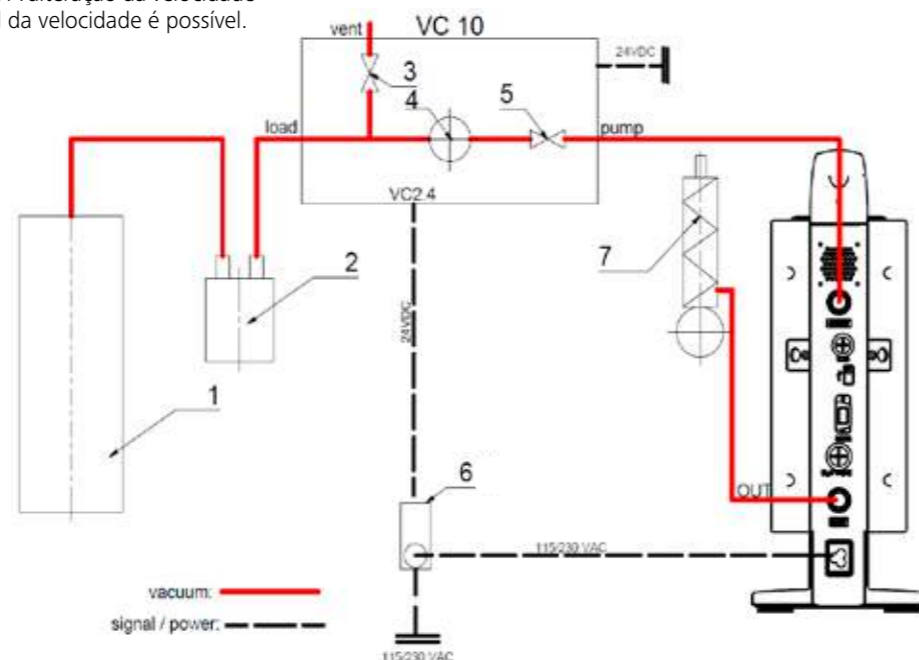
Observe o manual de instruções do controlador de vácuo VC 10!

Ao alcançar o valor nominal, a linha de sucção é fechada através da válvula de vácuo integrada no VC 10. A alteração da velocidade da bomba mediante regulagem manual da velocidade é possível.

Ao utilizar o desligamento da bomba VC 2.4 (item 6), disponível como opcional, a bomba é desligada ao alcançar o valor nominal (modo de operação B).

Esta configuração do aparelho também é possível sem o desligamento da bomba VC 2.4. A bomba funciona continuamente. Para uma boa regulagem, a bomba deve ser operada em velocidade baixa.

- 1 Recipiente (carga, p.ex. evaporador rotacional, reator)
- 2 Separador de vácuo (p.ex. frasco tipo Woulff)
- 3 Válvula de ventilação
- 4 Sensor de pressão
- 5 Válvula de vácuo/válvula esférica
- 6 Desligamento da bomba VC 2.4
- 7 Condensador de emissões



Regulagem da velocidade

IKA Vacstar digital com controlador de vácuo VC 10 ou evaporador rotativo RV 10 auto



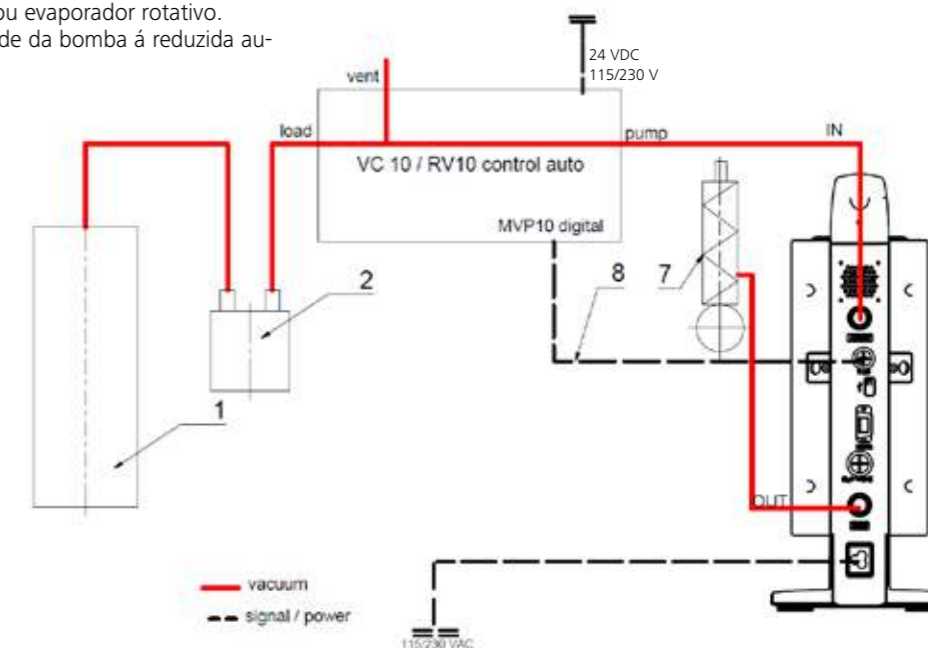
OBSERVAÇÃO

Observe o manual de instruções dos aparelhos.

Ajuste automático do modo de operação "Regulagem da velocidade" assim que o cabo de conexão analógico (item 8) liga a bomba com o controlador de vácuo ou evaporador rotativo. Ao atingir o valor nominal, a velocidade da bomba é reduzida au-

tomaticamente até o mínimo "0 rpm". Quando o valor nominal é alcançado, a bomba aspira em função da taxa de vazamento do sistema.

Detecção automática do ponto de ebulição é possível.



- 1 Recipiente (carga, p.ex. evaporador rotacional, reator)
- 2 Separador de vácuo (p.ex. frasco tipo Woulff)
- 7 Condensador de emissões
- 8 Cabo de conexão analógico

Colocação em operação

OBSERVAÇÃO Observe os manuais de instruções dos aparelhos.

Verifique se a tensão especificada na placa de características está de acordo com a tensão de rede disponível. Quando estas condições forem cumpridas, o aparelho está pronto para operação, depois de ligar o conector na tomada de rede.



A tomada utilizada deve estar ligada à terra (contato de proteção).

Ligação do aparelho

1. Ligue o aparelho no interruptor principal (D). Para poder realizar uma verificação visual, todos os segmentos do display são exibidos.

2. Exibição do número de versão do software (p.ex. Vers 1.00).

3. Exibição do modo de operação ajustado (A; B). (A definição de fábrica é o modo de operação A)

O modo de operação pode ser alterado ao ligar o aparelho.

Modo de operação A:

Neste modo de operação, o valor nominal ajustado do aparelho não é armazenado ao final do procedimento em curso ou ao desligar o aparelho.

Sem reinício automático após interrupção da alimentação elétrica.

Caso contrário, uma operação segura não pode ser garantida e o aparelho pode ser danificado.

Observe as condições ambientais especificadas nos "Dados técnicos".

Modo de operação B:

Neste modo de operação, o valor nominal ajustado do aparelho é armazenado ao final do procedimento em curso ou ao desligar o aparelho, o valor pode ser alterado.

O modo de operação B é necessário especialmente em combinação com o desligamento da bomba VC 2.4.

Reinício automático após interrupção da alimentação elétrica.

Alterar o modo de operação:

1. Para alternar entre os dois modos de operação, pressionar simultaneamente o botão giratório/de pressão (C) e o interruptor principal (D) do aparelho.

Na operação individual e/ou na operação de dois pontos em combinação com o controlador de vácuo VC 10, a velocidade nominal pode ser ajustada girando o botão giratório/de pressão (C). Ao pressionar o botão, a bomba é iniciada, pressionando novamente, a bomba é parada. A operação de regulação (aparelho em funcionamento) é mostrada através de um ponto intermitente no display (B).

Ligação do aparelho com várias interfaces

Se a bomba for operada através do cabo de conexão analógico com o controlador de vácuo VC 10 ou evaporador rotativo RV 10 auto, o display (B) exibe "VC 10".

Se o controlador de vácuo estiver conectado a um PC, o display (B) exibe "PC".

Desligar o aparelho

Desligue o aparelho no interruptor principal (D).



Retire o conector da tomada para isolar o aparelho da rede!

Interfaces e Saídas

OBSERVAÇÃO Para isso, observe os pré-requisitos do sistema, assim como ao manual de instruções e a ajuda do software.

O aparelho pode ser operado no modo "Remoto" através de RS 232 ou interface USB com o software de laboratório labworldsoft®. A interface RS 232 (M) na parte traseira do aparelho, equipada com uma tomada SUB-D de 9 polos, pode ser conectada a um computador. Os pinos são ocupados com sinais seriais.

Interface USB

O Universal Serial Bus (USB) é um sistema Bus em série para ligar o aparelho ao computador. Aparelhos equipados com USB podem ser interligados durante o funcionamento em curso (hot-plugging), permitindo que os aparelhos conectados e suas propriedades sejam reconhecidas automaticamente.

A interface USB, em conjunto com o labworldsoft®, destina-se à operação "remota" e à atualização do firmware, com auxílio da ferramenta "Firmware Update Tools".

Instalação

Antes de conectar o aparelho com o PC através do cabo de dados USB, é preciso instalar o driver USB.

O driver USB pode ser baixado da página da web:

Interface serial RS 232 (V 24)

Configuração:

- A função dos cabos de interface entre o aparelho e o sistema de automação é uma seleção dos sinais especificados na norma EIA RS 232, em conformidade com a norma DIN 66020 Parte 1.
- Para as propriedades elétricas dos cabos de interface e a atribuição dos estados de sinais, aplica-se a norma RS 232, em conformidade com a norma DIN 66259 Parte 1.
- Processo de transferência: Transferência assíncrona de caracteres em operação Start-Stop.
- Tipo de transferência: Duplex pleno.
- Formato de caracteres: Representação de caracteres conforme formato de dados na norma DIN 66022 para operação Start-Stop. 1 bit de início; 7 bits de caracteres; 1 bit de paridade (par = even); 1 bit de parada.
- Velocidade de transferência: 9600 Bit/s.
- Controle de fluxo de dados: nenhum
- Procedimento de acesso: A transferência de dados do aparelho para o computador somente é realizada por solicitação do computador.

Sintaxe de comando e formato

Para o registro de comando aplica-se o seguinte:

- Normalmente, os comandos são enviados do computador (máster) para o aparelho (escravo).
- O aparelho envia exclusivamente por solicitação do computador. Nem mesmo mensagens de erro podem ser enviadas espontaneamente do aparelho para o computador (sistema de automação).
- Os comandos são transmitidos em letras maiúsculas.
- Comandos e parâmetros, bem como parâmetros sucessivos são separados por um espaço, no mínimo (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incl. parâmetros e dados) e cada resposta são terminados com CRLF (código hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) e têm um comprimento máximo de 50 caracteres.
- O separador decimal em um número de ponto flutuante é o ponto (código: hex 0x2E).

As explicações acima correspondem, tanto quanto possível, às recomendações do Grupo de Trabalho NAMUR (Recomendações NAMUR para execução de conexões elétricas para a transmissão analógica e digital de sinais para aparelhos individuais MSR de laboratório. Rev.1.1).

Os comandos NAMUR e os comandos adicionais específicos **IKA** servem apenas como comandos Low Level (nível baixo) para a comunicação entre o aparelho e o PC. Com auxílio de um terminal e/ou um programa de comunicação apropriado, é possível transmitir estes comandos diretamente ao aparelho.

Comandos NAMUR Função

IN_NAME	Função
IN_PV_4	Ler o nome do aparelho
IN_SP_4	Ler valor da velocidade atual
IN_SP_4	Ler valor da velocidade nominal
OUT_SP_4	Ajustar valor da velocidade nominal
START_4	Iniciar evacuação
STOP_4	Parar evacuação
RESET	Alterar para operação normal
OUT_NAME	Ajustar o nome do aparelho
OUT_SP_42@n	Definição da rotação de segurança WD com eco do valor definido
OUT_WD1@m	Modo Watchdog 1
OUT_WD2@m	Modo Watchdog 2

Função "Watchdog", monitoramento do fluxo serial de dados

Se, depois de ativar esta função (veja comandos Namur), não ocorrer nenhuma nova transmissão do comando para o PC dentro do tempo de monitoramento ("Watchdog") definido, a função evacuação é desligada de acordo com o modo "Watchdog" ajustado, ou então é realizada a regulagem para os valores nominais anteriormente definidos. A interrupção da transmissão pode ser causada, p. ex., por falha do sistema operacional, queda de energia no PC ou interrupção do cabo de conexão para o aparelho.

Modo "Watchdog" 1

Se ocorrer o evento WD1, a função de evacuação é desligada e ER 2 é exibido. Definição do tempo de Watchdog para m (20...1500) segundos, com eco do tempo de Watchdog. Este comando inicia a função Watchdog e deve ser enviado sempre dentro do tempo de Watchdog definido.

Modo "Watchdog" 2

Se ocorrer uma interrupção da comunicação de dados (mais demorada que o tempo de Watchdog ajustado), o valor nominal da velocidade é definido para a velocidade nominal de segurança WD. O aviso PC 2 é exibido. O evento WD2 pode ser restaurado com OUT_WD2@0 - com isso, a função Watchdog também é parada.

Definição do tempo de Watchdog para m (20...1500) segundos, com eco do tempo de Watchdog. Este comando inicia a função Watchdog e deve ser enviado sempre dentro do tempo de Watchdog definido.

Acessórios: Cabo de computador 1.1 (Device to PC)

Necessário para ligação do conector de 9 polos com um PC.

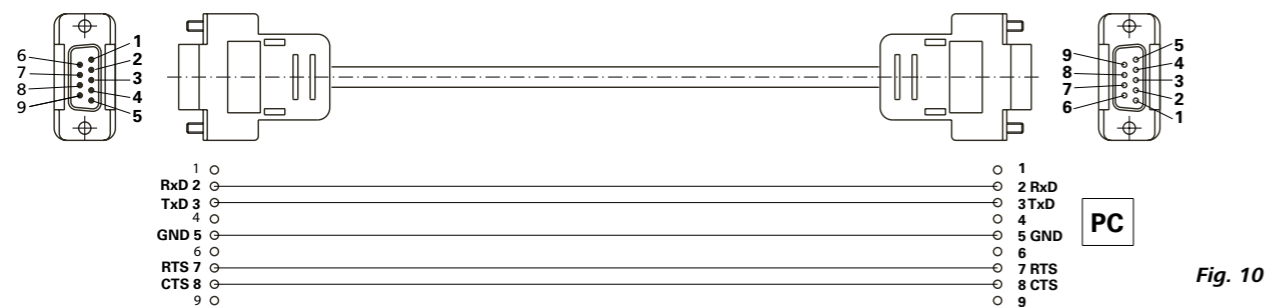


Fig. 10

Cabo USB A - USB B

Necessário para ligação da interface USB com um PC.

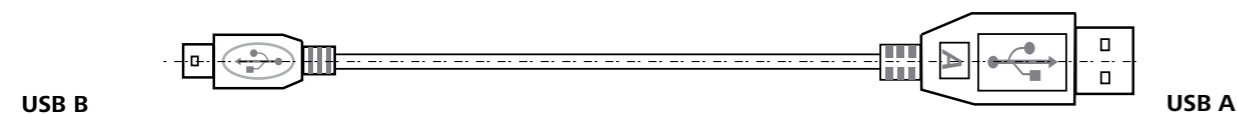


Fig. 11

Cabo de conexão

Necessário para a ligação de VC 10 e RV 10 auto com a bomba de vácuo de membrana IKA Vacstar digital (modo de velocidade).

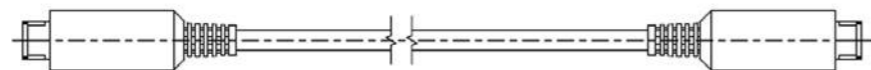


Fig. 12

Manutenção e limpeza

O aparelho é isento de manutenção. Ele apenas está sujeito ao envelhecimento natural dos componentes e a respectiva taxa estatística de falhas.

Limpeza

Retirar o plugue de rede da tomada para a limpeza. Use somente agentes de limpeza aprovados pela IKA para efetuar a limpeza de dispositivos IKA.

Estes são, água (tensoativa) e isopropanol.

Para a limpeza do aparelho, use luvas de proteção.

Aparelhos elétricos não devem ser submersos em produtos de limpeza.

Durante a limpeza, nenhuma umidade deve penetrar no aparelho. Se forem usados métodos de limpeza ou descontaminação diferentes dos recomendados, consulte a IKA.

Encomenda de peças de reposição

Em caso de encomendas de peças de reposição, informe o seguinte:

- Tipo de aparelho,
- Número de fabricação do aparelho, veja a placa de características,
- Número de item e designação da peça, veja www.ika.com.

Reparo

Solicitamos encaminhar para reparo somente aparelhos que estejam limpos e livres de substâncias tóxicas.

Para essa finalidade, solicite o formulário “**Certificado de descontaminação**” junto à IKA, ou utilize o formulário disponível para impressão na página da IKA www.ika.com.

Em caso de conserto, encaminhe o aparelho dentro de sua embalagem original. Embalagens de armazenagem não são suficientes para o envio de retorno. Utilize adicionalmente uma embalagem para transporte adequada.

Mensagens de erro

Se ocorrer um erro, o mesmo é indicado através de um código de erro no display (B), p.ex. Error 4.

Nesse caso, proceda da seguinte maneira:

- Desligar o aparelho no interruptor do aparelho,
- Tomar as medidas corretivas,
- Ligar o aparelho novamente.

Erro	Causa	Explicação	Providência
Er 3	Sobreaquecimento (overheat)	A bomba não funciona	Desligar a bomba, separar da rede elétrica, deixar arrefecer.
Er 4	Motor bloqueado/sobrecarga (motor blocked/overload)	A bomba não funciona	Desligar a bomba, separar da rede elétrica. Deixar a bomba arrefecer. Ventilar o sistema de vácuo para pressão normal.
Er 8	Sensor Hall com defeito	A bomba não funciona	Assistência técnica
Er 9	Autotestes BLP/Erro de EEPROM	A bomba não funciona	Assistência técnica
Er 10	Saída obstruída	A bomba não funciona	Usuário precisa verificar a saída.
Er 11	Membrana bloqueada	A bomba não funciona	Aerar a bomba e operar em baixa velocidade para autolimpeza.
Er 12	Problema de conexão	A bomba não funciona	Serviço: verificar a conexão do cabo do motor.

Caso não for possível eliminar a falha através das medidas descritas ou se for exibido outro código de erro:

- Entre em contato com o departamento de assistência técnica,
- Encaminhe o aparelho, acompanhado de breve descrição da falha.

Acessórios

- Controlador de vácuo IKA VC 10
- Válvula de regulação de vácuo IKA VCV 1 e VCV 2
- Válvula de retenção IKA VC 10.300
- Mangueira de vácuo IKA VH.SI.8
- Cabo de computador 1.1 (RS 232)
- Kit de manutenção
- Condensador de emissões de segurança para vácuo VSE 1
- Frasco tipo Wouff/válvula de água Conjunto VSW1

Para outros acessórios, consulte www.ika.de

Peças em contato com o produto

Denominação	Material
Bocal de conexão	PPS
Peça de união	PPS
Distribuidor	PPS
Ponteira	PPS
Válvula de membrana	FFPM
Membrana	NBR/PTFE
Abraçadeira	PPS

Dados técnicos

	Unidade	Valor
Vazão máx.	m³/h	1,32
Vazão máx.	l/min	22
Pressão final	mbar	2
Estágios de sucção		4
Cilindros		4
Diâmetro de conexão lado de sucção	mm	8
Diâmetro de conexão lado de descarga	mm	8
Válvula de lastro de gás		não
Pressão de entrada mín.	mbar	2
Pressão de entrada máx.	mbar	1030
Detecção do ponto de ebulição		não
Biblioteca de solventes		não
Regulagem de dois pontos		sim
Regulagem de vácuo de velocidade analógica		sim
Opção de ajuste velocidade		Botão giratório/de pressão
Velocidade mín.	rpm	285
Velocidade máx.	rpm	1200
Visualização		LED
Sensor de vácuo		não
Válvula de ventilação		não
Separador de condensado		não
Condensador de emissões		não
Material em contato com o produto		PTFE, FPPM, PPS, NBR
Material da carcaça		Alumínio fundido, revestido
Sala limpa adequada		não
Proteção contra explosão		não
Largura	mm	150
Profundidade	mm	370
Altura	mm	375
Peso	kg	11,5
Condições ambientais permitidas		5 °C até 31 °C com 80 % de umidade relativa do ar. 32 °C até 40 °C diminuindo linearmente com 50 % de umidade relativa do ar.
Proteção cfe. DIN EN 60529		IP 20
Interface RS 232		sim
Interface USB		sim
Saída analógica		não
Tensão	V	100-240
Frequência	Hz	50/60
Consumo de potência do aparelho	W	130
Consumo de potência do aparelho em standby	W	1,5

	Unidade	Valor
Classe de proteção		I
Categoria de sobretensão		II
Grau de contaminação		2
Utilização acima do nível do mar máx.	m	2000
Atualização firmware		sim
<i>Nota</i>		
Condutor de proteção	O condutor de proteção (PE) não está conectado à caixa metálica (alimentação elétrica CC com isolamento interno)	

Valores ponderados.
Reservado o direito de alterações técnicas!

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide