

IKA® VC 10



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
Instrucções de segurança	PT	134	안전 지침	KO	153
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	PL	135	安全上の注意	JA	154
Bezpečnostní pokyny a informace	CS	137	คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย	TH	156
Biztonsági utasítások	HU	138	Petunjuk keselamatan	ID	157
Varnostna navodila	SL	140	عمال سلالات	AR	159
Bezpečnostné pokyny	SK	141			

Geräteaufbau - Device setup

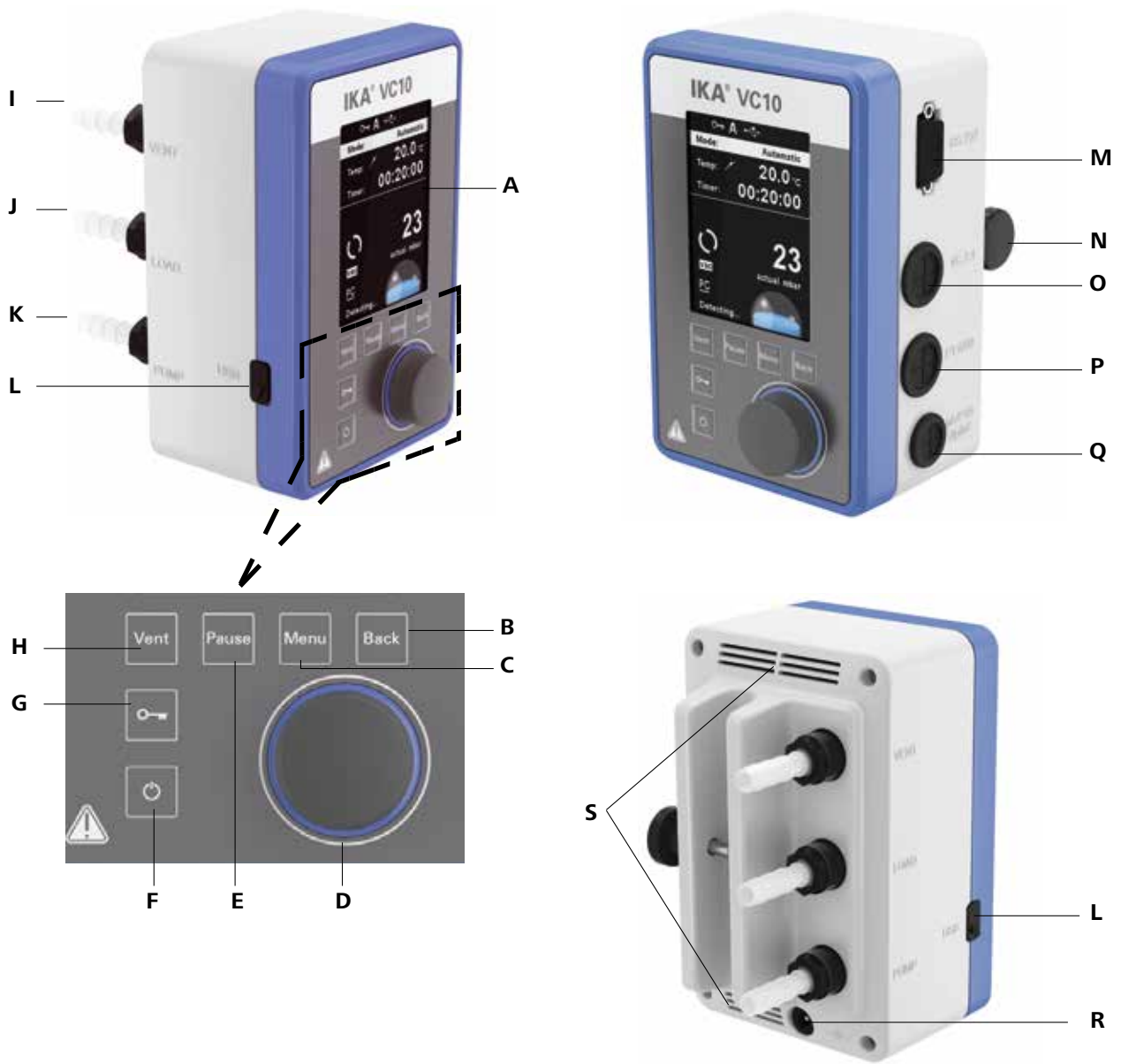


Fig. 1

Pos.	Bezeichnung	(DE)
A	Display	
B	Back-Taste	
C	Menu-Taste	
D	Dreh-/Druckknopf	
E	Pause-Taste	
F	Ein/Aus Taste	
G	Tastensperre	
H	Belüftungs-Taste	
I	Belüftungs-Anschluss	
J	Rezipient-Anschluss	
K	Pumpen-Anschluss	
L	USB-Schnittstelle	
M	RS 232 Schnittstelle	
N	Stativ-Feststellschraube	
O	VC 2.4 Pumpenabschaltung Schnittstelle	
P	PT 1000 Temperaturfühler-Schnittstelle	
Q	MVP 10 digital Pumpen-Schnittstelle	
R	Anschlussbuchse Netzteil 24 W	
S	Lüftungsschlitze	

Item	Designation	(EN)
A	Display	
B	Back key	
C	Menu key	
D	Rotating/pressing knob	
E	Pause key	
F	On/Off key	
G	Lock key	
H	Venting key	
I	Venting connection	
J	Recipient connection	
K	Pump connection	
L	USB connection	
M	RS 232 connection	
N	Stand-locking screw	
O	VC 2.4 pump control interface	
P	PT 1000 temperature sensor interface	
Q	MVP 10 digital pump interface	
R	Connection socket, power supply 24 W	
S	Ventilation slots	

Rep.	Désignation	(FR)
A	Affichage	
B	Touche Back	
C	Touche Menu	
D	Bouton rotatif/pression	
E	Touche Pause	
F	Touche Marche/Arrêt	
G	Verrouillage des touches	
H	Touche Ventilation	
I	Raccord de ventilation	
J	Raccord de récipient	
K	Raccord de pompe	
L	Interface USB	
M	Interface RS 232	
N	Vis du statif	
O	Interface de coupure de la pompe VC 2.4	
P	Interface de la sonde de température PT 1000	
Q	Interface de la pompe MVP 10 digital	
R	Prise de connexion du bloc d'alimentation 24 W	
S	Fentes d'aération	

Поз.	Обозначение	(RU)
A	Дисплей	
B	Клавиша Back (Назад)	
C	Клавиша Menu (Меню)	
D	Поворотно-нажимная кнопка	
E	Клавиша «Пауза»	
F	Клавиша «Вкл./выкл.»	
G	Блокировка клавиш	
H	Клавиша «Вентиляция»	
I	Соединение для вентиляции	
J	Соединение для сборника	
K	Соединение для насоса	
L	Интерфейс USB	
M	Интерфейс RS 232	
N	Установочный винт штатива	
O	Интерфейс системы отключения насоса VC 2.4	
P	Интерфейс датчика температуры PT1000	
Q	Интерфейс для насосов MVP 10 digital	
R	Соединительная муфта блока питания 24 Вт	
S	Вентиляционные отверстия	

编号	名称	(ZH)
A	显示屏	
B	返回键	
C	菜单键	
D	旋转/按压旋钮	
E	暂停键	
F	开/关键	
G	锁定键	
H	通风键	
I	通风接头	
J	接收接头	
K	泵接头	
L	USB 接头	
M	RS 232 接头	
N	立柱锁紧螺丝	
O	VC 2.4 泵控件界面	
P	PT 1000 温度传感器界面	
Q	MVP 10 电子泵界面	
R	连接插座, 电源 24W	
S	通风槽	

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Geräteaufbau	2
Konformitätserklärung	5
Zeichenerklärung	5
Gewährleistung	5
Sicherheitshinweise	6
Auspacken	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Wissenswertes	7
Aufstellen	9
Inbetriebnahme	12
Schnittstellen und Ausgänge	22
Wartung und Reinigung	23
Fehlermeldungen	24
Zubehör	25
Produktberührende Teile	25
Technische Daten	26

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.

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. Sie können aber auch das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk senden. 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 **IKA® VC 10** ist nicht für die Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt.
- Der Vakuumcontroller **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** betrieben wird.

- Der Vakuumcontroller **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** 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 Teilen des Gerätes sicher, siehe Kapitel „Produktberührende Teile“.



- Den Vakuumcontroller **IKA® VC 10** wenn möglich erhöht platzieren, damit sich im wiederholten Fehlerfall kein Kondensat am Drucksensor sammeln kann.

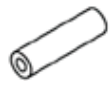
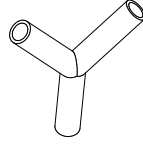
Auspacken

Auspacken

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

Lieferumfang

<ul style="list-style-type: none"> • Vakuumcontroller IKA® VC 10 	
<ul style="list-style-type: none"> • Universalstecker-netzteil 	 <p>Fig. 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • USB A-Micro B Kabel 	 <p>Fig. 3</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Vakuumschlauch 1 m 	 <p>Fig. 4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Y-Stecker 	 <p>Fig. 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanleitung • Garantiekarte 	

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwendung

Zusammen mit dem von **IKA®** empfohlenen Zubehör ist der Vakuumcontroller **IKA®** VC 10 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. **IKA®** Membranvakuumpumpe MVP 10 basic/digital).

Verwendungsgebiet (nur im Innenbereich)

- Laboratorien
- Schulen
- Apotheken
- Universitäten

Das Gerät ist geeignet für den Gebrauch in allen Bereichen, außer:

- Wohnbereichen,
- Bereichen die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Wohnbereiche versorgt,
- Explosionsgefährdeten Bereichen.

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

Betriebsart: Stativgerät



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 **IKA®** VC 10 hat neben einem hochauflösenden Al₂O₃ Drucksensor bereits auch ein Vakuumventil und ein Belüftungsventil integriert, so dass der Vakuumcontroller **IKA®** VC 10 ohne zusätzliche Peripheriegeräte einsetzbar ist.

Das Gerät 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 „MVP 10 digital“. 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

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. Wird zusätzlich das automatische An- und Abschalten der Vakuumpumpe gewünscht, benützen Sie bitte die Pumpensteuerung VC 2.4 (Zubehör).

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.

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 Siedepunkterkennung möglich, das bedeutet, das System sucht und hält im automatischen Modus den Siedepunkt des Lösemittels.

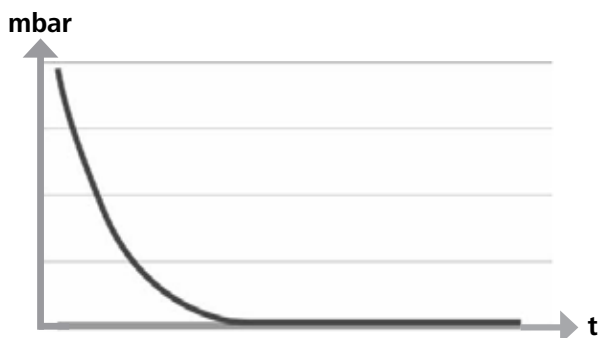
Analoge Drehzahlregelung mit der Membranvakuumpumpe **IKA® MVP 10 digital**:

Die Membranvakuumpumpe MVP 10 digital 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 Siedepunkterkennung, programmierte Druck-Zeit Kurven oder Programme aus der Lösemittel-Bibliothek können gefahren werden.

Beachten Sie die Betriebsanleitung der Vakuumpumpe MVP 10 digital.

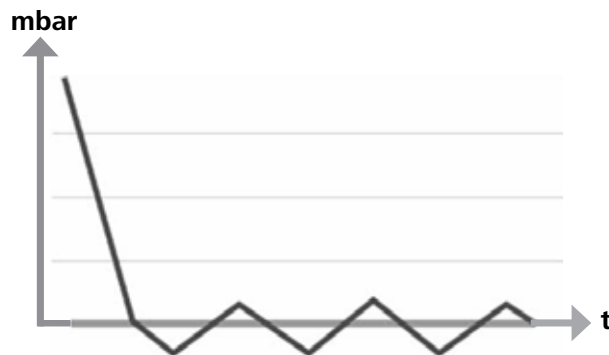
Schematische Darstellung einer Drehzahl-Vakuumregelung



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 Siedepunkterkennung möglich.

Schematische Darstellung einer 2-Punkt-Vakuumregelung



Ein externer Temperaturfühler kann an die Temperaturfühlerschnittstelle „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 „Hysterese“ können obere und untere Grenzwerte bzw. die Schaltpunkte der Vakuumregelung eingestellt werden.

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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® Stativ VC 10.400**, **IKA® Vakuumsicherheitsset VSS 1**, die Stativstange an der Vakuumpumpe **IKA® MVP 10 digital** oder befestigen Sie den Controller an dem **IKA® Rotationsverdampfer RV 8** oder am **IKA® Laborreaktors LR 1000**.

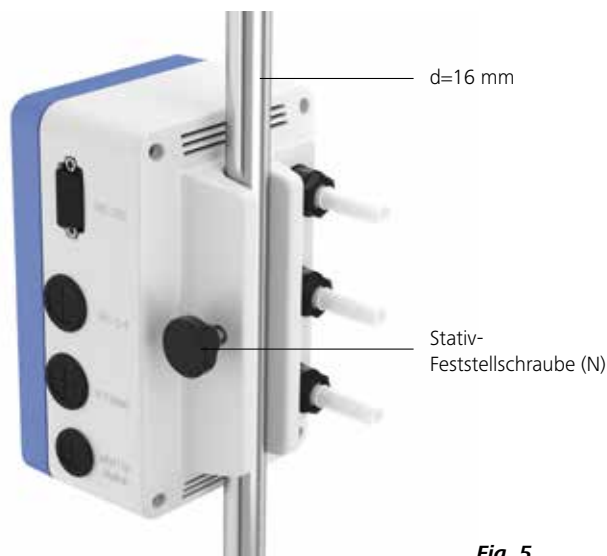


Fig. 5



Fig. 6

VC 10 an Stativ
VC 10.400



Fig. 7

VC 10 an VSS 1 mit MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 an MVP 10 digital



Fig. 9

VC 10 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 Vakuumquelle (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 Vakuumcontroller VC 10 mit dem USB Kabel A-Micro B 2.0 mit einem PC. Über das **IKA**® Softwaretool FUT können eventuell vorhandene Gerätesoftware-Updates geladen werden.

M: RS 232 Schnittstelle

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

O: Pumpensteuerung VC 2.4

Schließen Sie das Steuerkabel der optionalen Pumpensteuerung VC 2.4 an.

Verbinden Sie den Netzstecker der Vakuumpumpe mit der Netzdose der Pumpensteuerung VC 2.4.

Die Pumpe wird im Zwei-Punkt-Regelbetrieb an und ausgeschaltet. Im Verbund mit der **IKA**® Membranvakuumpumpe MVP 10 digital, beachten Sie bitte, dass Sie hierzu die Pumpe im Arbeitsmodus „B“ betreiben müssen.

P: Temperaturfühler PT 1000

Schließen Sie den optionalen Temperaturfühler **IKA**® 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.

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 **IKA**® MVP 10 digital (Mini DIN)

Sie können den Vakuumcontroller und die **IKA**® Membranvakuumpumpe MVP 10 digital mit dem analogen Verbindungskabel **IKA**® MVP 10.100 (Zubehör) für eine exakte drehzahlgeregelte Vakuumregelung verbinden. Der Vakuumcontroller 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
- 6 Pumpenabschaltung VC 2.4
- 7 Emmissionskondensator
- 8 Analoges Verbindungskabel MVP 10.100
- 9 Vakuumquelle (Pumpe, Hausvakuum)
- 10 Rückschlagventil VC 10.300

Zweipunktregelung

Vakuumpumpe/Vakuumquelle mit Vakuumcontroller **IKA**® VC 10

Bei Erreichen des Sollwertes wird die Saugleitung über das im **IKA**® VC 10 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.

Bei Verwendung der optional erhältlichen Pumpenabschaltung VC 2.4 (Pos. 6) wird die Pumpe bei Erreichen des Sollwertes abgeschaltet.



HINWEIS

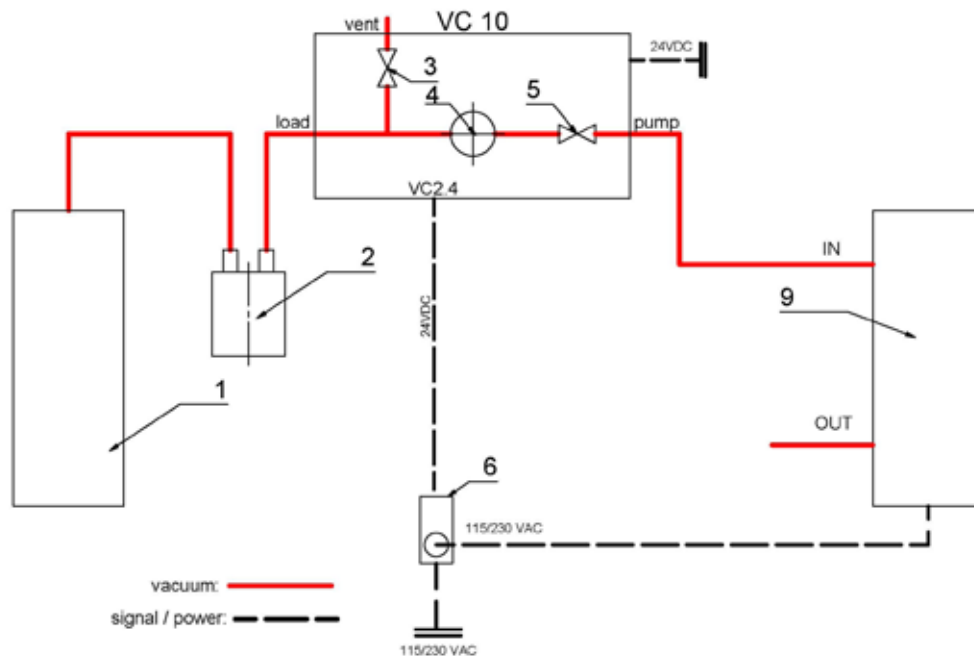
Im Betrieb mit der **IKA® Membranvakuumpumpe MVP 10 digital: Die Pumpe muss in der Betriebsart „B“ (Wiederanlauf nach Spannungsabfall) betrieben werden.**

Diese Gerätekonfiguration ist auch ohne die Pumpenabschaltung **IKA**® VC 2.4 möglich.

Bei Erreichen des Sollwertes schaltet das im **IKA**® VC 10 integrierte Vakuumventil. Die Pumpe läuft durch.

Die Vakuumquelle kann auch zentrales Hausvakuum-Netz sein.

Darstellung Zweipunktregelung-Vakuumpumpe/Vakuumquelle mit Vakuumcontroller **IKA® VC 10**



Vakuumquelle mit zwei Vakuumcontroller **IKA® VC 10**

Bei Erreichen des Sollwertes in einem Rezipienten wird die Saugleitung über das im **IKA® VC 10** integrierte Vakuumventil geschlossen.

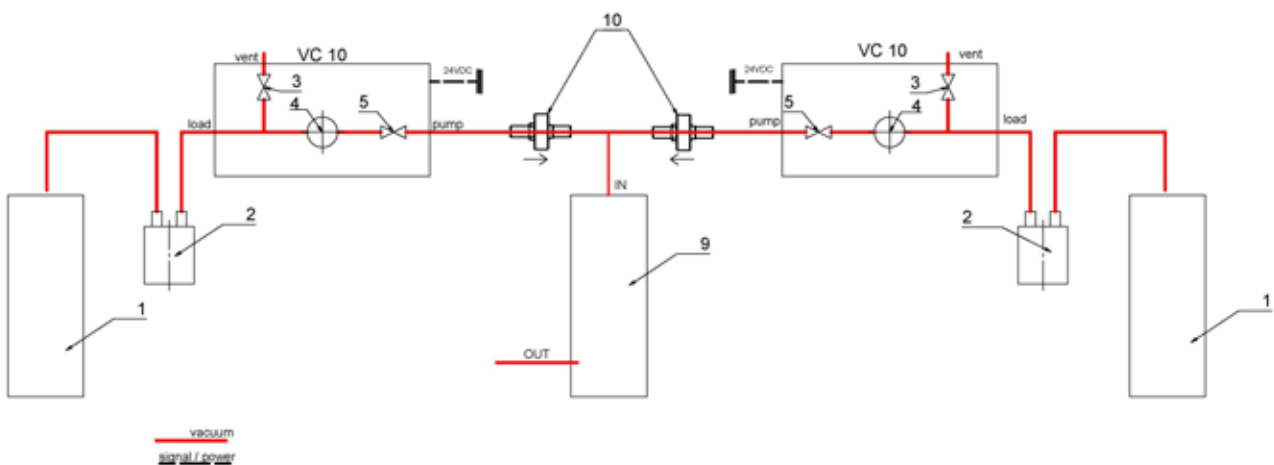
Eine ausreichend starke Vakuumquelle (Hausvakuum, Pumpe) kann mehrere Verbraucher bedienen.

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

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

Die Verwendung der optional erhältlichen Pumpenabschaltung VC 2.4 ist nicht möglich!

Darstellung Zweipunktregelung-Vakuumquelle mit zwei Vakuumcontroller **IKA® VC 10**



Drehzahlregelung

Vakuumpumpe **IKA® MVP 10 digital** mit Vakuumcontroller **IKA® VC 10**

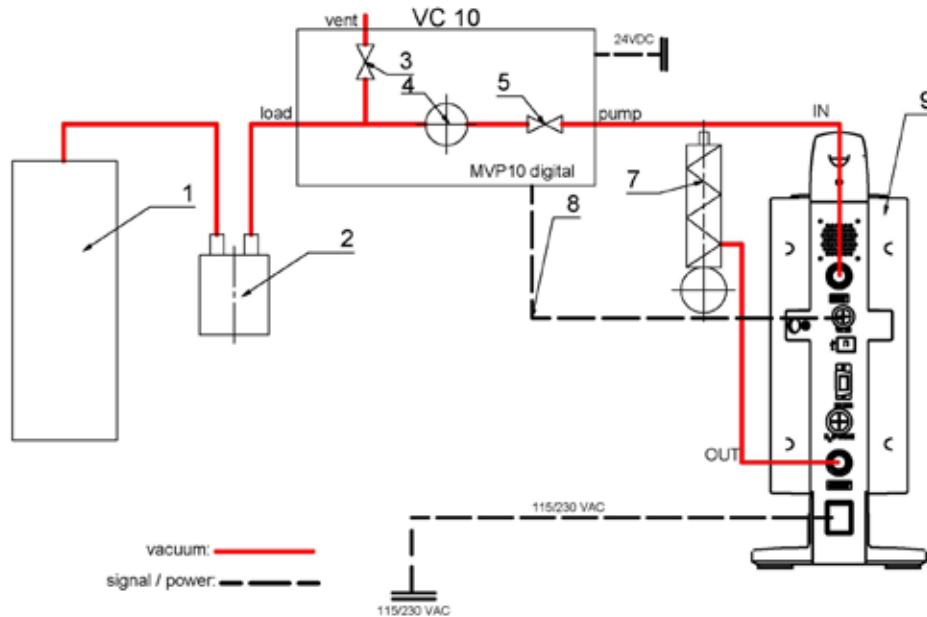
Automatische Einstellung der Betriebsart „analoge Drehzahlregelung“ sobald das analoge Verbindungskabel (Pos. 8) die Pumpe mit dem Vakuumcontroller verbindet.

Bei Erreichen des Sollwertes wird die Drehzahl der Pumpe automa-

tisch, bis auf minimal „0 rpm“ reduziert. Ist der Sollwert erreicht, saugt die Pumpe entsprechend der Leckagerate des Vakuumsystems.

Automatische Siedepunkterkennung ist möglich.

Darstellung Drehzahlregelung-Vakuumpumpe **IKA® MVP 10 digital** mit Vakuumcontroller **IKA® VC 10**



Inbetriebnahme

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



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

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

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.

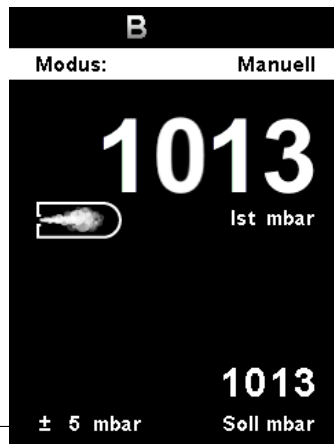


Anschließend wird eine Information zum Download des Firmware Update Tools eingeblendet.

Danach wird automatisch im Display folgender Arbeitsbildschirm eingeblendet.

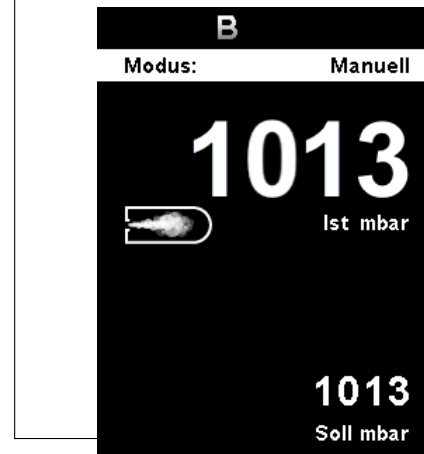
Darstellung Zwei-Punkt-Regelung z. B. mit IKA® MVP 10 basic

Hysteresanzeige bei Zweipunktregelung



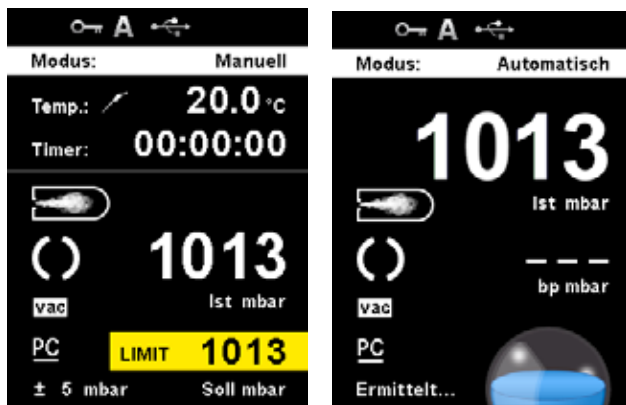
Darstellung Drehzahlregelung IKA® MVP 10 digital an Analoganschluss

Keine Hystereseanzeige bei Drehzahlregelung



Symbolerklärung im Arbeitsbildschirm

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



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

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 Siedepunkt-suche 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.

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.

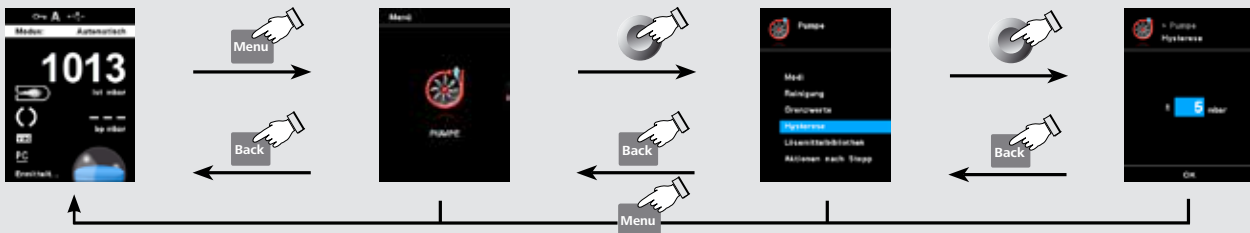


HINWEIS

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)



HINWEIS

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.

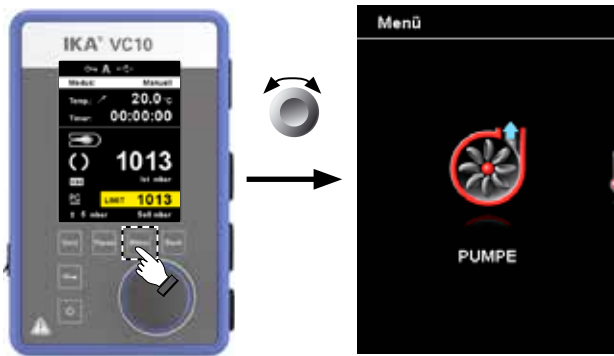
Menüstruktur

MENÜ

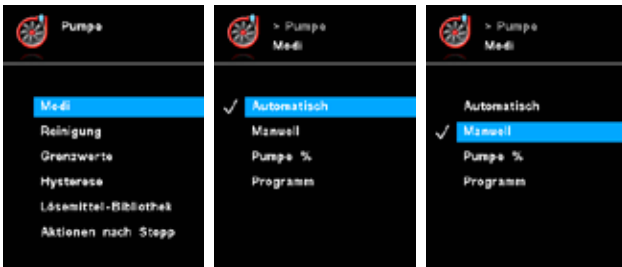
Menü	Untermenü	Option	Aktion	Werkseinstellung	
Pumpe	Modi	Automatisch.....		Deaktiviert	
		Manuell.....		Aktiviert	
		Pumpe %.....		Deaktiviert	
		Programm.....		Deaktiviert	
	Reinigung	Starte nach		05:00 [mm:ss]	
		Dauer.....		06:00 [mm:ss]	
		Pumpgeschwindigkeit.....		20 %	
		Jetzt reinigen.....		Deaktiviert	
	Grenzwerte	Manuell	Minimum.....		1 mbar
			Maximum.....		1100 mbar
		Pumpe %	Minimum.....		0 %
			Maximum.....		100 %
	Hysteresis	Automatisch.....		Aktiviert	
		Manuell.....		Deaktiviert	
	Lösemittel-Bibliothek	Acetonitril.....		-	
		N-Amylalkohol.....		-	
		n-Pentanon.....		-	
		Benzol.....		-	
	Aktionen nach Stopp	Belüften öffnen.....		Aktiviert	
		Reinigung.....		Deaktiviert	
Temperatur	Fühlertemperatur.....		-		
	Display.....		Deaktiviert		
	Kalibrierung.....		20.0 °C		
Timer	Timer Funktion	Zeit.....		00:00:01 [hh:mm:ss]	
		Signalton nach Ablauf.....		Aktiviert	
	Display.....		Deaktiviert		
Betriebsart	A.....		Deaktiviert		
	B.....		Aktiviert		
	C.....		Deaktiviert		
	D.....		Deaktiviert		
Display	Timer.....		Deaktiviert		
	Temperatur.....		Deaktiviert		
Programme	Programm 01.....		-		
	...		-		
	Programm 10	Wählen.....		-	
		Ändern.....	Ändern, einfügen, löschen.....	-	
		Löschen.....		-	
Letzte Messung	Speichern.....		-		
	Ändern.....	Ändern, einfügen, löschen.....	-		
	Löschen.....		-		
Sicherheit	Passwort.....		0 0 0		
Wartung	Ventile	Belüftung.....	Schließen, öffnen.....	Offen	
		Vakuumentil.....	Schließen, öffnen.....	Geschlossen	
	Pumpe.....		Deaktiviert		
Einstellungen	Languages	Englisch.....		Aktiviert	
		Deutsch.....		Deaktiviert	
	Einheiten	Druck	mbar.....		Aktiviert
			hPa.....		Deaktiviert
			mmHg.....		Deaktiviert
			Torr.....		Deaktiviert
		Temperatur	°C.....		Aktiviert
	°F.....			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.....			-		
Bluetooth.....			-		
Kommunikation	GeräteName.....		VC 10		
	Bluetooth.....		Deaktiviert		
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:

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

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

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 „MVP 10 digital“ angeschlossen, kann nur im manuellen Modus und im Programm Modus „Zwei-Punkt-Regelung“ gearbeitet werden. Die Menüpunkte „Automatisch“ und „Pumpe %“ sind ausgegraut und nicht aktivierbar.

dafür, dass die Lösungsmittelrückstände aus der Pumpe ausgetragen werden.

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



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.

Pumpengeschwindigkeit:

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



Jetzt Reinigen:

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

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

Hysterese



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.

Lösemittel-Bibliothek



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

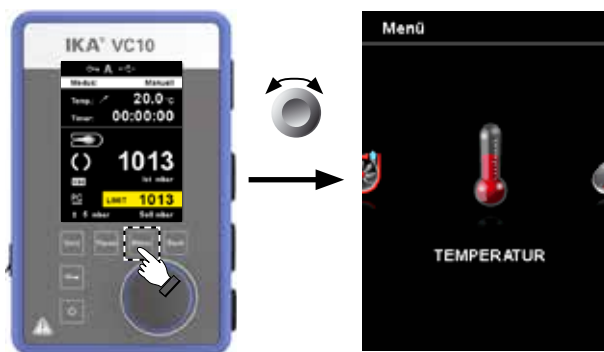
Aktionen nach Stopp



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

Temperatur

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.



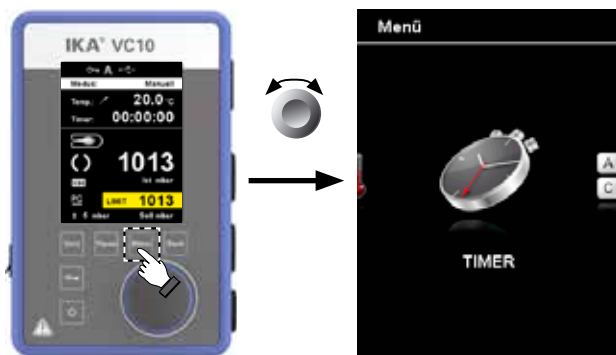
HINWEIS

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

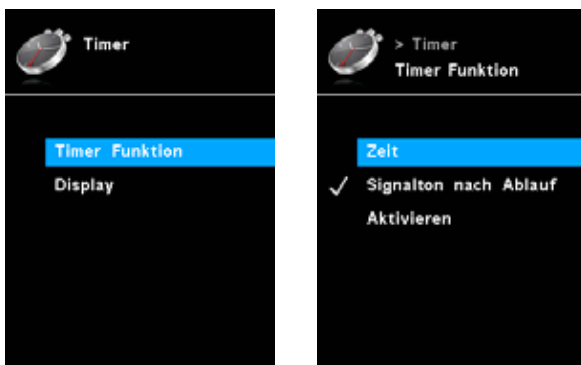
Kalibrierung:

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.

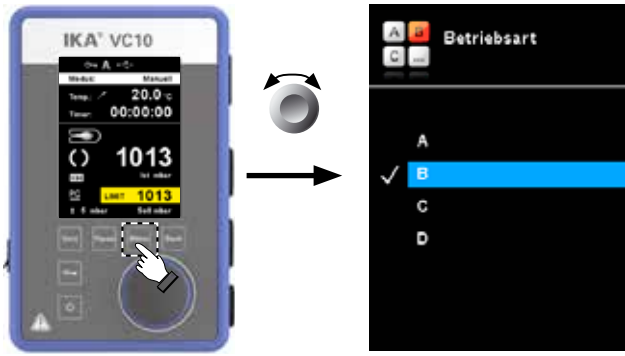
Für den Timer kann aber auch eine Vorgabe der Sollzeit eingestellt werden. Mit dieser Einstellung kann der Benutzer die Evakuierung wie gewohnt starten. Das Gerät kann nach Ablauf der eingestellten Sollzeit ein Signalton ausgeben.



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:

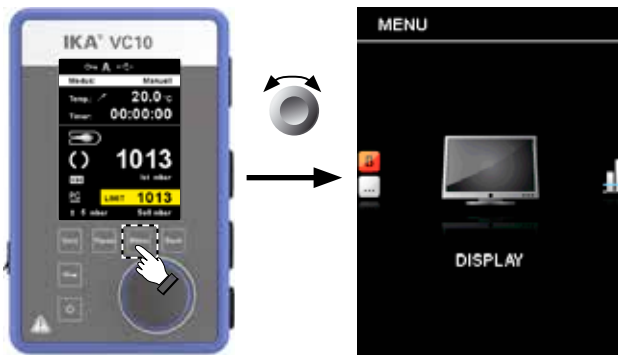
In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs oder bei Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert gespeichert, der Wert kann nicht geändert werden.

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.

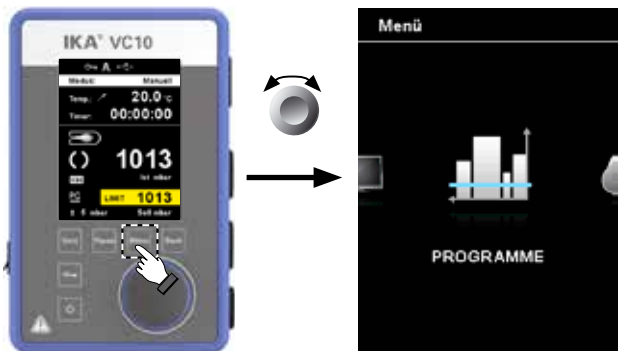
In den Betriebsmodi „A“ und „B“ wird der Sollwert sofort übernommen, sobald der Sollwert durch Drehen des Drehknopfes verändert wird. In Betriebsmodus „C“ kann der Sollwert nicht verändert werden.

Display



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

Programme



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 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 Programmsicht gewählt werden. Durch eine Drehung nach links gelangt der Benutzer zurück zum Hauptbildschirm.

Starten:

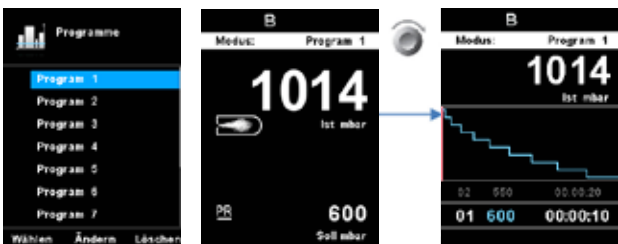
Um ein ausgewähltes Programm zu starten, muss im Hauptbildschirm der Dreh-/Druckknopf (D) gedrückt werden.

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.



Details zur Programmbearbeitung

Program 1		
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

Ändern Einfügen Löschen

Während ein Programm bearbeitet wird, erscheint folgender Bildschirm.

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.

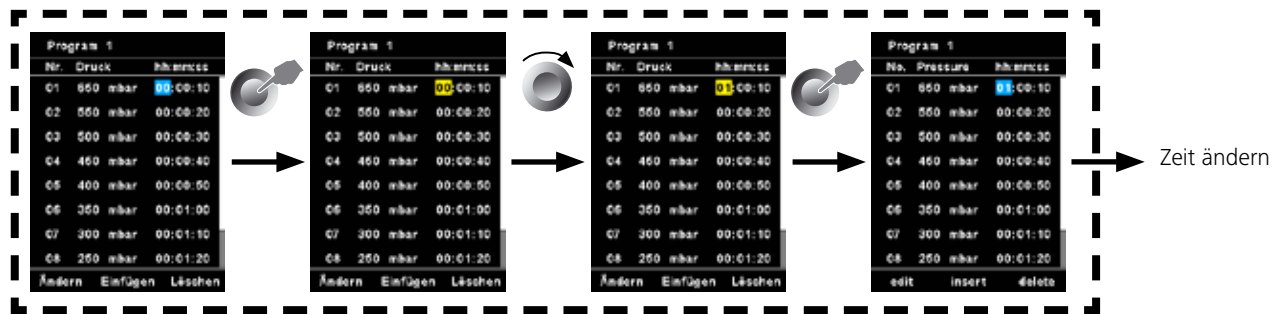
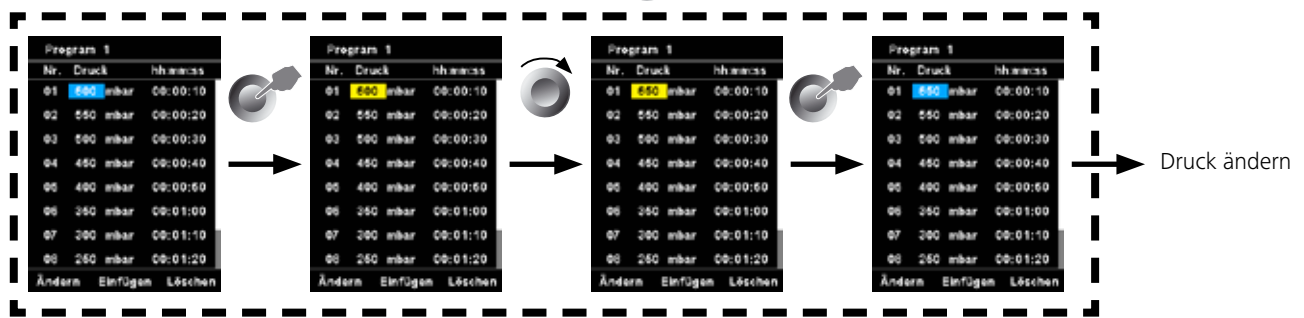
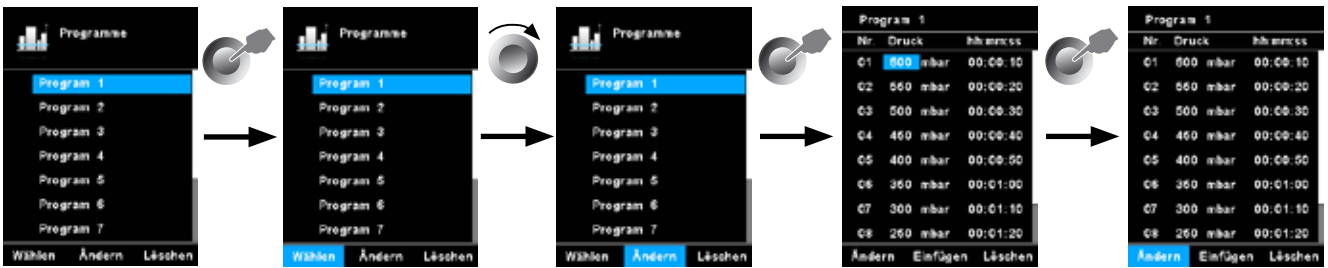
Ändern:

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

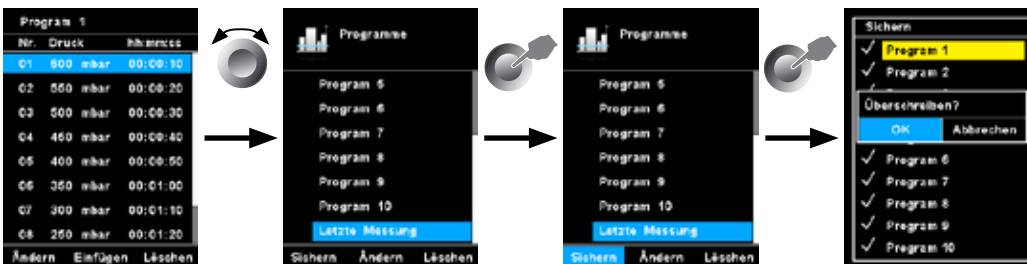
Löschen:

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

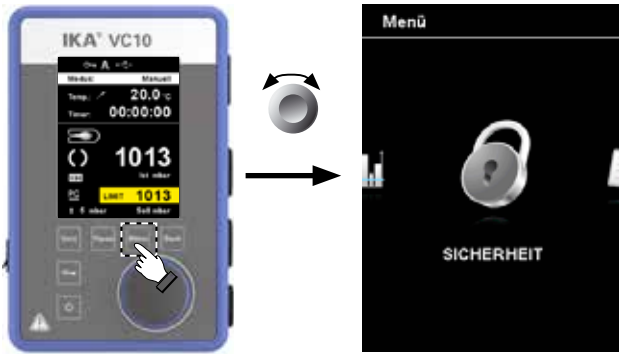
Beispiel zur Programmbearbeitung



Beispiel zur Speicherung der letzten Messung



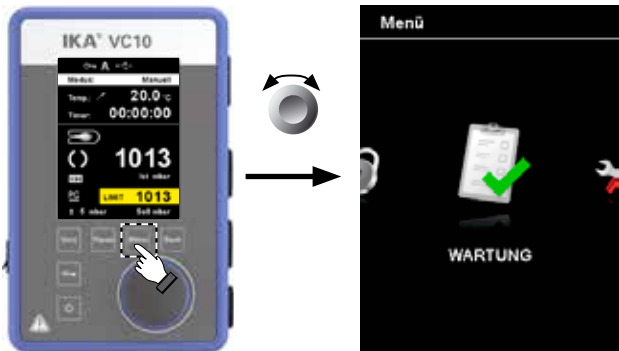
Sicherheit



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

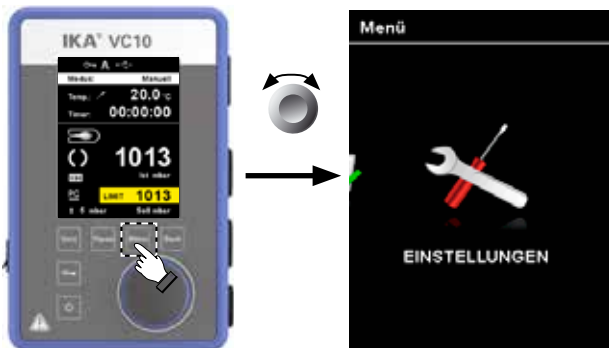
Werkseinstellung: 000

Wartung



Im Menü „Wartung“ können die Ventile und die Pumpe einzeln betrieben werden und auf diese Weise auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Ist keine IKA® MVP 10 digital 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.

Kommunikation:

Mit der Option „Gerätename“ kann der Benutzer das Gerät individuell mit einem Gerätenamen kennzeichnen. Der Gerätename 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 Kommunikation 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 IKA® VC 10.

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.ika.de/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 Zeiche 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 **IKA**®-spezifischen Befehle dienen nur als Low Level Befehle zur Kommunikation zwischen Gerät und PC. Mit einem geeigneten Terminal bzw. Kommunikationsprogramm können diese Befehle direkt an das Gerät übertragen werden.

labworldsoft® ist ein komfortables **IKA**®-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 **IKA**® 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.

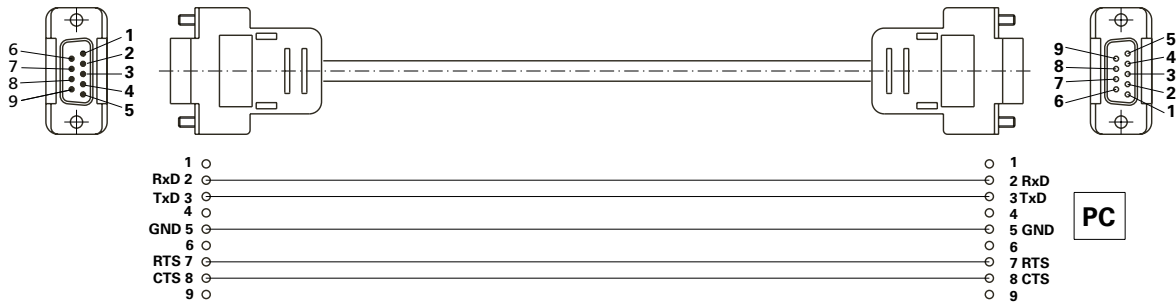


Fig. 10

Anschluss VC 10 - PC

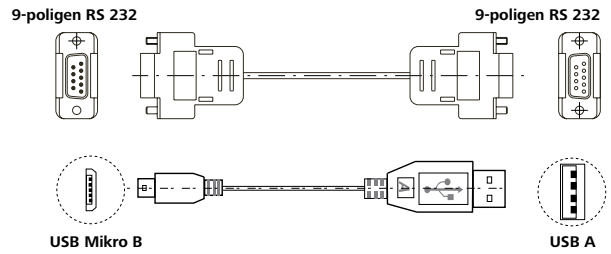
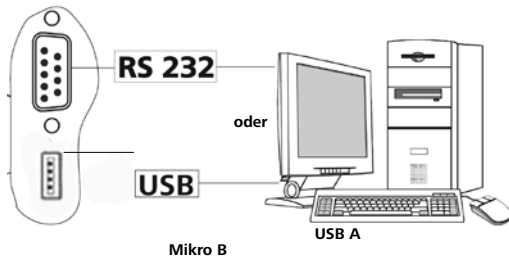


Fig. 11

Verbindungskabel MVP 10.100

Erforderlich zur Verbindung von VC 10 mit der **IKA®** Membranvakuumpumpe MVP 10 digital (Drehzahlbetrieb).

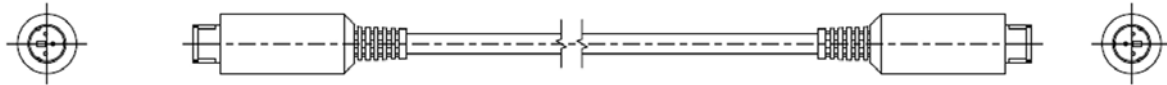
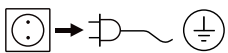


Fig. 12

Wartung und Reinigung

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



Ziehen Sie den Netzstecker vor dem Reinigen.

Reinigen Sie das **IKA®** Gerät nur mit diesen von **IKA®** freigegebenen Reinigungsmitteln:

Verschmutzung	Reinigungsmittel
Farbstoffe	Isopropanol
Baustoffe	Tensidhaltiges Wasser, Isopropanol
Kosmetika	Tensidhaltiges Wasser, Isopropanol
Nahrungsmittel	Tensidhaltiges Wasser
Brennstoffe	Tensidhaltiges Wasser
Nicht genannte Stoffe	Bitte fragen Sie bei IKA® nach

- Tragen Sie zum Reinigen der Geräte 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 bei **IKA®** nach.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp
- Fabrikationsnummer des Gerätes, siehe Typenschild
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe Ersatzteilkarte und -liste unter www.ika.com.

Reparaturfall

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

Fordern Sie hierzu das Formular „**Unbedenklichkeitsbescheinigung**“ bei **IKA®** an, oder verwenden Sie hierzu den download Ausdruck des Formulars auf der **IKA®** 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. VC 2.4 ist nicht verbunden. 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. VC 2.4 Kabel nicht korrekt verbunden. 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.
Information Temperaturfühler falsch positioniert	Temperaturfühler an falschen Anschluss angeschlossen.	Temperaturfühler an falschen Anschluss angeschlossen.	Verbinden Sie den Temperaturfühler mit Anschluss "PT1000".
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. Es wurde die falsche Software zur Kommunikation mit dem VC 10 verwendet. Watchdog wurde über die PC Software eingestellt.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen VC 10 und PC. Überprüfen Sie die labworldsoft® Einstellungen. Überprüfen Sie die PC Software. Deaktivieren Sie die Watchdog-Einstellung in labworldsoft®. Erhöhen Sie die Überschreitungszeit 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 Bereichs. 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

- Vakuumpumpe **IKA**® MVP 10 basic
- Vakuumpumpe **IKA**® MVP 10 digital
- Temperaturfühler **IKA**® PT 1000
- Pumpensteuerung **IKA**® VC 2.4
- Schlauchsatz **IKA**® RV 10.5005
- Analog Kabel MVP 10.100
- VC 10.300 Rückschlagventil
- VC 10.400 Stativ
- VH.SI.8 Vakuumschlauch

Weiteres Zubehör siehe www.ika.com

Produktberührende Teile

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

Technische Daten

	Einheit	Wert
Anschlussdurchmesser Saugseite	mm	8
Anschlussdurchmesser Druckseite	mm	8
Anschlussdurchmesser Belüftung	mm	8
Gasballastventil		nein
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 Al2O3
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
Mediumstemperatur (Gas) min.	°C	5
Mediumstemperatur (Gas) max.	°C	40
Vakuumventil		ja
Belüftungsventil		ja
Kondensatabscheider		nein
Emissionskondensator		nein
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 Zweipunktregelung		VC 2.4
Schnittstelle Vakuum Drehzahlregelung		MVP 10 digital
Produktberührendes Material		Al2O3, PTFE, FPM, PPS
Gehäusewerkstoff		PBT
Reinraum geeignet		nein
Explosionsgeschützt		nein
Befestigung		Stativ/Klemme

	Einheit	Wert
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.		40
Zulässige Relative Feuchte	%	80
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 20
RS 232 Schnittstelle		ja
USB Schnittstelle		ja
Analogausgang		nein
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
Correct 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.

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 **IKA**® 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 **IKA® VC 10** vacuum controller is not designed to be installed in potentially explosive atmospheres
- The **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** vacuum controller is operated.

- The **IKA® VC 10** 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, as 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.
- The device must only be operated with the original plug-in power supply unit included in the delivery scope.
- 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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** 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".



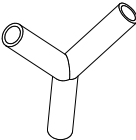

- Place the **IKA® VC 10** vacuum controller in an elevated position if possible, so that in the event of a fault, no condensate can collect on the pressure sensor.

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 IKA® VC 10		Vacuum hose 1 m	 Fig. 4
Universal plug-in power supply unit	 Fig. 2	Y connector	 Fig. 5
USB A - micro B cable	 Fig. 3	Operating instructions	
		Warranty card	

Correct use

Use

Together with the accessories recommended by IKA®, the IKA® VC 10 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. IKA® MVP 10 basic/digital membrane vacuum pump).

The IKA® MVP 10 digital membrane vacuum pump can be operated automatically with the IKA® VC 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

Range of use (indoor use only)

- Laboratories
- Pharmacies
- Schools
- Universities

This instrument is suitable for use in all areas except:

- residential areas,
- areas that are connected directly to a low-voltage supply network that also supplies residential areas,
- areas exposed to explosion hazards.



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 IKA® VC 10 vacuum controller has an integrated vacuum valve and a venting valve. As a result, the IKA® VC 10 vacuum controller can be used without any additional peripheral devices.

The device 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 "MVP 10 digital" 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

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. If additional switching on and off of the vacuum pump is desired, please use the VC 2.4 pump control (accessory).

The device will fall slightly short of the target value setting due to the time difference in the millisecond range with the vacuum value, 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.

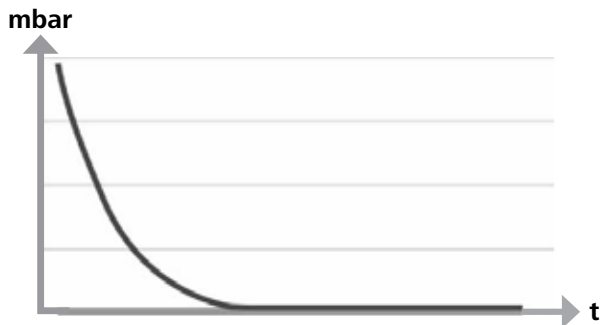
Analogue speed control with the IKA® MVP 10 digital membrane vacuum pump:

The MVP 10 digital membrane vacuum pump 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 MVP 10 digital 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".

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 **IKA®** VC 10 vacuum controller to a stand (d=16 mm) close to the pump.
Secure the controller with the stand locking screw (N).

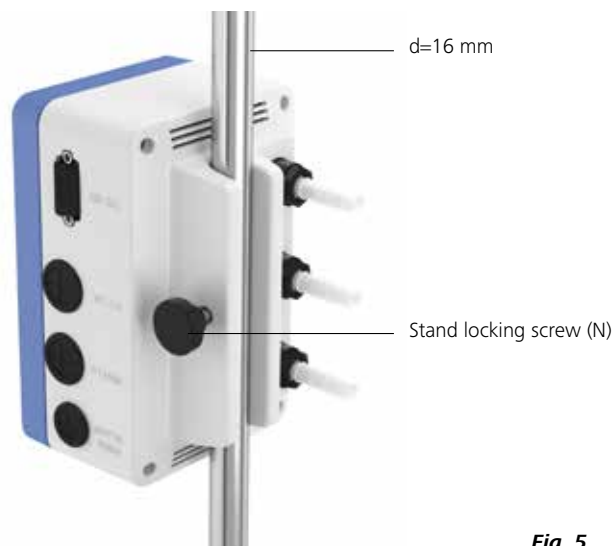


Fig. 5

To do so, use a stand with diameter 16 mm, for example, **IKA®** stand VC 10.400, **IKA®** VSS 1 vacuum safety set, the stand on **IKA®** MVP 10 digital vacuum pump or attach the controller to the **IKA®** RV 8 rotary evaporator, or at **IKA®** LR 1000 laboratory reactor.



Fig. 6

VC 10 at stand
VC 10.400



Fig. 7

VC 10 to VSS 1 with MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 to MVP 10 digital



Fig. 9

VC 10 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 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 **IKA**® FUT software tool.

M: RS 232 Interface

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

O: VC 2.4 pump control

Connect the control cable of optional VC 2.4 pump control.

Connect the power plug of the vacuum pump to the power outlet of the VC 2.4 pump control.

The pump is switched on/off in two-point control mode. In conjunction with the

IKA® MVP 10 digital membrane vacuum pump, please note that you must operate the pump in operating mode "B".

Two-position control

Vacuum pump/vacuum source with **IKA**® VC 10 vacuum controller.

Once the target value is reached, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the **IKA**® VC 10 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.

When using the optional VC 2.4 pump control (Pos. 6), the pump is switched off once the target value is reached.



NOTICE

When using the **IKA® MVP 10 digital membrane vacuum pump: The pump must be operated in mode "B" (restart after voltage drop).**

P: PT 1000 temperature sensor

Connect the optional **IKA**® PT 1000.60, PT 1000.61 or 1000.70 PT 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: **IKA**® MVP 10 digital membrane vacuum pump (Mini DIN)

You can connect the vacuum controller and the **IKA**® MVP 10 digital membrane vacuum pump to the analogue **IKA**® MVP 10.100 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:

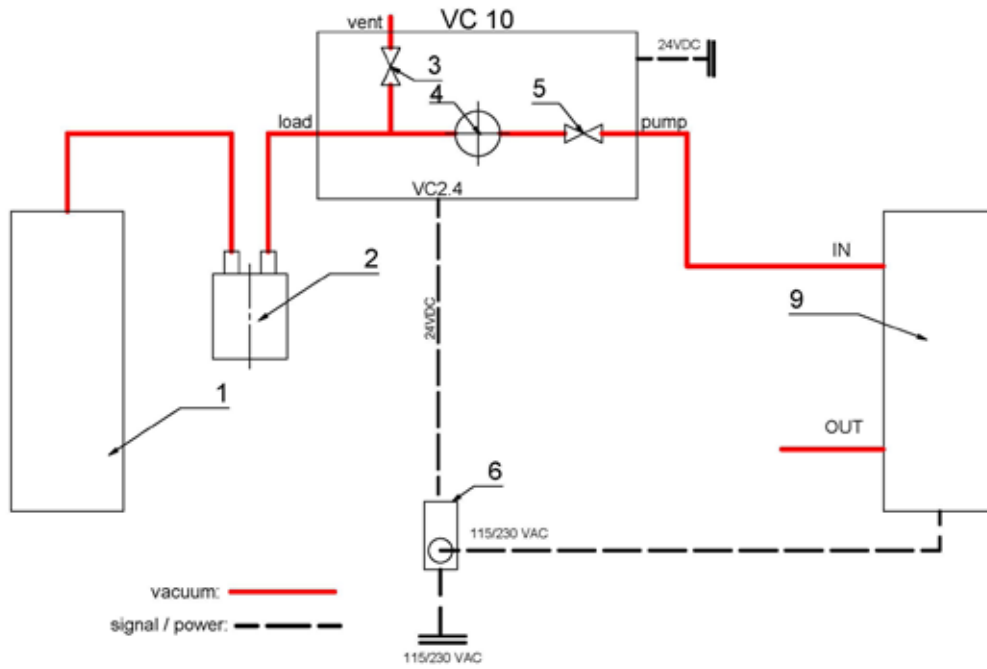
- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Separator (Woulff bottle)
- 3 Venting valve
- 4 Pressure sensor
- 5 Vacuum valve/ball valve
- 6 VC 2.4 pump control
- 7 Vapour condenser
- 8 MVP 10.100 connection cable (analogue)
- 9 Vacuum source (pump, in-house vacuum)
- 10 VC 10.300 Check valve

This device configuration is also possible without the **IKA**® VC 2.4 pump control.

Once the target value is reached the vacuum valve integrated in the **IKA**® VC 10 switches. The pump then starts.

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

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

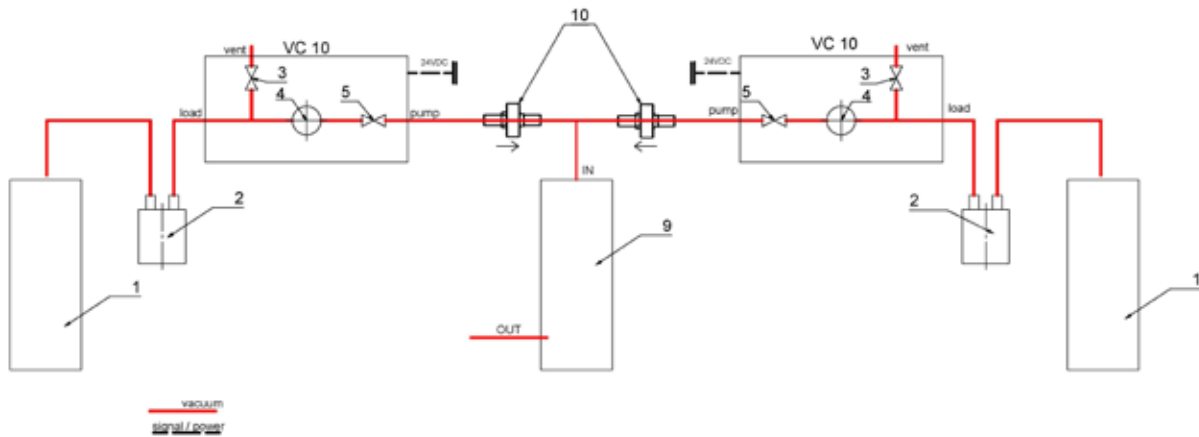


Vacuum source with two IKA® VC 10 vacuum controllers.

Once the target value is reached in a recipient, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the IKA® VC 10 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.
Using the optional VC 2.4 pump control is not possible.

Illustration two-position control - vacuum source with two vacuum controllers IKA® VC 10



Speed control

MVP 10 digital vacuum pump with **IKA®** VC 10 vacuum controller

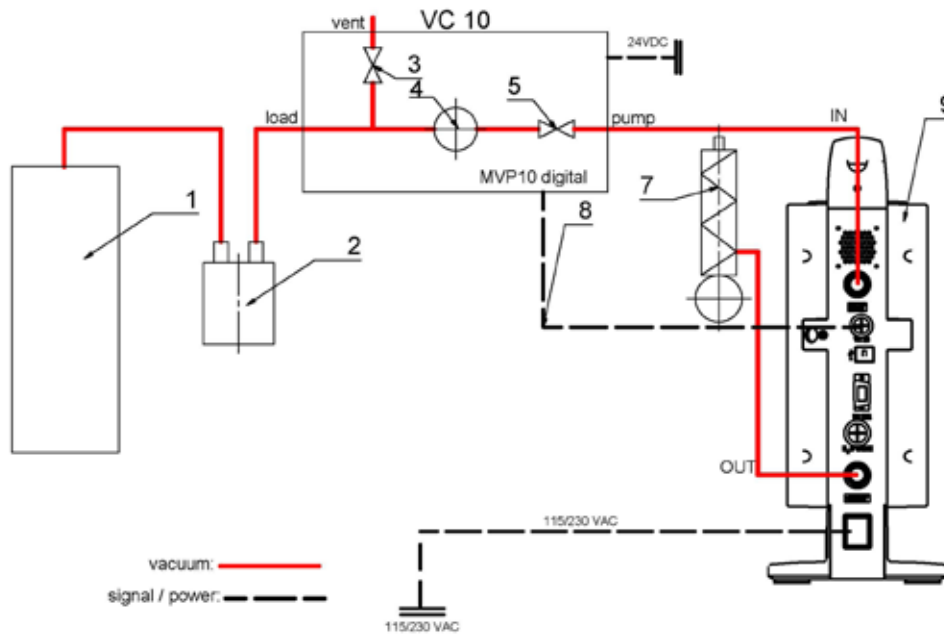
Automatic adjustment of the “analog speed control” mode if the analogue connection cable (Pos. 8) is connected to the pump with the vacuum controller.

Once the target value is reached the pump speed is automati

cally reduced to a minimum “0 rpm”. Once the target value is reached, the pump operates according to the leakage rate of the vacuum system.

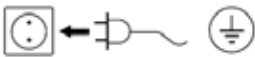
Automatic boiling point recognition is possible.

Illustration speed control - vacuum pump **IKA®** MVP 10 digital with vacuum controller **IKA®** VC 10



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

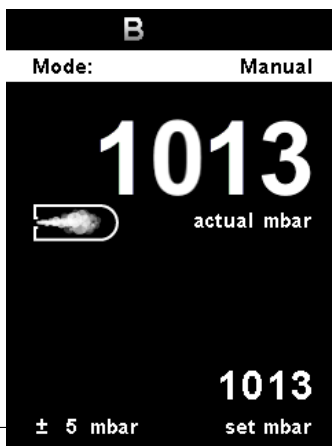
The start screen appears for a few seconds when the device is switched using the “Standby ON/OFF” switch (F) The device name and the software/firmware versions are also displayed.

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

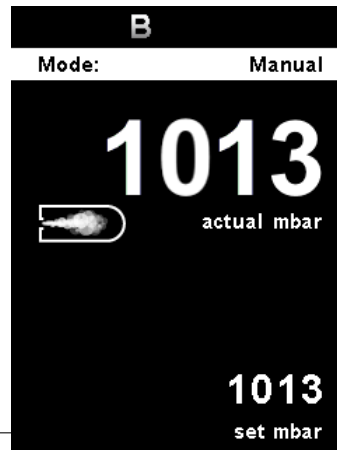
The following working screen appears automatically in the display.
 Display of two-position control, e.g. with **IKA® MVP 10 basic**.

Display speed control: **IKA® VP 10** digital to analogue connection

Hysteresis display for two-position control

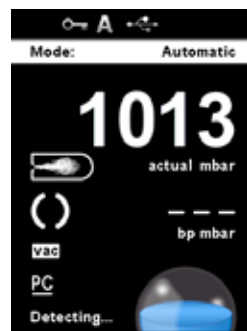


No hysteresis display for speed control



Explanation of symbols on the working screen

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



Key **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.).

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

PR **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.

VAC **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.

Navigation menu



Fig. 9

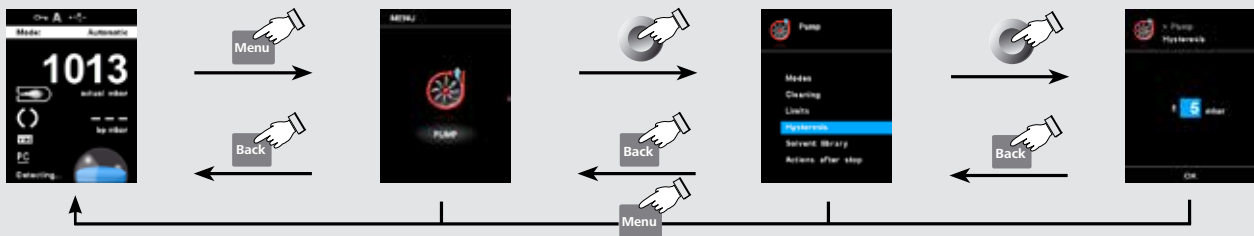
- ☞ Press the **"Menu"** key (C).
- ☞ Select the menu by turning the rotating/pressing knob (D) to the right or left to select the desired menu or sub-menu, which can then be selected by pressing the rotating/pressing knob (D).
- ☞ Press or turn the rotating/pressing knob (D) again to select the desired 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.



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.

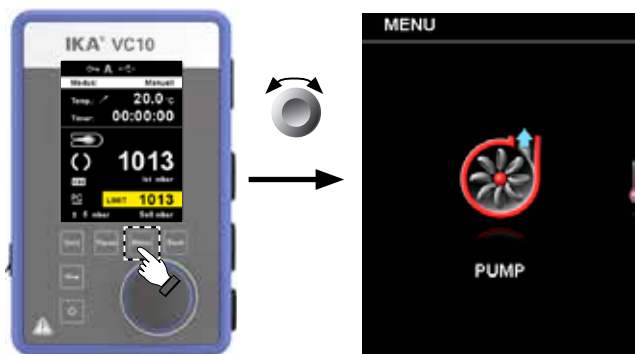
Menu structure

MENU

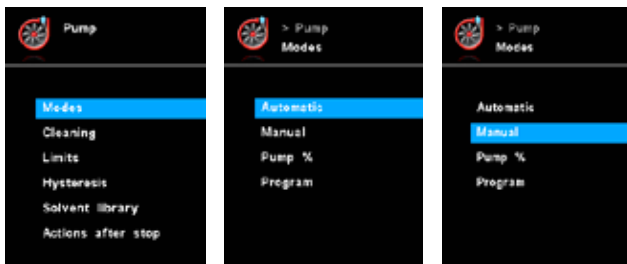
Menu	Sub menu	Option	Action	Factory setting
Pump	Modes	Automatic.....		Deactivated
		Manual.....		Activated
		Pump %.....		Deactivated
		Program.....		Deactivated
	Cleaning	Start after.....		05:00 [mm:ss]
		Duration.....		06:00 [mm:ss]
		Pump speed.....		20 %
		Clean now.....		Deactivated
	Limits	Manual.....	Minimum.....	1 mbar
		Pump %.....	Minimum.....	1100 mbar
			Maximum.....	0 %
			Maximum.....	100 %
	Hysteresis	Automatic.....		Activated
		Manual.....		Deactivated
	Solvent library	Acetonitril.....		-
		N-Amylalkohol.....		-
		n-Pentalon.....		-
		Benzol.....		-
			-
	Actions after stop	Open venting valve.....		Activated
		Cleaning.....		Deactivated
Temperature	Sensor temperature.....		-	
	Display.....		Deactivated	
	Calibration.....		20.0 °C	
Timer	Timer function	Time.....	00:00:01 [hh:mm:ss]	
		Beep after stop.....	Activated	
	Activate.....	Deactivated		
	Display.....		Deactivated	
Operating mode	A.....		Deactivated	
	B.....		Activated	
	C.....		Deactivated	
	D.....		Deactivated	
Display	Timer.....		Deactivated	
	Temperature.....		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	
		Vacuum valve.....	Close, open	
	Pump.....		Deactivated	
Settings	Languages	English.....	Activated	
		German.....	Deactivated	
	Units	Pressure	mbar.....	Activated
			hPa.....	Deactivated
			mmHg.....	Deactivated
			Torr.....	Deactivated
		Temperature	°C.....	Activated
		°F.....	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.....			-	
Bluetooth.....			-	
All.....			-	
Communication	Device name.....		VC 10	
	Bluetooth.....		Deactivated	
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:

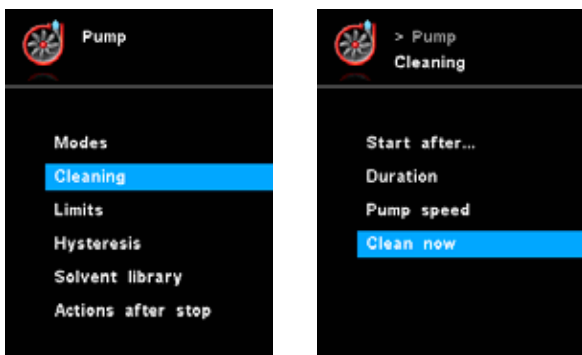
In the "Modes" menu, the user can enable automatic boiling point recognition by selecting the "Automatic" menu item. No other parameters must be set.

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.

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").



NOTICE

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

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/presing knob starts the process. Pressing the knob again stops the process.



NOTICE

If no speed-controlled pump with analogue connection is connected to the "MVP 10 digital" 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.

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.

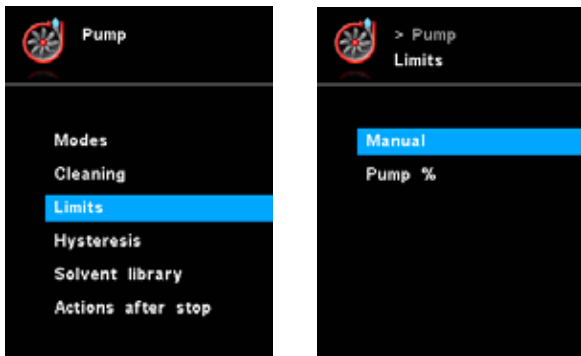
Pump speed:

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:

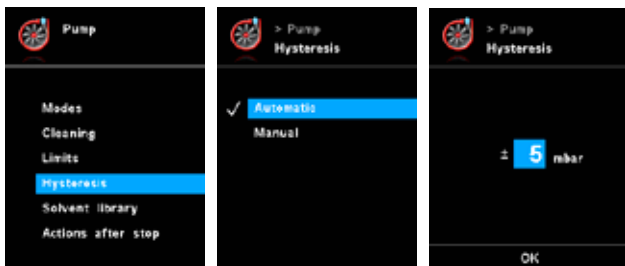
If you want to perform a cleaning, you can select it with this setting.

Limits



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

Hysteresis



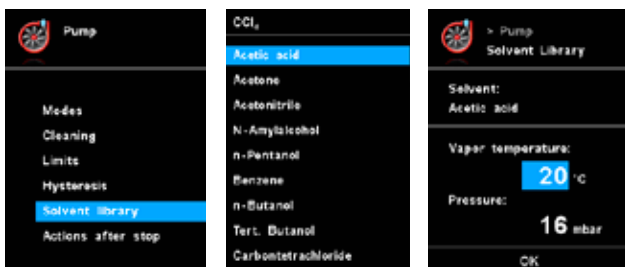
With the “Hysteresis” option, the switching frequency and control accuracy can be influenced when in a steady state. The hysteresis value determines the upper and lower limits of the target value and therefore the closing and opening of the pump and valve (only for two-position control).

Automatic: Hysteresis is always 10 % of the actual pressure.
Manual: Manual value specification of hysteresis.



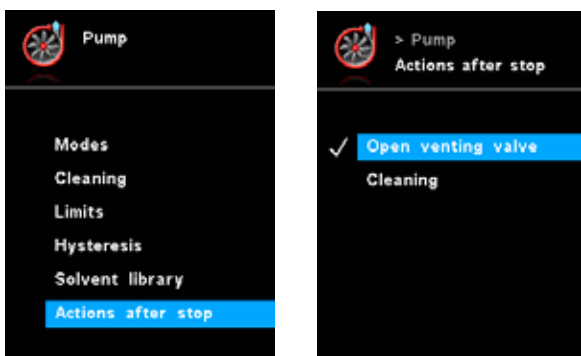
Limits which are too narrow shorten the service life of the devices.

Solvent Library



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.

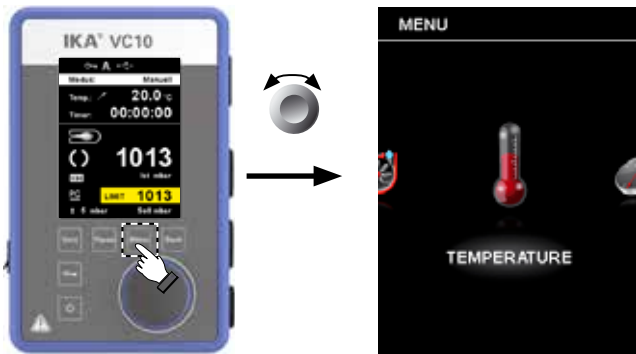
Actions after stop



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

Temperature

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.

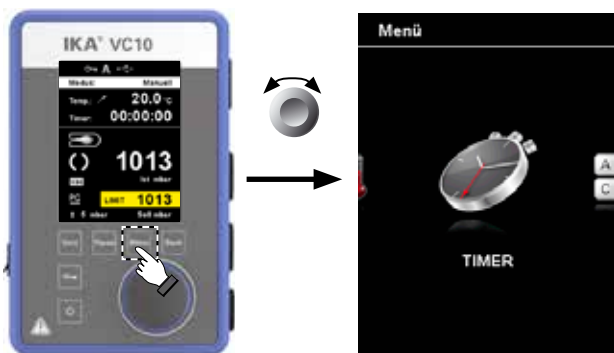
NOTICE

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



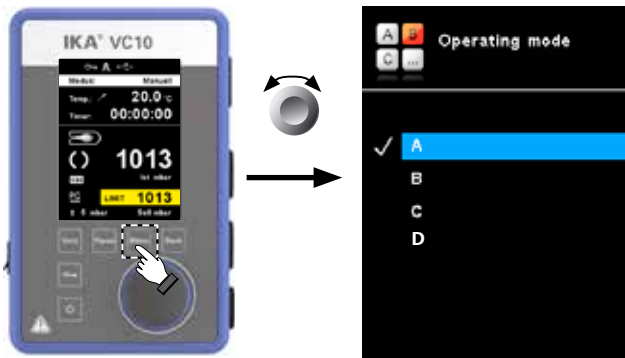
In the "Timer" menu the user can specify that the timer is displayed on the display/working screen. A tick (✓) shows that the option is activated. This setting allows the user to specify the actual time for the evacuation procedure.

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:

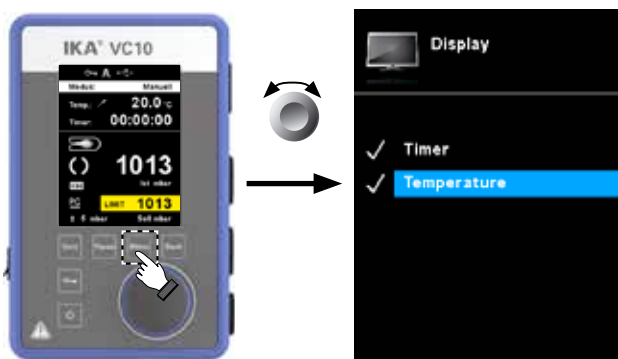
In this operating mode, the set target value is saved when the current run comes to an end or the device is switched off, and the value cannot be changed.

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.

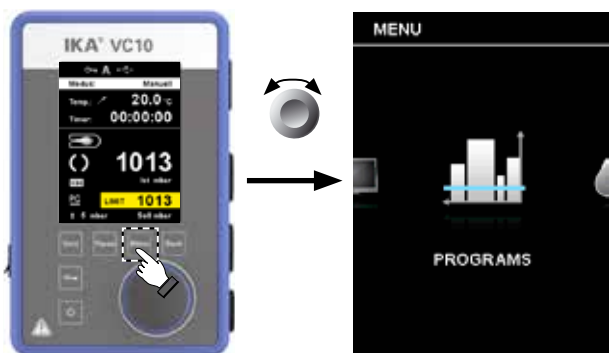
In operating mode C, the target value cannot be changed.

Display



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

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:

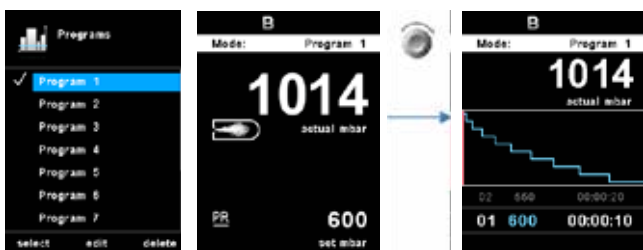
To start a selected program, the push knob must be pressed in the main screen.

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

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		

When a program is being edited, following screen appears.

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.

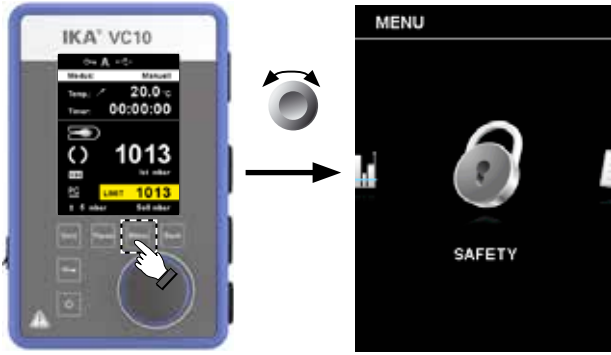
Sample for editing the program



Example of saving the last measurement

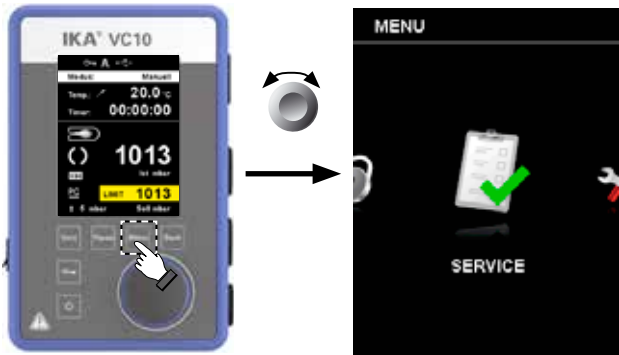


Safety



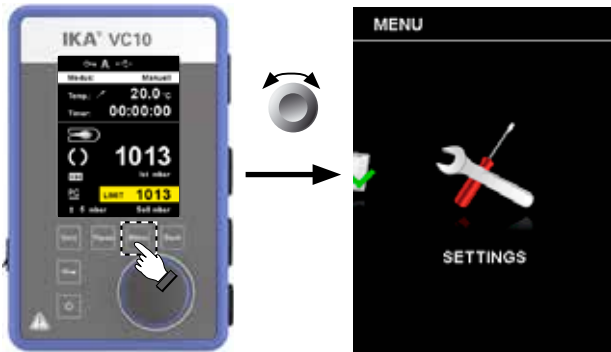
In the "Password" menu, the user can protect the vacuum controller settings using a password. (factory setting: 000)

Service



In the "Service" menu, the valves and the pump can be operated individually and also checked to ensure that they are operating correctly. If no IKA® MVP 10 digital 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 IKA® VC 10.

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 **IKA**[®] devices with USB interface from <http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip> and install the driver by running the setup file. Then connect the **IKA**[®] 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 **IKA**[®] 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 **IKA**[®] 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 **IKA**[®] 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.

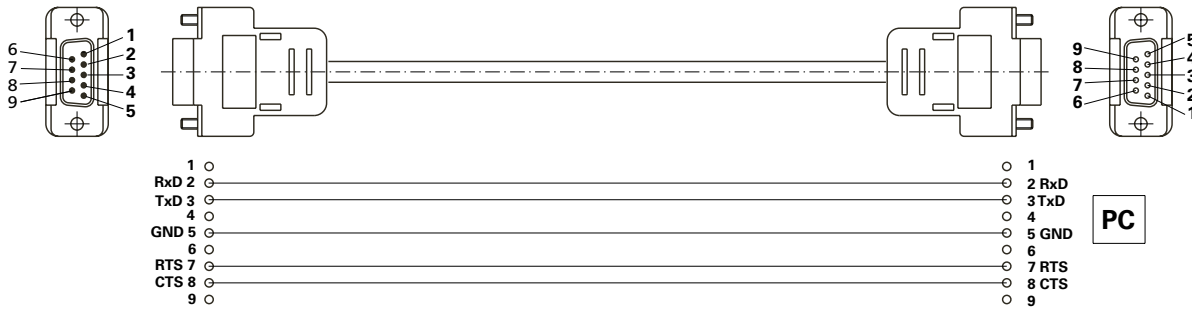


Fig. 10

Connection VC 10 - PC

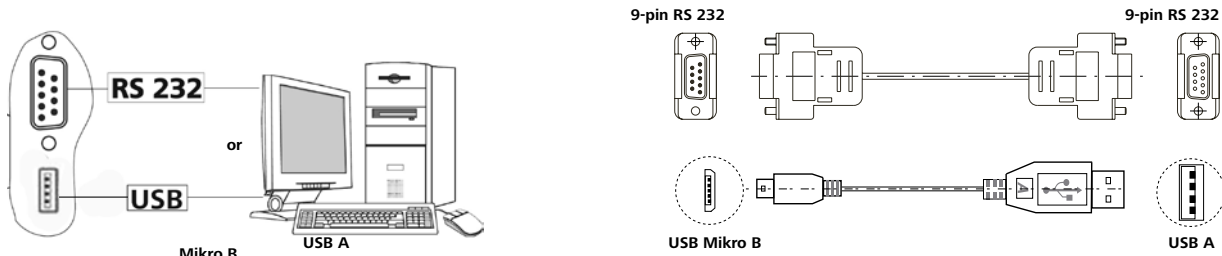


Fig. 11

Connection cable MVP 10.100

This cable is required to connect the VC 10 to the **IKA®** MVP 10 digital membrane vacuum pump (speed mode).

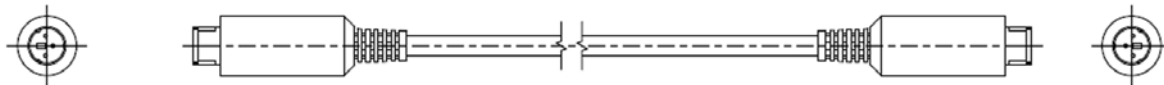
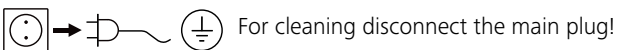


Fig. 12

Maintenance and cleaning

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



Use only cleaning agents which have been approved by **IKA®** to clean **IKA®** instruments.

Dirt	Cleaning agent
Dyes	isopropyl alcohol
Construction materials	water containing tenside, isopropyl alcohol
Cosmetics	water containing tenside, isopropyl alcohol
Foodstuffs	water containing tenside
Fuel	water containing tenside
Not listed materials	please request information from IKA® application support

- Wear protective gloves during cleaning the instruments.
- Electrical instruments may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.

- Do not allow moisture to get into the instrument 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 instrument.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:

- machine type,
- manufacturing number, see type plate,
- item and designation of the spare part see www.ika.com, spare parts diagram and spare parts list.
- software version

Repair

Please send in instrument for repair only after it has been cleaned and is free from any materials which may constitute a health hazard.

For this, you should request the **“Decontamination Certificate”** from **IKA®**, or use the download printout of it from the **IKA®** website www.ika.com.

If you require servicing, return the instrument in its original packaging. Storage packaging is not sufficient. Please also use suitable 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. VC 2.4 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. VC 2.4 cable wrong connected. Check 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.
Information Temperature probe connected wrongly	Temperature probe connector position isn't ok.	Temperature probe position connector isn't ok.	Connect temperature probe with the connector "PT1000".
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. Wrong tools are used to communicate with VC 10. 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

- Vacuum pump **IKA**® MVP 10 basic
- Vacuum pump **IKA**® MVP 10 digital
- Temperature sensor **IKA**® PT 1000
- Pump control **IKA**® VC 2.4
- Set of hoses **IKA**® RV 10.5005
- Analogue cable MVP 10.100
- VC 10.300 Check valve
- VC 10.400 Stand
- VH.SI.8 Vakuuum hose

for further 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	Value
Connection diameter suction side	mm	8
Connection diameter pressure side	mm	8
Connection diameter venting side	mm	8
Gas ballast valve		no
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
Condensate trap	<input type="checkbox"/>	no
Emission condenser		no
Connection for ext. temperature sensor		PT1000
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
Two dot vacuum control interface		VC2.4
Vacuum speed control interface		MVP 10 digital
Material in contact with medium		Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS
Housing material		PBT
Clean room qualified		no
Explosion proofed		no
Fastening		stand/clamp
Fastening diameter	mm	16

	Unit	Value
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
Analog output		no
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.

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'**IKA**®, 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 **IKA® VC 10** n'est pas conçu pour une installation dans les zones explosibles.
- Le contrôleur de vide **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10**.
- Le contrôleur de vide **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10**, 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 **IKA® VC 10** 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 ».


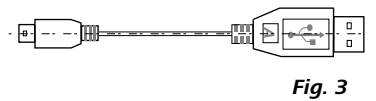
- Si possible, placez le contrôleur de vide **IKA® VC 10** en hauteur, pour éviter la formation de condensats sur le capteur de pression en cas de défaut répété.

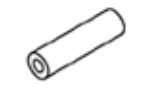
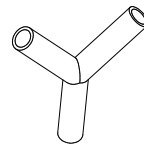
Déballage

Déballage

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

Contenu de la livraison

<ul style="list-style-type: none"> • Contrôleur de vide IKA® VC 10 • Bloc d'alimentation universel 	 <p>Fig. 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Câble USB A-micro B 	 <p>Fig. 3</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Flexible de vide 1 m 	 <p>Fig. 4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Connecteur en Y 	 <p>Fig. 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mode d'emploi • Carte de garantie 	

Utilisation conforme

Utilisation

Associé aux accessoires recommandés par **IKA®**, le contrôleur de vide **IKA® VC 10** 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 **IKA® MVP 10 basic/digital**).

Zone d'utilisation (uniquement en intérieur)

- laboratoires
- écoles
- pharmacies
- universités

L'appareil est adapté à une utilisation dans toutes les zones, sauf

- les zones résidentielles
- les zones directement reliées à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente également des zones résidentielles.

La pompe à vide à membrane **IKA® MVP 10 digital** peut fonctionner de manière automatisée avec le contrôleur de vide **IKA® VC 10**.

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



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 !

Informations utiles

Le contrôleur de vide **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** sans périphériques additionnels.

L'appareil 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 « MVP 10 digital ». Selon la sélection, des points de sous-menus peuvent être indisponibles (en gris à l'affichage).

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, prévoyez 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

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. Si vous souhaitez le démarrage et la coupure automatiques de la pompe à vide, utilisez la commande de pompe VC 2.4 (Accessoires).

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.

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.

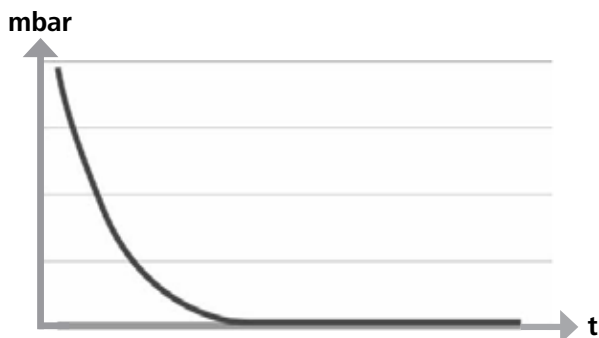
Régulation analogique du régime avec la pompe à vide à membrane IKA® MVP 10 digital :

La pompe à vide membrane MVP 10 digital 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.

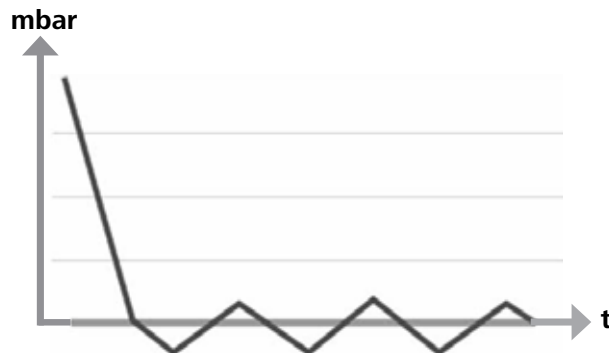
Suivez le mode d'emploi de la pompe à vide MVP 10 digital.

Illustration schématique d'une régulation du vide asservie au régime



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



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.

Installation



AVIS

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 Woulff) 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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10.400**, **IKA®** kit de vide de sécurité **VSS 1**, la tige du statif sur la pompe à vide **IKA® MVP 10** digital ou fixez le contrôleur à l'évaporateur rotatif **IKA® RV 8** ou au réacteur de laboratoire **IKA® LR 1000**.



Fig. 6

VC 10 sur statif
VC 10 400



Fig. 7

VC 10 sur VSS 1 avec MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 sur MVP 10 digital



Fig. 9

VC 10 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)

I : 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 à un PC avec le câble USB A-Micro B 2.0. L'outil logiciel **IKA®** 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 **IKA®** VC 10 à un PC, via un câble d'interface RS 232. La pompe peut fonctionner avec le logiciel d'appareils de laboratoire **IKA®** labworldsoft® en combinaison avec d'autres appareils. Vous trouverez d'autres informations au chapitre « Interfaces et sorties ».

O : Commande de pompe VC 2.4

Raccordez le câble de commande de pompe optionnelle VC 2.4. Reliez la fiche secteur de la pompe à vide à la prise secteur de la commande de pompe VC 2.4.

La pompe s'active et se désactive en mode de régulation à deux points.

En combinaison avec la pompe à vide membrane **IKA®** MVP 10 digital, notez que la pompe doit pour cela être utilisée en mode de travail « B ».

Régulation à deux points

Pompe à vide/source de vide avec contrôleur de vide **IKA®** VC 10

Une fois la valeur théorique atteinte, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans l'**IKA®** VC 10. 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.

En cas d'utilisation de la coupure de pompe optionnelle VC 2.4 (rep. 6), la pompe se coupe une fois la valeur théorique atteinte.



AVIS

En fonctionnement avec la pompe à vide à membrane **IKA® MVP 10 digital : La pompe doit fonctionner sur le mode « B » (redémarrage après chute de tension).**

P : Sonde de température PT 1000

Raccordez la sonde de température optionnelle **IKA®** 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 milieu, 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 **IKA®** MVP 10 digital (Mini DIN)

Vous pouvez raccorder le contrôleur de vide et la pompe à vide à membrane **IKA®** MVP 10 digital à l'aide du câble de connexion analogique **IKA®** MVP 10.100 (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 :

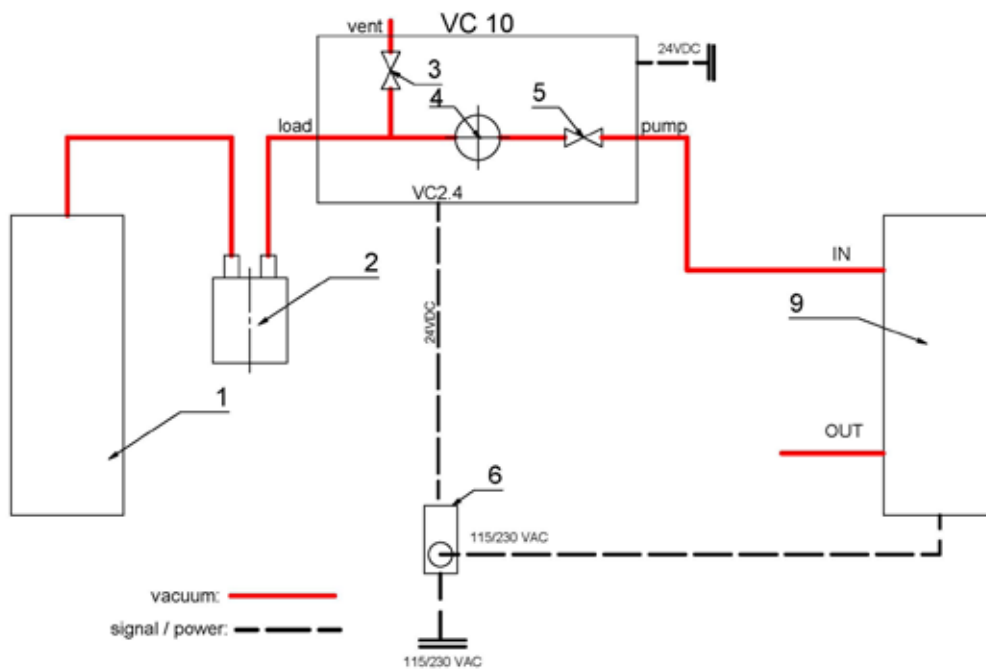
- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Dispositif de séparation (flacon de Woulff)
- 3 Vanne de ventilation
- 4 Capteur de pression
- 5 Vanne de vide/robinet à boisseau sphérique
- 6 Coupure de la pompe VC 2.4
- 7 Condenseur d'émissions
- 8 Câble de connexion analogique MVP 10.100
- 9 Source de vide (pompe, vide du bâtiment)
- 10 Clapet anti-retour VC 10.300

Cette configuration de l'appareil est aussi possible sans le dispositif de coupure de la pompe **IKA®** VC 2.4.

Une fois la valeur théorique atteinte, la vanne de vide intégrée dans l'**IKA®** VC 10 commute. La pompe tourne.

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 IKA® VC 10

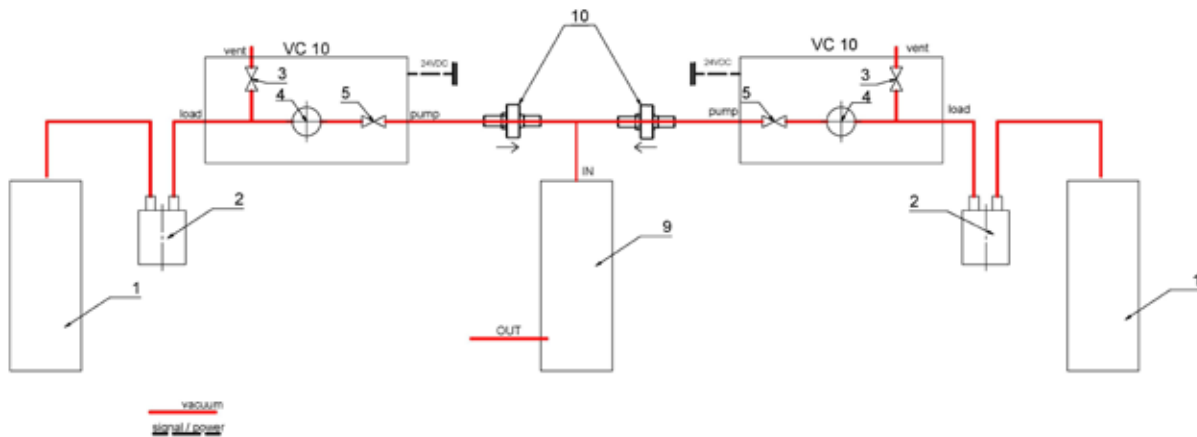


Source de vide avec deux contrôleurs de vide IKA® VC 10

Une fois la valeur théorique atteinte dans un récipient, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans l'IKA® VC 10.
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.
L'utilisation de la coupure de pompe optionnelle VC 2.4 n'est pas possible !

Illustration de la source de vide avec deux contrôleurs de vide IKA® VC 10



Régulation de régime

Pompe à vide IKA® MVP 10 digital avec contrôleur de vide

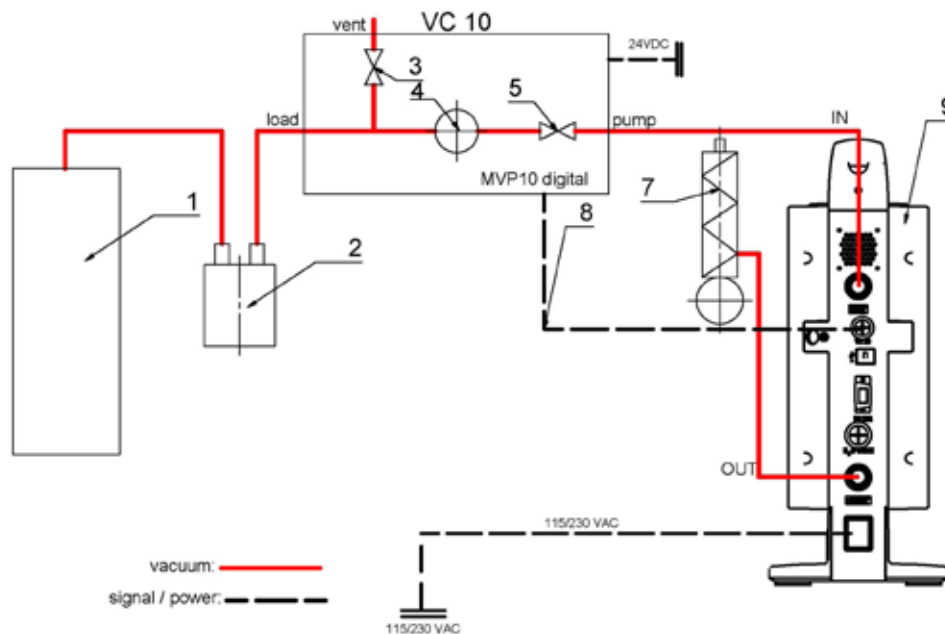
IKA® VC 10

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 ré-

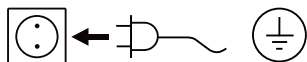
duit automatiquement à « 0 tr/min ». Si la valeur théorique est atteinte, la pompe tourne en fonction du taux de fuite du système. La détection automatique du point d'ébullition est possible.

Illustration de la pompe à vide à régime régulé IKA® MVP 10 digital avec contrôleur de vide IKA® VC 10



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 **IKA® MVP 10 basic I**

Affichage de l'hystérésis avec la régulation à deux points

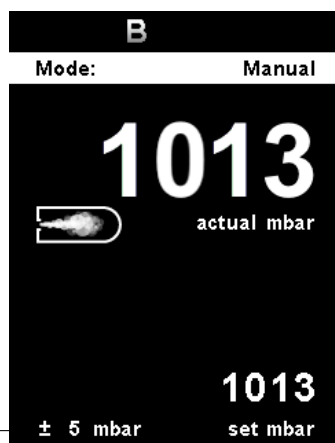
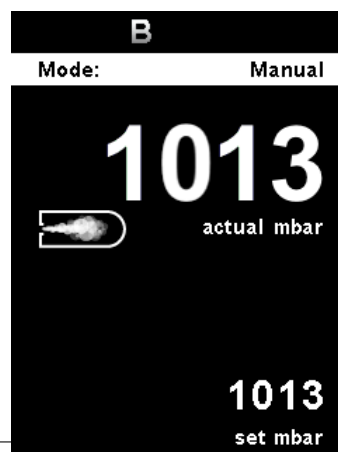


Illustration de la régulation du régime **IKA® MVP 10 digital** sur le raccord analogique

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

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.

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.

Menu Navigation



Fig. 9

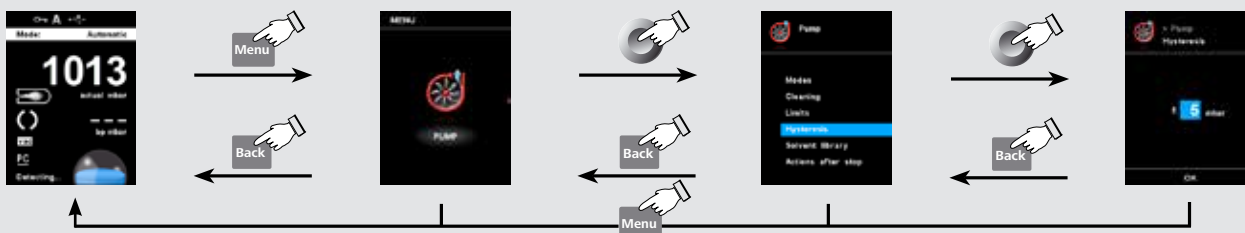
- Appuyez sur la touche « **Menu** » (C).
- Sélection du menu en tournant le bouton rotatif/pression (D) à droite ou à gauche, afin de passer au menu ou sous-menu souhaité, puis validation en appuyant sur le bouton (D).
- Appuyez sur le bouton rotatif/pression (D) ou tournez-le, afin de sélectionner 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.



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)



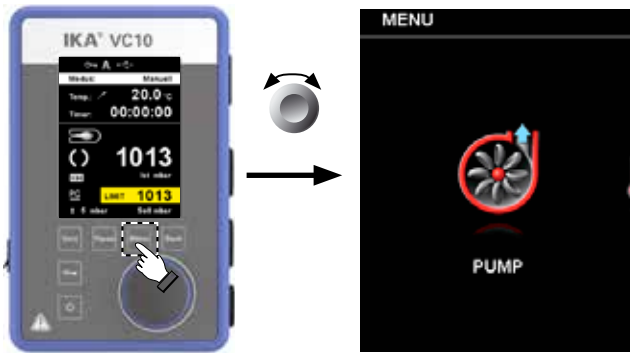
Si vous appuyez sur la touche « **Menu** » (C), le système retourne directement à l'écran de travail.
Si vous appuyez sur la touche « **Back** » (B), le système retourne à l'affichage précédent.

Structure des menus

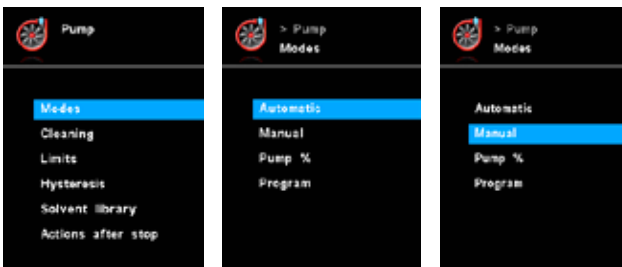
Menu	Sous-menu	Option	Action	Réglage d'usine	
Pompe	Modes	Automatique.....		Désactivé	
		Manuel.....		Activé	
		Pompe %.....		Désactivé	
		Programme.....		Désactivé	
	Nettoyage	Démarrage après.....		05:00 [mm:ss]	
		Durée.....		06:00 [mm:ss]	
		Vitesse de la pompe.....		20 %	
		Nettoyer maintenant.....		Désactivé	
	Valeurs limites	Manuel	Minimum.....		1 mbar
			Maximum.....		1100 mbar
		Pompe %	Minimum.....		0 %
			Maximum.....		100 %
	Hystérésis	Automatique.....		Activé	
		Manuel.....		Désactivé	
	Bibliothèque de solvants	Acétonitrile.....		-	
		Alcool n-amylique.....		-	
		n-pentane.....		-	
		Benzène.....		-	
	Actions après arrêt	Ouvrir la ventilation.....		Activé	
		Nettoyage.....		Désactivé	
	Température	Sonde de température.....		-	
		Affichage.....		Désactivé	
		Étalonnage.....		20.0 °C	
	Minuteur	Fonction minuteur	Temps.....		00:00:01 [hh:mm:ss]
			Signal sonore.....		Activé
Activer.....				Désactivé	
	Affichage.....		Désactivé		
Mode de fonctionnement	A.....		Désactivé		
	B.....		Activé		
	C.....		Désactivé		
	D.....		Désactivé		
Affichage	Minuteur.....		Désactivé		
	Température.....		Désactivé		
Programmes	Programme 01.....		-		
	...		-		
	Programme 10	Sélectionner.....		-	
		Modifier.....	Modifier, insérer, supprimer.....	-	
		Supprimer.....		-	
Dernière mesure	Sélectionner.....		-		
	Modifier.....	Modifier, insérer, supprimer.....	-		
	Supprimer.....		-		
Sécurité	Mot de passe.....		0 0 0		
Entretien	Vannes	Ventilation.....	Fermer, ouvrir.....	Ouvert	
		Vanne de vide.....	Fermer, ouvrir.....	Fermer	
	Pompe.....			Désactivé	
Réglages	Langues	Anglais.....		Activé	
		Allemand.....		Désactivé	
			Désactivé	
	Unités	Pression	mbar.....		Activé
			hPa.....		Désactivé
			mmHg.....		Désactivé
			Torr.....		Désactivé
	Température	°C.....		Activé	
		°F.....		Désactivé	
	Affichage	Arrière-plan	Noir.....		Activé
			Blanc.....		Désactivé
		Luminosité.....		100 %	
	Info mise à jour du logiciel.....		Activé		
	Son	Volume sonore.....		10 %	
		Son des touches.....		Désactivé	
Réglages d'usine	Valeurs de menus.....	Réinitialiser au réglage d'usine.....		-	
	Programmes.....		-		
	Tout.....		-		
	Bluetooth.....		-		
Communication	Nom de l'appareil.....		VC 10		
	Bluetooth.....		Désactivé		
Information	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 :

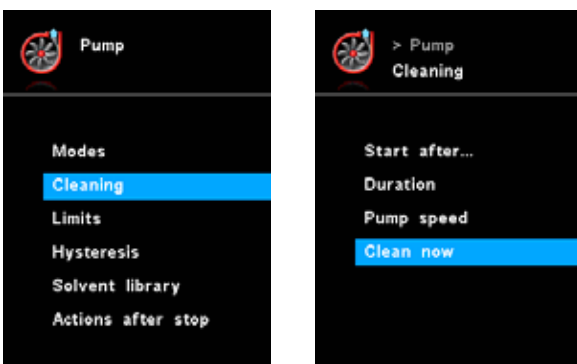
Dans le menu « Modes », l'utilisateur peut activer la détection automatique du point d'ébullition via la rubrique « Automatique ». Il n'y a pas d'autres paramètres à définir.

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.

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 »).



AVIS

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

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 « MVP 10 digital », 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-activables.

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.

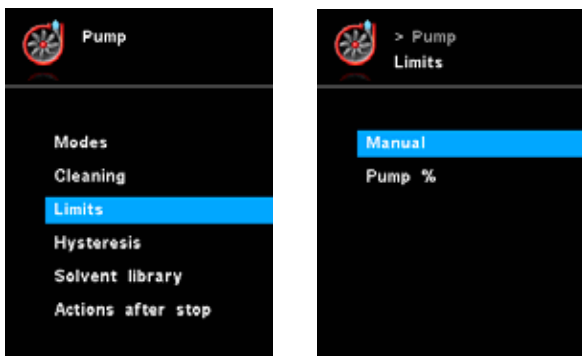
Vitesse de la pompe :

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

Nettoyer maintenant :

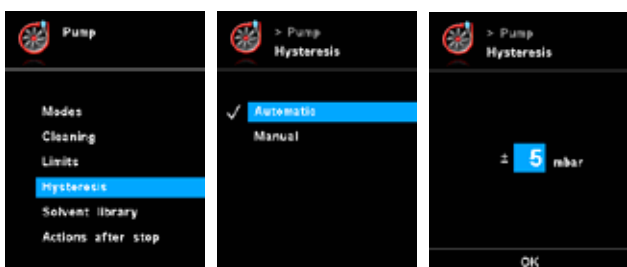
Si vous souhaitez effectuer un nettoyage, choisissez ce réglage.

Valeurs limites



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

Hystérésis



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

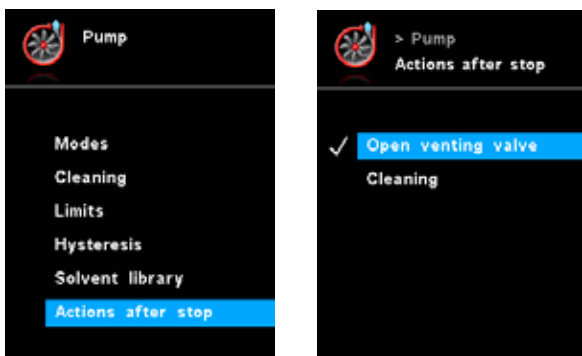
Des limites trop étroites réduisent la durée de vie des appareils.

Bibliothèque de solvants



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.

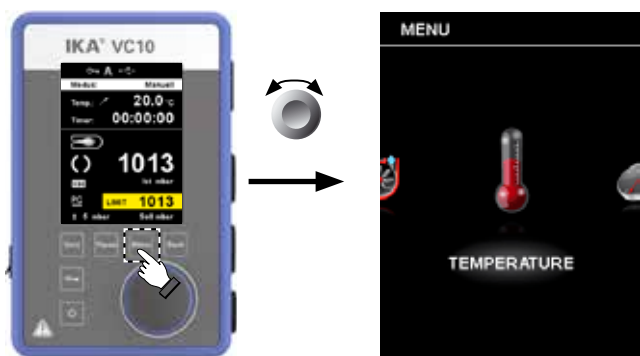
Actions après arrêt



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

Température

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.

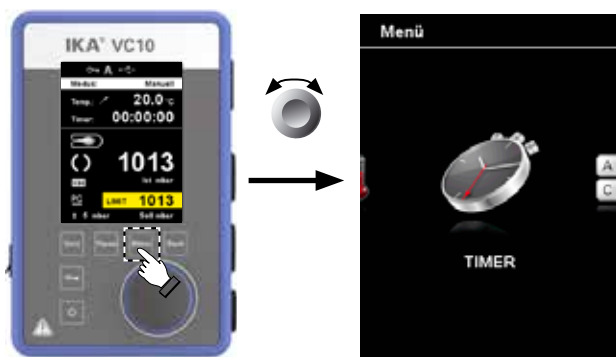
 **AVIS**

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



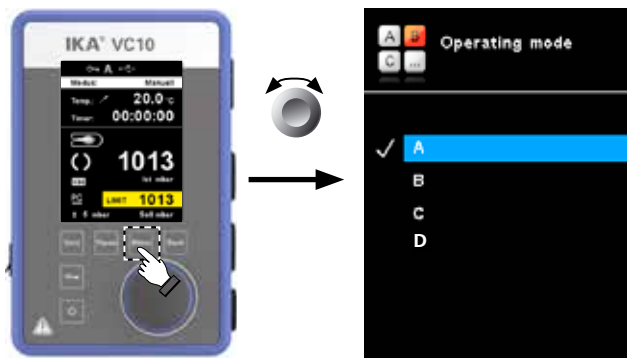
Le menu « Minuteur » permet à l'utilisateur de définir si le minuteur doit apparaître à l'affichage/l'écran de travail. La coche signifie que l'option est activée. Ce réglage permet à l'utilisateur de retenir la durée réelle du processus d'évacuation.

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.

 **AVIS**

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 :

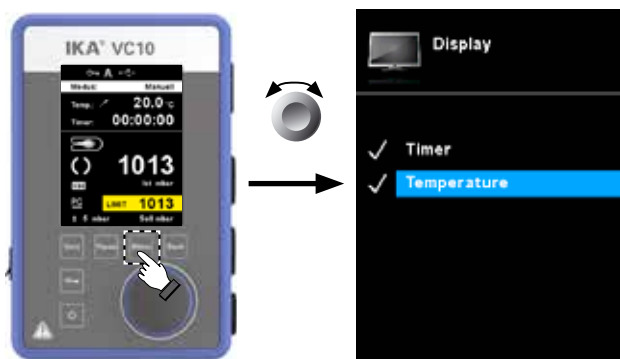
Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur ne peut pas être modifiée.

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.

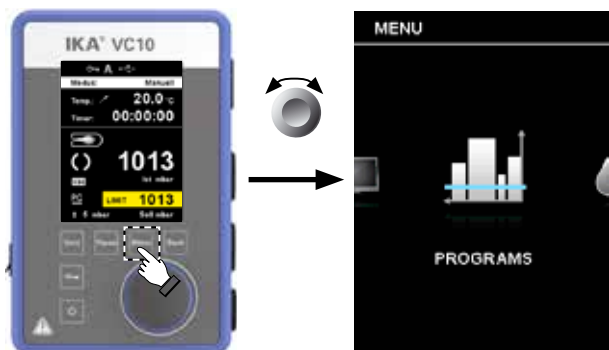
Dans les modes de fonctionnement « A » et « B », la valeur théorique est validée dès qu'elle est modifiée en tournant le bouton rotatif. Dans le mode de fonctionnement « C », la valeur théorique n'est pas modifiable.

Affichage



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

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 :

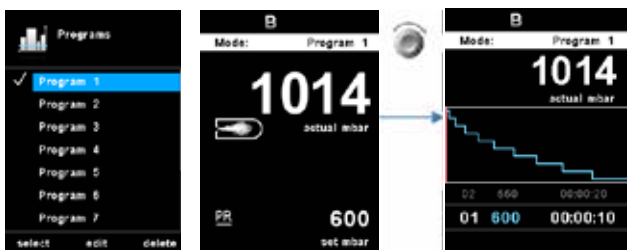
Pour démarrer un programme sélectionné, appuyer sur le bouton rotatif/pression (D) dans l'écran principal.

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	800 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		

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

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.

Exemple d'édition de programmes



Exemple d'enregistrement de la dernière mesure



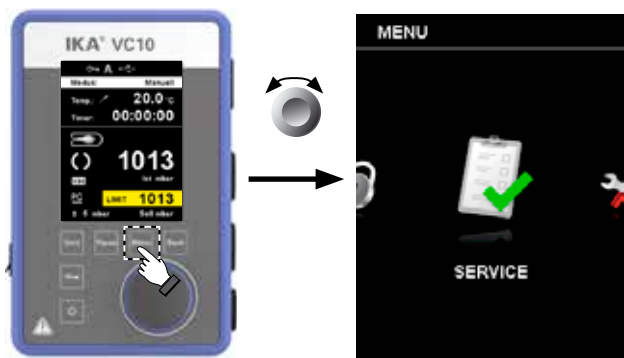
Sécurité



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

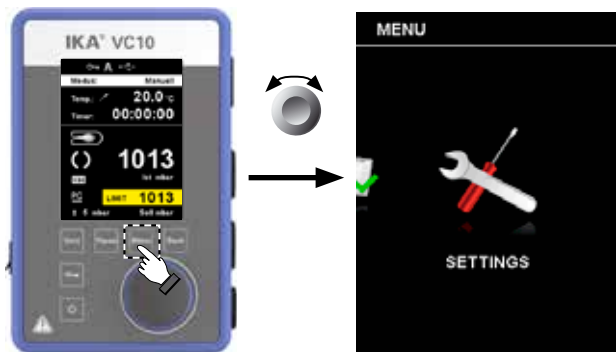
Réglage d'usine : 000

Entretien



Le menu « Maintenance » permet de faire fonctionner individuellement les vannes et la pompe et donc de contrôler leur fonctionnalité. Si aucune pompe à vide IKA® MVP 10 digital 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 »).

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.

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 IKA® VC 10

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, installez le pilote USB.

Le pilote USB peut être téléchargé à la page suivante : <http://www.ika.de/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 **IKA®** 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 **IKA®** 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 **IKA®**.

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.

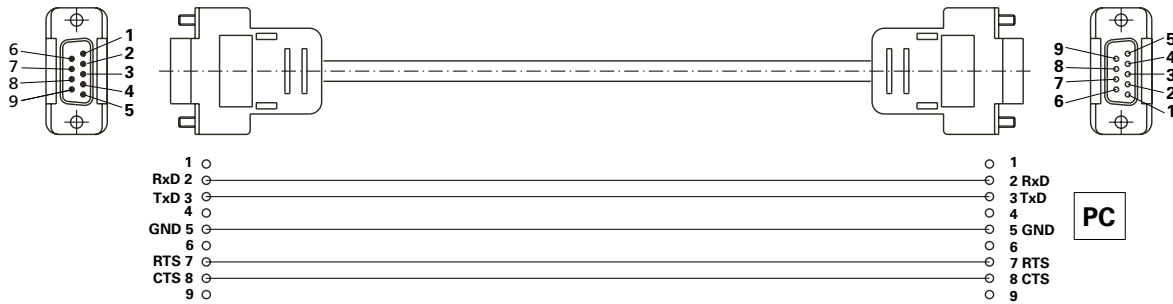


Fig. 10

Raccord VC 10 - PC

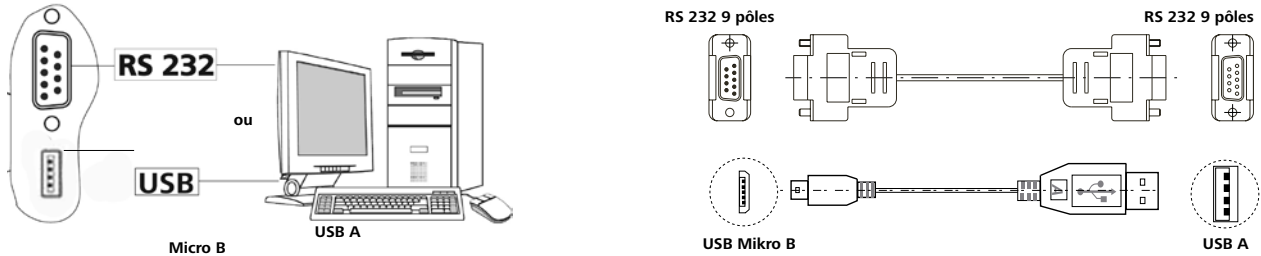


Fig. 11

Câble de connexion MVP 10.100

Requis pour la connexion de VC 10 avec la pompe à vide à membrane IKA® MVP 10 digital (mode régime).

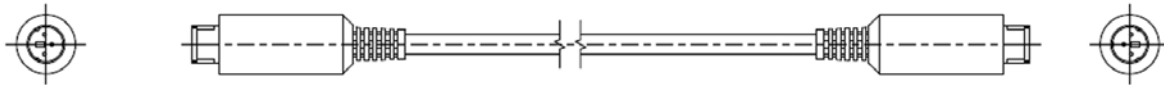
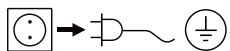


Fig. 12

Entretien et nettoyage

L'appareil ne nécessite pas d'entretien. Il est simplement soumis au vieillissement naturel des pièces et à leur taux de défaillances statistique.



Pour effectuer le nettoyage, débranchez la fiche secteur.

Ne nettoyez les appareils qu'avec les produits de nettoyage auto-risés par IKA®.

Impureté	Produit de nettoyage
Colorants	Isopropanol
Matériaux de construction	Eau contenant des agents tensioactifs, isopropanol
Cosmétiques	Eau contenant des agents tensioactifs, isopropanol
Aliments	Eau contenant des agents tensioactifs
Combustibles	Eau contenant des agents tensioactifs
Substances non mentionnées	En cas de questions, interrogez IKA®

- Pour les substances non mentionnées, veuillez vous adresser à notre laboratoire d'applications techniques.
- Portez des gants de protection pour nettoyer l'appareil.

- Ne placez jamais les appareils électriques dans le produit de nettoyage pour les nettoyer.
- En cas d'utilisation de méthodes de nettoyage et de décontamination autres que celles recommandées, interrogez IKA®.

Commande de pièces de rechange

Lors de commandes de pièces de rechange, veuillez fournir les indications suivantes:

- type d'appareil
- numéro de fabrication de l'appareil, voir la plaque signalétique
- référence et désignation de la pièce de rechange, voir sur www.ika.com

Réparation:

N'envoyez pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances dangereuses pour la santé.

Pour cela, demandez le formulaire "Certificat de décontamination" auprès d'IKA®, ou téléchargez le formulaire sur le site web d'IKA® www.ika.com.

Si une réparation est nécessaire, expédiez l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utilisez 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 La pompe VC 2.4 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. Le câble VC 2.4 est mal raccordé. 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".
Information Défaut de ventilation	L'analyse des gradients de pression n'indique aucun écart après avoir appuyé sur la touche « Ventilation ».	Le réservoir n'a pas du tout été vidé. Problème dans la tuyauterie. La vanne de ventilation n'est pas étanche. La touche à effleurement sur la face avant est endommagée	Le réservoir a été vidé. S'assurer que le flexible de vide est bien raccordé (MARCHE/ARRÊT/VENTILATION). Contacter le SAV.
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. Mauvais outils utilisés pour communiquer avec VC 10. 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

- Basic pompe à vide **IKA**® MVP 10 basic
- Basic pompe à vide **IKA**® MVP 10 digital
- Sonde de température **IKA**® PT 1000
- Contrôleur de pompe **IKA**® VC 2.4
- Flexible **IKA**® RV 10.5005
- Câble analogique MVP 10.100
- Vanne de contrôle VC 10.300
- Statif VC 10.400
- Flexible de vide VH.SI.8

Autres 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	Valeur
Diamètre raccord côté aspiration	mm	8
Diamètre raccord côté refoulement	mm	8
Diamètre raccord de ventilation	mm	8
Vanne de lest d'air		Non
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 Al2O3
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	Valeur
Séparateur de condensat		Non
Condenseur d'émissions		Non
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 à deux points		VC 2.4
Interface de régulation du vide asservie au régime		MVP 10 digital
Matériau en contact avec le produit		Al2O3, PTFE, FPM, PPS
Matériau du boîtier		PBT
Convient à l'utilisation en chambre propre		Non
Protégé contre les explosions		Non
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		40
Humidité relative autorisée	%	80
Type de protection selon DIN EN 60529		IP 20
Interface RS 232		Oui
Interface USB		Oui
Sortie analogique		Non
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	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.

Условные обозначения



(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.



Указывает, например, на действия, которые могут привести к повреждению материальных ценностей.

Гарантия

В соответствии с условиями гарантии **ИКА®** срок гарантии составляет 24 месяца. Обращения по гарантии направляйте региональным дилерам. Вы также можете отправить машину непосредственно на наше предприятие с доставочными документами 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 **ИКА® VC 10** не предназначен для установки во взрывоопасных зонах.
- Регулятор вакуума **ИКА® VC 10** 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 дополнительных устройств (например, ротационного испарителя, вакуумного насоса), с которым эксплуатируется регулятор вакуума **ИКА® VC 10**.
- Регулятор вакуума **ИКА® VC 10** 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 **ИКА® VC 10** 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 **ИКА® VC 10**. 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 **ИКА® VC 10** 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 рас-следования.

Комплект поставки

<ul style="list-style-type: none"> • Регулятор вакуума ИКА® VC 10 	 <p>Рис. 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Кабель USB A-Micro B 	 <p>Рис. 3</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Вакуумный шланг, 1 м 	 <p>Рис. 4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Y-образный штекерный разъем 	 <p>Рис. 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по эксплуатации • Гарантийный талон 	

Использование по назначению

Применение

Вместе с рекомендованными принадлежностями **ИКА®** регулятор вакуума **ИКА® VC 10** 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 **ИКА® MVP 10 basic/digital**).

Область применения (только в помещении)

- Лаборатории
- Учебные заведения
- Аптеки
- Университеты

Устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, за исключением:

- жилых помещений
- зон, напрямую подключенных к сети питания низкого на-пряжения, которая обеспечивает также питание жи-лых по-мещений.

Мембранный вакуумный насос **ИКА® MVP 10 digital** может ав-томатически работать с регулятором вакуума **ИКА® VC 10**. Так, например, можно выполнять автоматическое распо-знание точки кипения, заданные кривые зависимости давле-ния от времени или программы из библиотеки растворите-лей.

Способ эксплуатации: устройство, устанавливаемое на штативе



Запрещается использовать при-бор для:

- вакуумирования жилых поме-щений;
- вакуумирования взрывчатых, коррозионных и пр. газов;
- расхода/использования жид-костей!

Важные замечания

Регулятор вакуума **ИКА® VC 10**, помимо датчика давления Al_2O_3 с высокой разрешающей способностью, также оснащен встро-енными вакуумным клапаном и клапаном для вентиляции, по-этому регулятор вакуума **ИКА® VC 10** можно использовать без дополнительных периферийных устройств.

Прибор имеет два основных режима работы: двухпозиционное регулирование и аналоговое регулирова-ние посредством регулирования частоты вращения.

Переключение режимов выполняется автоматически посред-ством вставки соединительного кабеля в разъем MVP 10 digital и отсоединения от него. В зависимости от вы-бранного режима отдельные пункты подменю могут быть не-

доступны (выделены серым цветом на дисплее). В режиме двухпозиционного регулирования можно приме-нять параметры из библиотеки растворителей или задавать значения в ручном режиме.

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

Занимаемая площадь: при подключении всех периферий-ных устройств для прибора с подсоединенными штекера-ми требуется место со следующими размерами: Ш x Г x В 150 x 200 x 155 mm³.

Двухпозиционное регулирование

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. Если дополнительно требуется автоматическое включение и выключение вакуумного насоса, используйте систему управления насосом VC 2.4 (принадлежности).

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.

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 **ИКА® MVP 10 digital**:

Мембранный вакуумный насос MVP 10 digital 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 MVP 10 digital.

Качество регулирования зависит от скорости откачки насоса (частота вращения), герметичности системы и времени прохождения сигналов используемого электронного оборудования.

При двухпозиционном регулировании автоматическое распознавание точки кипения невозможно.

Схема двухпозиционного регулирования вакуума

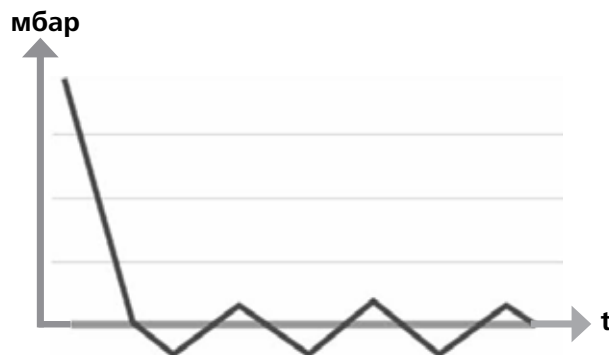
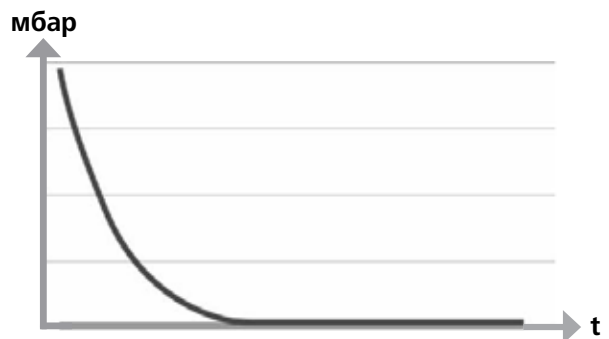


Схема регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения



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.

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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10.400**, вакуумный предохранительный комплект **IKA® VSS 1**, штангу штатива на вакуумном насосе **IKA® MVP 10 digital**, или закрепите регулятор на ротационном испарителе **IKA® RV 8** или на лабораторном реакторе **IKA® LR 1000**.



Рис. 6

VC 10 на штативе
VC 10.400



Рис. 7

VC 10 на VSS 1 с MVP 10 basic



Рис. 8

VC 10 на MVP 10 digital



Рис. 9

VC 10 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)

I: 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 с ПК с помощью кабеля USB A-Micro B 2.0. С помощью инструментального ПО **ИКА®** FUT можно загружать имеющиеся обновления программного обеспечения прибора.

M: Разъем RS 232

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

O: система управления насосом VC 2.4

Подключите кабель управления опциональной системы управления насосом VC 2.4.

Вставьте вилку вакуумного насоса в розетку системы управления насосом VC 2.4.

Насос включается и выключается в режиме двухпозиционного регулирования.

При работе в комбинации с мембранным вакуумным насосом **ИКА®** MVP 10 digital насос должен находиться в режиме работы В.

Двухпозиционное регулирование

Вакуумный насос/источник вакуума с регулятором вакуума ИКА® VC 10

При достижении заданного значения встроенный в **ИКА®** VC 10 вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод. Скорость насоса можно изменять посредством ручной регулировки частоты вращения.

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

При использовании опциональной системы отключения насоса VC 2.4 (поз. б) насос отключается при достижении заданного значения.

P: датчик температуры PT 1000

Подключите опциональный датчик температуры **ИКА®** 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 измеренные значения, например при использовании нагревательной бани, при укладке датчика на дне нагревательной бани вместо размещения в среде.

Q: мембранный вакуумный насос ИКА® MVP 10 digital (Mini DIN)

Регулятор вакуума и мембранный вакуумный насос **ИКА®** MVP 10 digital можно соединить друг с другом при помощи аналогового соединительного кабеля **ИКА®** MVP 10.100 (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
- 6 Система отключения насоса VC 2.4
- 7 Конденсатор паров
- 8 Аналоговый соединительный кабель MVP 10.100
- 9 Источник вакуума (насос, домашняя вакуумная установка)
- 10 Обратный клапан VC 10.300



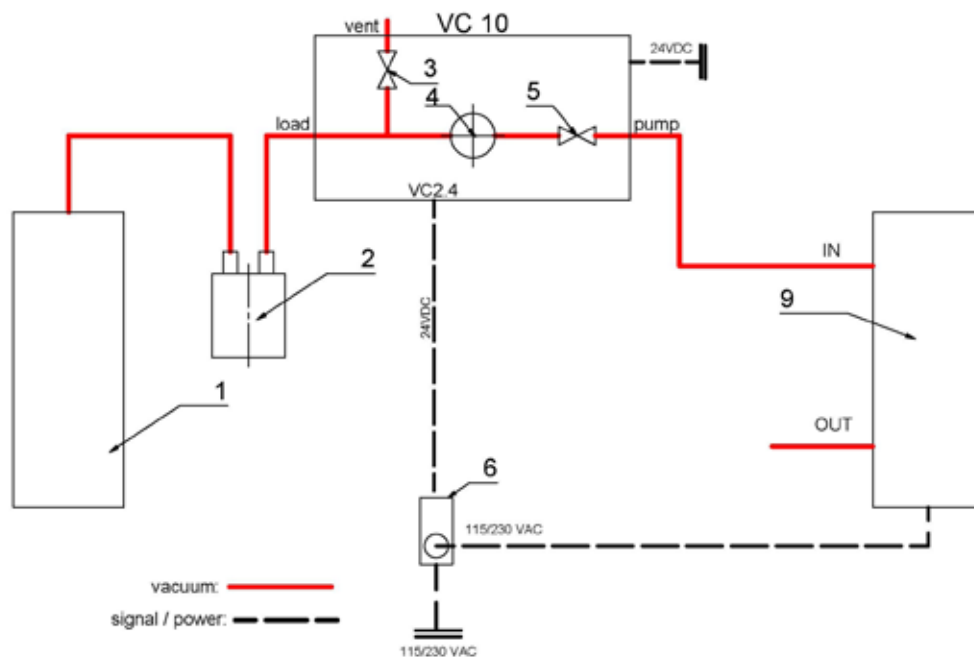
Примечание

При работе в комбинации с мембранным вакуумным насосом ИКА® MVP 10 digital: насос должен работать в режиме В (повторный запуск после падения напряжения).

Такая конфигурация прибора возможна даже без системы отключения насоса **ИКА®** VC 2.4.

При достижении заданного значения включается встроенный в **ИКА®** VC 10 вакуумный клапан. Выполняется прогон насоса.

Источником вакуума также может быть домашняя вакуумная сеть.



Источник вакуума с двумя регуляторами вакуума IKA® VC 10

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

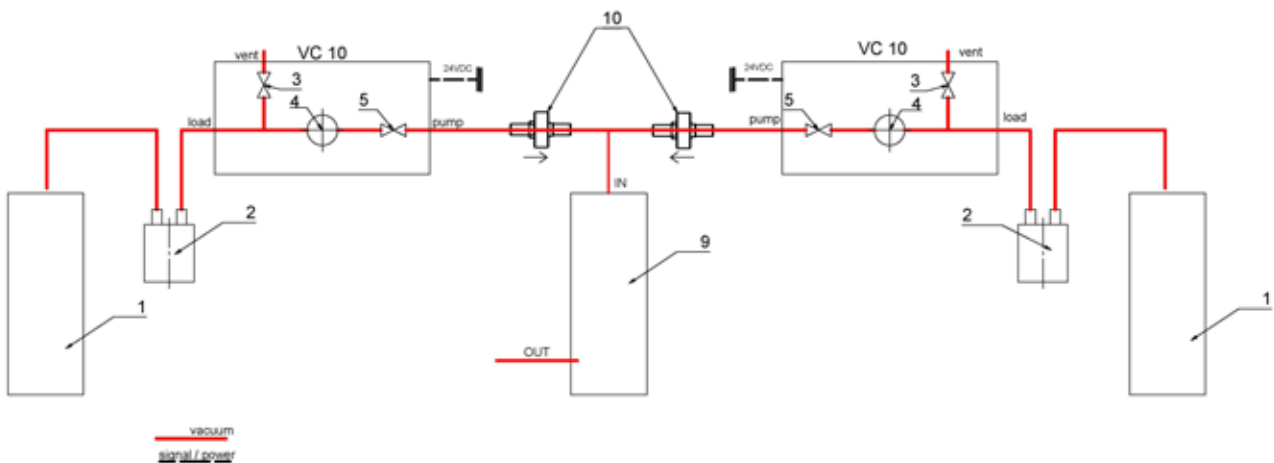
Один достаточно мощный источник вакуума (домашняя вакуумная установка, насос) может обслуживать несколько потребителей.

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.

Использование опциональной системы отключения насоса VC 2.4 невозможно!

Схема двухпозиционного регулирования: источник вакуума с двумя регуляторами вакуума IKA® VC 10



Регулирование частоты вращения

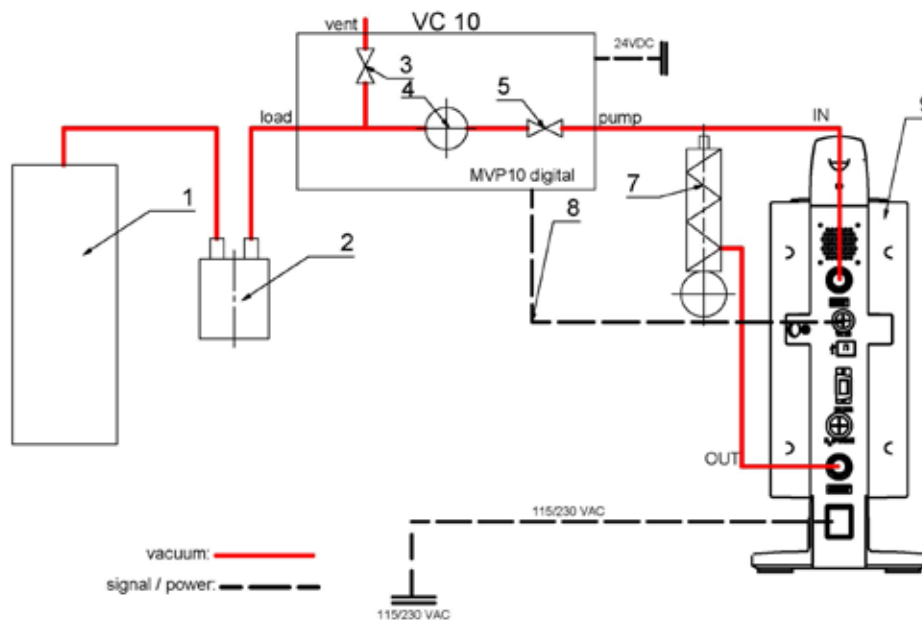
Вакуумный насос IKA® MVP 10 digital с регулятором вакуума IKA® VC 10

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 насо-

са автоматически уменьшается до минимальной «0 об/мин». Если заданное значение достигнуто, насос всасывает в соответствии с интенсивностью течи вакуумной системы. Возможно автоматическое распознавание точки кипения.

Схема регулирования частоты вращения: вакуумный насос IKA® MVP 10 digital с регулятором вакуума IKA® VC 10



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 га-

рантируется 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



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

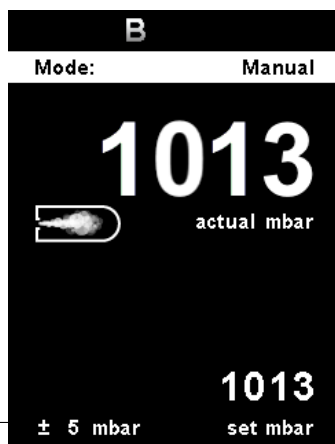


Затем на дисплее появляется информация по скачиванию Firmware Update Tool.

Затем на дисплее автоматически появляется следующий рабочий экран.

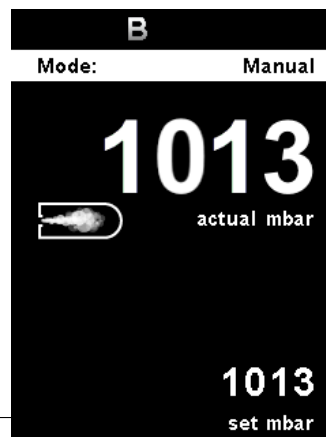
Отображение двухпозиционного регулирования, например с IKA® MVP 10 basic

Индикация гистерезиса при двухпозиционном регулировании



Отображение аналогового регулирования посредством регулирования частоты вращения IKA® MVP 10 digital

Отсутствие индикации гистерезиса при регулировании посредством регулирования частоты вращения



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.

A **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

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

Таймер Этот символ появляется, когда на дисплее 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.

Навигация по меню



Рис. 9

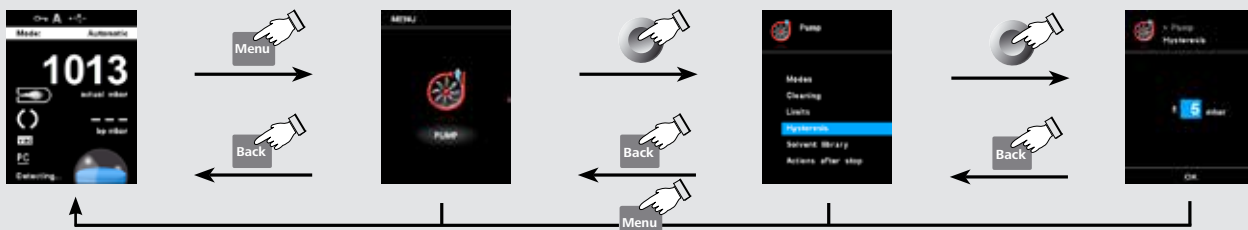
- ☞ Нажмите кнопку **Menu** («Меню») (C).
- ☞ Выбор меню осуществляется посредством вращения поворотной-нажимной кнопки (H) вправо или влево с последующим нажатием поворотной-нажимной кнопки (D) при отображении требуемого меню или подменю.
- ☞ Для выбора требуемого пункта меню, изменения или активации/деактивации 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).

⚠ Примечание

Выбранный пункт меню отображается на дисплее на желтом фоне.

Выделенные серым цветом пункты меню неактивны.

Навигация по меню: ▼ Нажмите кнопку **Menu** («Меню») (C) и поверните поворотную-нажимную кнопку (D)
▲ Нажмите кнопку **Back** («Назад») (B) или **Menu** («Меню») (C)



⚠ Примечание

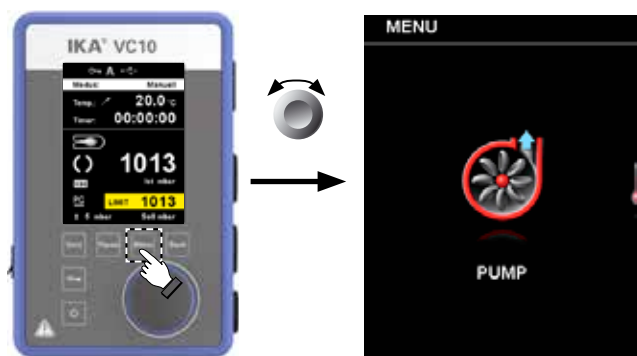
При нажатии кнопки **Menu** («Меню») (C) выполняется возврат к рабочему экрану.
При нажатии кнопки **Back** («Назад») (B) выполняется возврат к предыдущему экрану.

Структура меню

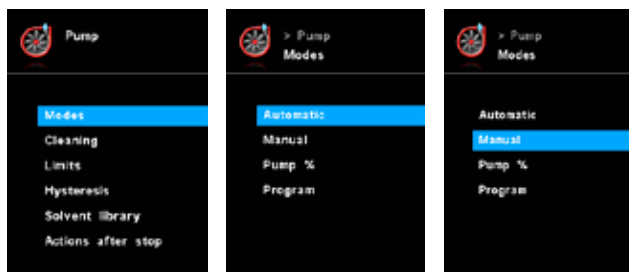
Меню	Подменю	Опция	Действие	Заводская настройка	
МЕНЮ	Насос	Режимы	Автоматический.....	Деактивирован	
			Ручной.....	Активирован	
			Насос, %.....	Деактивирован	
			Программа.....	Деактивирован	
		Очистка	Запуск через.....	05:00 [mm:ss]	
			Продолжительность.....	06:00 [mm:ss]	
			Скорость насоса.....	20 %	
			Очистить сейчас.....	Деактивирован	
		Предельные значения	Ручной	Мин.	1 mbar
				Макс.	1100 mbar
			Насос, %	Мин.	0 %
				Макс.	100 %
		Гистерезис	Автоматический.....	Активирован	
			Ручной.....	Деактивирован	
		Библиотека растворителей	Ацетонитрил.....	-	
			Н-амиловый спирт.....	-	
			Н-пентан.....	-	
			Бензол.....	-	
		Действия после останова	Открыть выпускной клапан.....	Активирован	
			Очистка.....	Деактивирован	
		Температура	Температура датчика.....	-	
			Дисплей.....	Деактивирован	
			Калибровка.....	20,0 °C	
		Таймер	Функция таймера	Время.....	00:00:01 [hh:mm:ss]
				Звуковой сигнал по истечении времени.....	Активирован
Активировать.....	Деактивирован				
Дисплей.....			Деактивирован		
	Режим работы	A.....	Деактивирован		
B.....		Активирован			
C.....		Деактивирован			
D.....		Деактивирован			
Дисплей	Таймер.....	Деактивирован			
	Температура.....	Деактивирован			
Программы	Программа 01.....		-		
			-		
	Программа 10	Выбрать.....	-		
		Изменить.....	Изменить, вставить, удалить		
Последнее измерение	сохранять.....	-			
	Изменить.....	Изменить, вставить, удалить			
Удалить.....		-			
		-			
Безопасность	Пароль.....	0 0 0			
	Техобслуживание	Клапаны	Выпускной клапан.....	Закреть, открыть	
Вакуумный клапан.....			Закреть, открыть		
Насос.....		Деактивирован			
Настройки	Язык	Английский.....	Активирован		
		Немецкий.....	Деактивирован		
		Деактивирован		
	Единицы измерения	Давление	mbar.....	Активирован	
			hPa.....	Деактивирован	
			mmHg.....	Деактивирован	
			Torr.....	Деактивирован	
		Температура	°C.....	Активирован	
			°F.....	Деактивирован	
	Дисплей	Фон	Черный.....	Активирован	
			Белый.....	Деактивирован	
		Яркость.....	100%		
	Информация по обновлению прошивки.....	Активирован			
	Звук	Громкость.....	10 %		
Звук кнопок.....		Деактивирован			
Заводские настройки	Значения меню.....	Сброс на заводские настройки.			
	Программы.....	-			
	Все.....	-			
	Bluetooth.....	-			
Обмен данными	Имя устройства.....	VC 10			
	Bluetooth.....	Деактивирован			
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



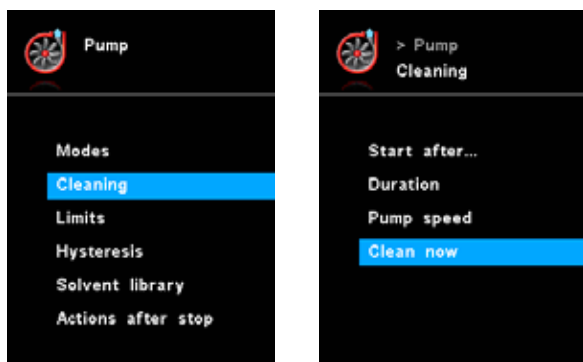
Автоматический

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.

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.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если к разъему MVP 10 digital 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.

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



ПРИМЕЧАНИЕ

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.

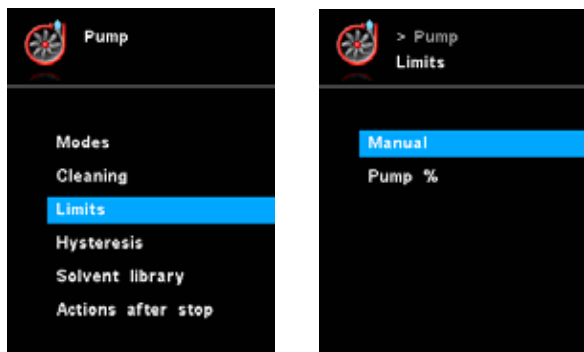
Скорость насоса

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

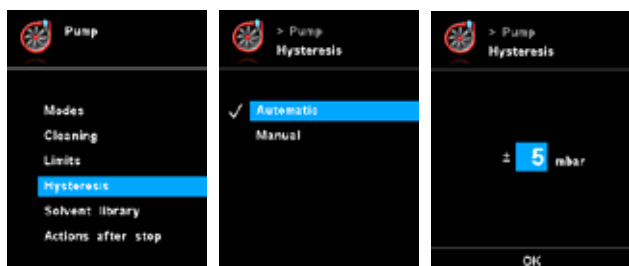
Для выполнения очистки выберите эту настройку.

Предельные значения



В этом меню можно установить предельные заданные значения.

Гистерезис



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



ПРИМЕЧАНИЕ

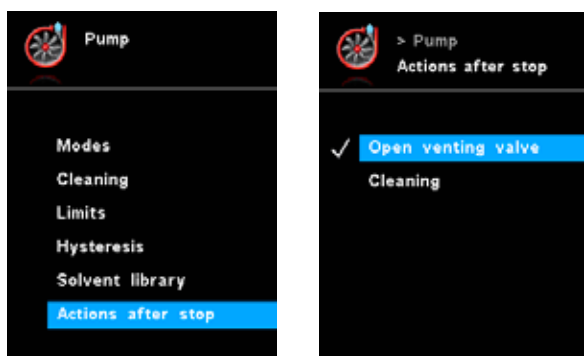
Слишком маленькие предельные значения сокращают срок службы устройств.

Библиотека растворителей



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.

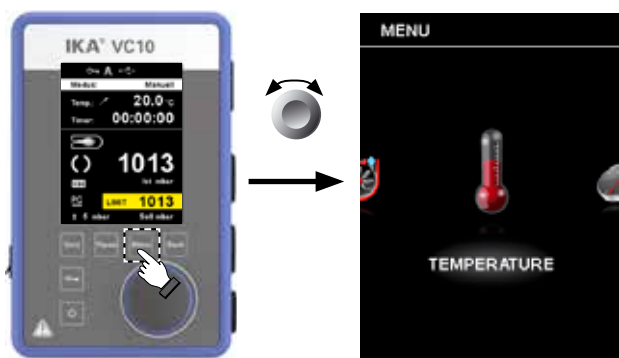
Действия после останова



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

Температура

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.



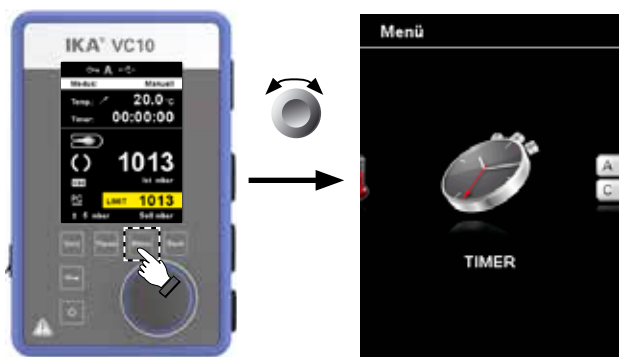
ПРИМЕЧАНИЕ

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»).

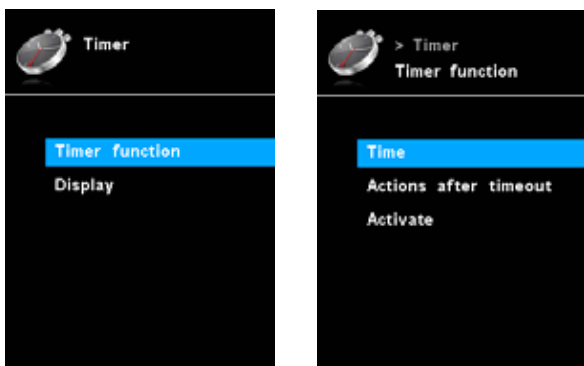
Калибровка

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.

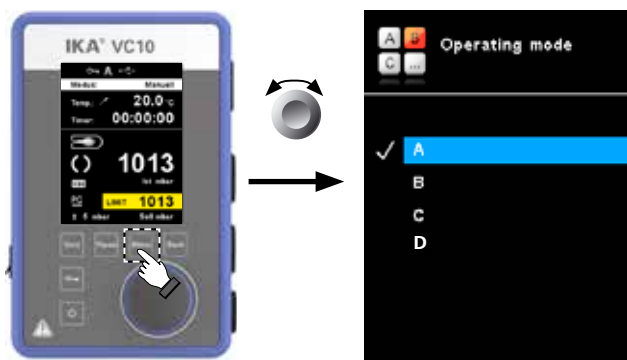
Однако для таймера можно установить и предписанное значение времени. С помощью этого параметра пользователь может запустить выполнение вакуумирования в обычном порядке. По истечении установленного заданного времени прибор подает звуковой сигнал.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

Режим работы



Режим работы А

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

Режим работы В

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

Режим работы С

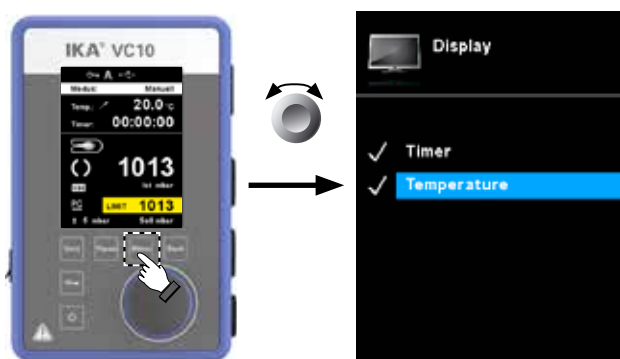
В этом режиме работы при завершении текущего процесса или при выключении прибора установленное заданное значение сохраняется, и его нельзя изменить.

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.

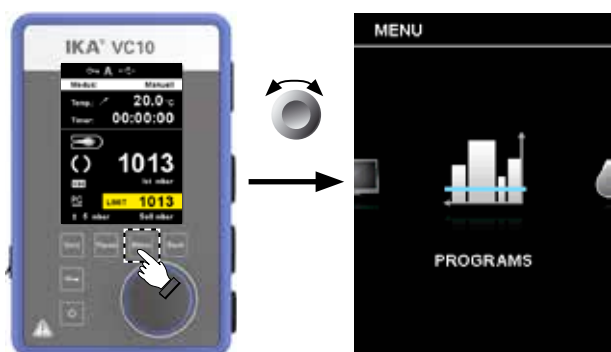
В режимах работы А и В заданное значение принимается сразу, если оно изменено посредством поворота поворотной-нажимной кнопки. В режиме работы С заданное значение нельзя изменить.

Дисплей



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

Программы



Выбрать

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

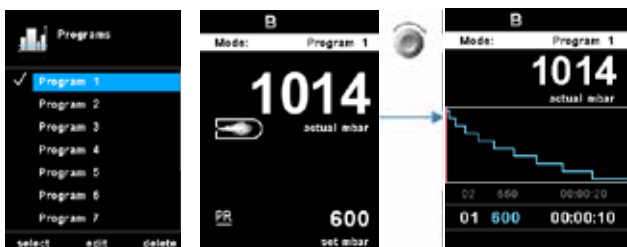
Для запуска выбранной программы необходимо нажать поворотную-нажимную кнопку (D) на главном экране.

Изменить

Используется для изменения параметров выбранной программы. Нажмите поворотную-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.



Дополнительная информация по редактированию программы

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

Во время редактирования программы отображается следующий экран.

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.

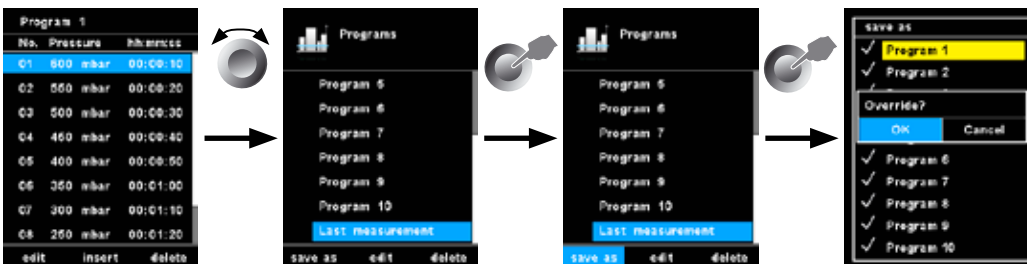
Удалить

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

Пример редактирования программы



Пример сохранения последнего измерения



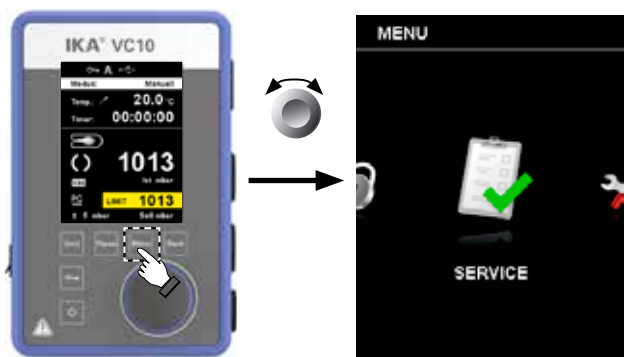
Безопасность



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

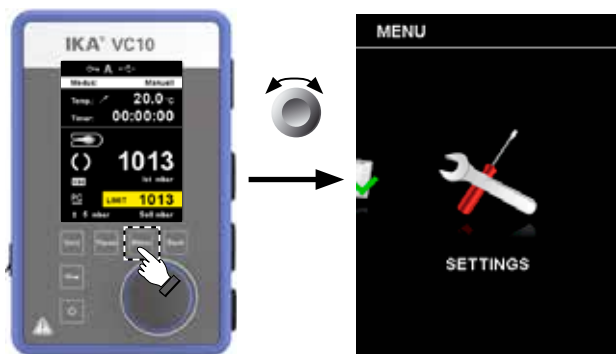
Заводская настройка: 000

Техобслуживание



В меню «Техобслуживание» клапаны и насос можно эксплуатировать по отдельности и таким образом проверять их работоспособность. Если насос IKA® MVP 10 digital 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-нажимную 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»).

Язык

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

Единицы измерения

С помощью параметра «Единицы измерения» пользователь, поворачивая и нажимая поворотную-нажимную 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.

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 IKA® VC 10.



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

Устройство можно эксплуатировать в режиме «Remote» (Дистанционный) 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. Контактam 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.ika.de/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 IKA®, 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 IKA®, 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 IKA®.

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.

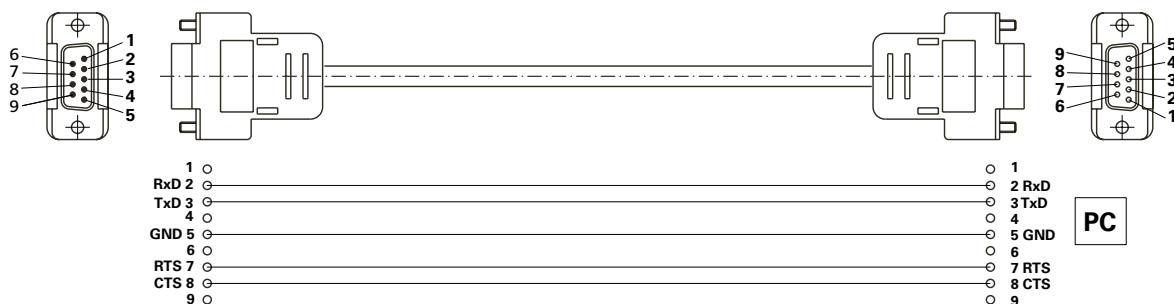


Рис. 10

Разъем VC 10 — ПК



Рис. 11

Соединительный кабель MVP 10.100

Требуется для соединения VC 10 с мембранным вакуумным насосом **ИКА® MVP 10 digital** (режим работы с регулированием частоты вращения).

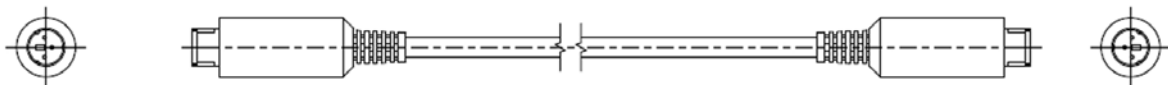
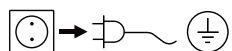


Рис. 12

Техническое обслуживание

Устройство не требует технического обслуживания. Оно подвержено лишь естественному старению деталей и их отказу со статистически закономерной частотой.



Перед чисткой обесточьте устройство.

Для чистки оборудования используйте чистящие средства, одобренные **ИКА®**:

Загрязнение	Чистящее средство
Красители	Изопропанол
Строительные материалы	Вода с ПАВ, изопропанол
Косметические средства	Вода с ПАВ, изопропанол
Продукты питания	Вода с ПАВ
Топливо	Вода с ПАВ
Прочие материалы	Консультацию можно получить в компании ИКА®

- Для удаления неуказанных материалов запрашивайте дополнительную информацию у производителя.
- При чистке оборудования используйте защитные перчатки.
- Не допускается помещать электрические устройства для чистки в чистящее средство.

- Не допускайте попадания влаги внутрь устройства при чистке. Для удаления нерекондированных материалов запрашивайте дополнительную информацию у компании **ИКА®**.

Заказ запасных частей

При заказе запасных частей указывайте:

- Тип устройства
- Серийный номер машины (см. шильдик)
- Номер детали и описание детали по каталогу (см. www.ika.com)

Ремонт

Присылайте оборудование для ремонта только после его тщательной очистки и при отсутствии материалов, представляющих угрозу здоровью.

Для этого запросите форму «**Decontamination Certificate**» в компании **ИКА®** или загрузите ее сами с сайта **ИКА®** www.ika.com и распечатайте.

Пожалуйста, используйте для пересылки оригинальную упаковку. Упаковка для хранения недостаточна для транспортировки. Используйте упаковку подходящую для транспортировки.

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 Информация.
- Информация можно подтвердить.

Описание	Распознавание	Причина	Способ устранения
Информация Изменение давления отсутствует	Анализ градиента давления не выявил отклонений	Насос не работает Насос VC 2.4 не работает. Вакуумный шланг не подключен Неисправность в системе шлангов. Резервуар не закрыт.	Проверьте подключение кабеля управления насоса. Проверьте электропитание насоса. Включите насос. Кабель VC 2.4 подключен неправильно. 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.
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.
Информация Температурный датчик подключен неправильно.	Положение разъема температурного датчика не в норме.	Разъем в положении температурного датчика не в норме.	Разъем в положении температурного датчика не в норме. Проверьте подключение Интерфейс датчика температуры PT1000.
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. Для связи с VC 10 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

- **ИКА® MVP 10 basic** Вакуумный насос
- **ИКА® MVP 10 digital** Вакуумный насос
- **ИКА® PT 1000** Термодатчик
- **ИКА® VC 2.4** Система управления насосом
- **ИКА® RV 10.5005** Шланг
- **ИКА® MVP 10.100** Аналоговый кабель
- **ИКА® VC 10.300** Обратный клапан
- **ИКА® VC 10.400** Штатив
- **ИКА® VH.SI.8** Вакуумный шланг

Другие принадлежности см. 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	Значение
Присоединительный диаметр на стороне всасывания	mm	8
Присоединительный диаметр на напорной стороне	mm	8
Присоединительный диаметр трубопровода для вентиляции	mm	8
Газобалластный вентиль		Нет
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, Al2O3
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	Значение
Макс. температура среды (газ)	°C	40
Вакуумный клапан		Да
Клапан для вентиляции		Да
Конденсатоотделитель		Нет
Конденсатор паров		Нет
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 двухпозиционного регулирования вакуума		VC 2.4
Интерфейс для регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения		MVP 10 digital
Соприкасающийся с продуктом материал		Al2O3, ПТФЭ, фторопласт, полифенил-сульфид
Материал корпуса		ПБТ
Подходящее чистое помещение		Нет
Взрывозащита		Нет
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		40
Допустимая относительная влажность	%	80
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 20
Интерфейс RS 232		Да
USB-порт		Да
Аналоговый выход		Нет
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!

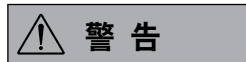
目录

	页码
设备设置	2
警告符号说明	101
保修	101
安全说明	102
拆包	103
正确用途	103
应用信息	103
设置	105
调试	108
接口与输出	118
维护和清洁	119
错误代码	120
附件	121
产品接触部件	121
技术参数	122

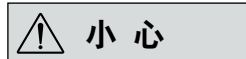
符号说明



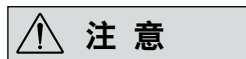
表示会产生直接伤害的情况，如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。



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。



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。



提示实际应用，如果不加以避免将导致仪器受损。

保修

根据 IKA® 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

用于保护人员



注意

请在启动之前通读操作说明并遵守安全说明。

- 将操作说明存放在任何人可以拿到的位置
- 确保仅经过培训的人员才能操作此仪器。
- 遵守安全说明、方针、职业健康和与安全与事故预防法规。



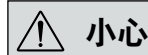
危险

总是根据要使用的介质的危险类别穿戴个人防护设备，否则有液体飞溅和释放有毒或易燃气体的风险！

- 设备和设备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。
- 将设备放置在“调试”一节中指定的位置，依照说明连接好连接线缆和接口。
- 不得操作连接错误或有缺陷的设备。
- 吸入或接触有毒液体、气体、喷雾、蒸汽、粉尘或生物和微生物材料之类的介质会对用户健康产生危害。确保在使用此类介质时所有接头均严密且无泄漏。
- 防止释放出上述物质。建议在安装的位置使用适当的抽提系统，例如通风橱。针对人员和环境采取保护措施。
- 由于设备的残余泄漏率，这可能导致释放出介质。
- **IKA® VC 10 真空控制器不能安装在具有潜在爆炸性的环境中**
- **IKA® VC 10 真空控制器不能用于易自燃的物质、在没有空气的情况下易燃的物质或爆炸性物质。**
- 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。
- 考虑在压力降低和温度升高的情况下处理介质时发生的交互作用或可能的化学或物理反应。
- 不得在水下或地下使用设备。
- 必须在有监管的情况下操作设备。
- 介质和设备之间可能出现静电，并导致直接危害。
- 只有使用“附件”一节中介绍的附件才能保证安全操作。
- 此仪器只能通过拔出电源插头和连接器插头的方式断开与交流电源的连接。
- 电源线的插座必须便于接近。
- 如果交流适配器有缺陷，不要使用设备。
- 操作 **IKA® VC 10 真空控制器**时，要仔细遵守配合使用的气体设备操作说明（例如旋转蒸发器、真空泵）。

- **IKA® VC 10 真空控制器**只能在“技术数据”一章中介绍的条件运行。
- 进气口和出气口的压力不得超过 1100 mbar。如果压力超出 1100 mbar，则会超过允许压力的总量，导致设备不再准确地显示压力。
- 仅使用软管。
- 柔韧的组件在真空中可以压缩。
- 如果出现电源故障，集成的放泄阀自动向连接的容器充气。
- 了解在发生电源故障时您应该执行的应急措施，确保系统处于安全状态。
- 如果配合设备运行的附件不是制造商所提供或推荐的，或者如果设备操作不当、违背制造商的说明，或者如果仪器或印刷电路板被第三方修改，则无法保证用户的安全。

用于保护设备



小心

铭牌上标明的电压必须与电源电压对应。

- 无需工具即可从设备上拆下的盖子或部件必须在稍后进行重新调整以确保安全运行，只要当时没有其他连接。这可以防止异物、液体等渗入。
- 必须使用随附提供的原装插入式电源装置操作本设备。
- 必须使用标准配置中包含的原装插入式电源装置操作本设备。
- 保护设备和附件免受碰撞和冲击。
- 此设备只能由专家（经授权人员）打开。
- 为确保 **IKA® VC 10 真空控制器**充分冷却，不得覆盖机壳上的散热槽。
- 只使用原装备件进行修理和维护，以保证设备可靠的运行状态。
- 注意设备内部和外部的水冷凝。如果从寒冷的环境中取出设备，允许设备预热。
- 绝对不要将真空控制器连在加热池上方。
- 确保没有固体或液体通过泵的抽吸力进入 **IKA® VC 10 真空控制器**。这将导致压力传感器和阀门损坏。



警告

检查配合设备使用的物质与“产品接触部件”中所列材料的兼容性；见“产品接触部件”一章。


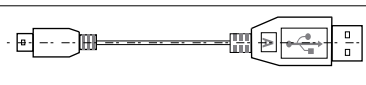

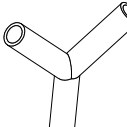
- 如果可能，将 **IKA® VC 10 真空控制器**放置在高位上，这样，如果出现故障，压力传感器上不会积存冷凝物。

开箱

拆包

- 请小心地打开设备包装。
- 如果出现任何损坏，需要立即发送一份详细的报告（邮政、铁路或货代）。

标准配置

真空控制器 IKA® VC 10	
通用插入式电源装置	 图 2
USB A – 微型 B 线缆	 图 3
1 米真空管	 图 4
Y 接头	 图 5
操作说明	
保修卡	

正确使用

使用

IKA® VC 10 真空控制器以及 IKA® 建议的附件适用于针对与相应的真空源（例如 IKA® MVP 10 basic/digital 膜真空泵）配合使用的实验室装置和设备（例如旋转蒸发器或实验室反应器，以及传统分离或实验室中的过滤或干燥任务）中的空气（气体）进行受控抽空。

IKA® MVP 10 digital 膜真空泵可以通过 IKA® VC 真空控制器自动操作。因此，它可用于自动沸点识别、程控压力时间曲线或溶剂库的项目等。

操作模式：立式设备

使用范围（仅供室内使用）

- 实验室
- 学校
- 药房
- 大学

该仪器适用于除以下区域以外的所有区域：

- 居民区，
- 直接连接到也向居民区供电的低压供电网络的区域，
- 存在爆炸危险的区域。



警告

设备不得用于：

- 抽空生物群落生境，
- 抽空易爆、腐蚀性或毒气，
- 液体生产/使用！

实用信息

除了高分辨率 Al_2O_3 压力传感器之外，IKA® VC 10 真空控制器还有一个集成的真空阀和一个放泄阀。因此，可以在没有任何额外外围设备的情况下使用 IKA® VC 10 真空控制器。

本设备提供两种基本操作模式：
双位控制和模拟速度控制。

两种模式之间的切换通过插入或拔出“MVP 10 digital”接口的连接器电缆自动执行。根据所做的选择，有些子菜单选项不可用（在显示屏上显示为灰色）。

采用双位控制时，可以应用溶剂库中的参数或手动模式中指定的目标值。

采用模拟速度控制时，可以预设自动模式以及泵速比例的设置。

空间要求：为了连接所有外围设备，需要体积约为 $150 \times 200 \times 155 \text{ mm}^3$ 的空间，以容纳连接各个插头的设备。

双位控制

在真空泵的帮助下，在玻璃器皿中形成真空。真空泵以恒定速度运行，通常不能调整。一旦达到设定的目标值，集成的真空阀将中断吸入管路。如果需要额外打开和关闭真空泵，请使用 VC 2.4 泵控件（附件）。

设备将会因为与真空值、目标值比较、真空阀的切换的时差（单位为毫秒）而略微低于设定的目标值。装置的正常泄漏现在会引起系统压力值的增加，进而被集成压力传感器检测到。

如果超过目标值，真空阀将被重新打开，运行中的真空泵降低压力。显示屏上显示的压力曲线围绕设定的目标值波动。

可以使用真空迟滞值设置激活/禁用阀之间的压差。

控制的效果取决于泵的吸入能力（转速）、系统的严密性和使用的电子信号延迟时间。

使用双位控制时不能进行沸点自动识别。

双位真空控制示意图



模拟速度控制

使用模拟速度控制可以避免双位控制的不精确。

通过此种控制，当测得的压力越来越接近目标值时，泵的速度会逐渐降低，吸力也就随之降低。一旦达到目标值，则该泵仅依据系统的泄漏率运行。

这种控制操作起来更加安静，能够实现更精确的真空控制，使可移动泵部件的使用寿命更长。

采用这种控制时，可以进行沸点自动识别，即系统在自动模式下达到并保持溶剂的沸点。

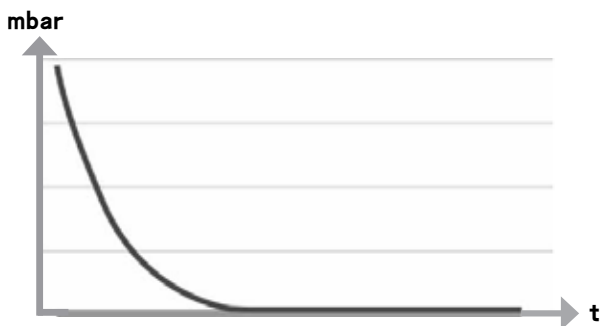
IKA® MVP 10 digital 膜真空泵模拟速度控制：

一旦连接电缆插入两个设备，将自动检测到 MVP 10 digital 膜真空泵。启用模拟速度控制时，双位控制被禁用，无法选中。

可以使用自动沸点识别、程控压力时间曲线或溶剂库的项目之类的菜单项。

请参阅 MVP 10 digital 真空泵的操作说明。

速度真空控制示意图



可以将一个外部温度传感器连接至“PT1000”温度传感器接口。启用菜单视图后，显示屏上会显示温度值。

可以使用计时器控制时间顺序。

操作模式 A、B、C 和 D 有调整和保存目标值的预设访问选项。

可以使用“显示”菜单项修改显示设置。

可以通过在“安全”菜单项中设置密码来限制对设备的访问。

可以通过“设置”菜单项设置语言、压力和温度单位之类的常规设置。除了亮度设置调节外，显示屏背景也可以从黑色变为白色。

集成的试剂库计算指定蒸汽温度值下的理论沸点，反之亦然。

真空控制的上限和下限或切换点可以在子菜单项“限制”和“迟滞”中设置。

设置



注意

查看一般信息，总是在容器（负载/真空容器/玻璃冷却器）的最高点处连接吸入管路。这样可以防止液体进入真空控制器或泵。

在吸入装备前面安装一个分离器（例如沃尔夫缓冲瓶）以防止液体进入。

如果是诱导溶剂蒸汽，在泵的下游安装蒸汽冷凝器（泵的附件）有助于凝结蒸汽，防止其释放到大气中。

泵室中的液体会损害泵的性能。

将 IKA® VC 10 真空控制器装在一个靠近泵的立柱（直径 = 16 mm）上。

用立柱锁紧螺丝 (N) 固定控制器。



图 5

为此，使用直径为 16 mm 的立柱，例如 IKA® 立柱 VC 10.400、IKA® VSS 1 真空安全固定器，IKA® MVP 10 digital 真空泵上的立柱，或将该控制器装在 IKA® RV 8 旋转蒸发仪或 IKA® LR 1000 实验室反应器上。



图 6

立式 VC10
VC10.400



图 7

VC 10 连接 VSS 1 以及 MVP 10 basic



图 8

VC 10 连接 MVP 10 digital



图 9

VC 10 连接 RV 8

连接各接口

连接真空软管，注意以下接头（另见图 1）：

J: 负载

连接待清空系统（容器）的软管接头直径 = 10 mm。

K: 泵

连接真空源（例如泵）的软管接头直径 = 10 mm。

L: 通风

通风接头直径 = 10 mm，也适用于惰性气体接头。

如有必要，用软管夹固定软管。

根据设备配置放置真空软管。

现在根据您的系统配置连接各条连接线缆：

L: 微型 USB 接口

使用 USB 2.0 线缆 (A/微型 B) 将 VC 10 真空控制器连至一台 PC。

使用 IKA® FUT 软件工具可以安装任何现有设备的软件更新。

M: RS 232 接口

可以使用 RS 232 线缆将 IKA® VC 10 真空控制器连至一台 PC。此泵可以与使用 IKA® labworldsoft® 实验室软件的其他设备联合运行。有关更多信息，请参阅“接口和输出”一章。

O: VC2.4 泵控件

连接可选的 VC 2.4 泵控件的控件线缆。

将真空泵的电源插头连至 VC 2.4 泵控件的电源输出口。

在双位控制模式下打开/关闭泵。与

IKA® MVP 10 digital 膜真空泵联合运行时，请注意您必须在操作模式“B”下操作泵。

P: PT 1000 温度传感器

连接可选的 IKA® PT 1000.60、PT 1000.61 或 1000.70 PT 温度传感器（附件）。显示屏上显示测得的温度（例如回火槽）。

显示的值仅出于提供信息之目的，未经逻辑化处理。

注意，显示的值取决于传感器在介质中的位置、其混合程度以及探头的校准，可能与其他测得的温度值有偏差。

使用加热池会显示不正确或波动的测量值，例如把传感器放置在加热池地板上，而不是放置在介质中。

Q: IKA® MVP 10 digital 膜真空泵 (Mini DIN)

可以将真空控制器和 IKA® MVP 10 digital 膜真空泵连接至模拟 IKA®

MVP 10.100 连接线（附件），以实现精确的速控真空控制。真空控制器检测到泵，切换至速控真空控制模式。双位控制被禁用。根据测得的压力调节泵速。

R: 24 W 交流适配器的连接器

将通用交流适配器（内含）连至后面的插座。了解各国交流适配器的不同参数！

下面的简图和配置中使用的缩写的说明：

- 1 容器（负载，例如旋转蒸发仪、反应器）
- 2 分离器（沃尔夫缓冲瓶）
- 3 放泄阀
- 4 压力传感器
- 5 真空阀/球阀
- 6 VC 2.4 泵控件
- 7 蒸汽冷凝器
- 8 MVP 10.100 连接线缆（模拟）
- 9 真空源（泵，内部真空）
- 10 VC 10.300 止回阀

双位控制

真空泵/真空源配备 IKA® VC 10 真空控制器。

一旦达到设定的目标值，吸入管路将被集成在 IKA® VC 10 真空控制器中的真空阀关闭。泵的速度可以通过手动调整速度设置进行改变。

对于具有速度设定选项的泵，建议以低速工作。

在使用可选 VC 2.4 泵控件（位置6）时，一旦达到目标值，该泵关闭。



注意

在使用 IKA® MVP 10 digital 膜真空泵时：必须在“B”模式（电压下降后重启）下操作泵。

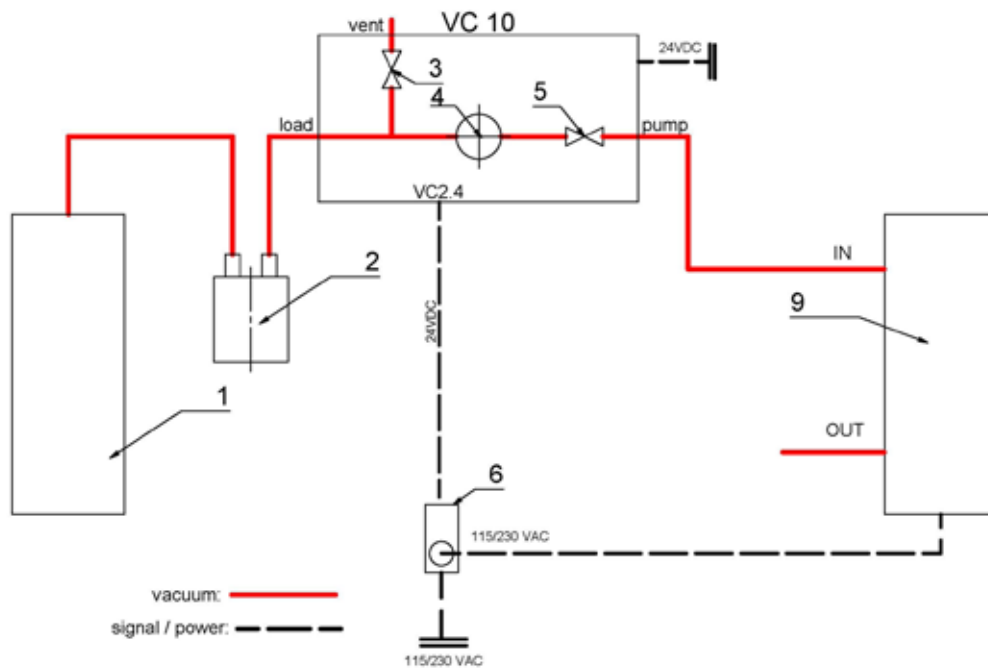
此设备配置在缺少 IKA®

VC 2.4 泵控件的情况下也可行。

一旦达到设定的目标值，在 IKA® VC 10 中集成的真空阀将转换。然后泵将启动。

真空源也可以是一个中央内部真空网络。

双位控制图解 – 真空泵/真空源配备真空控制器 IKA® VC 10

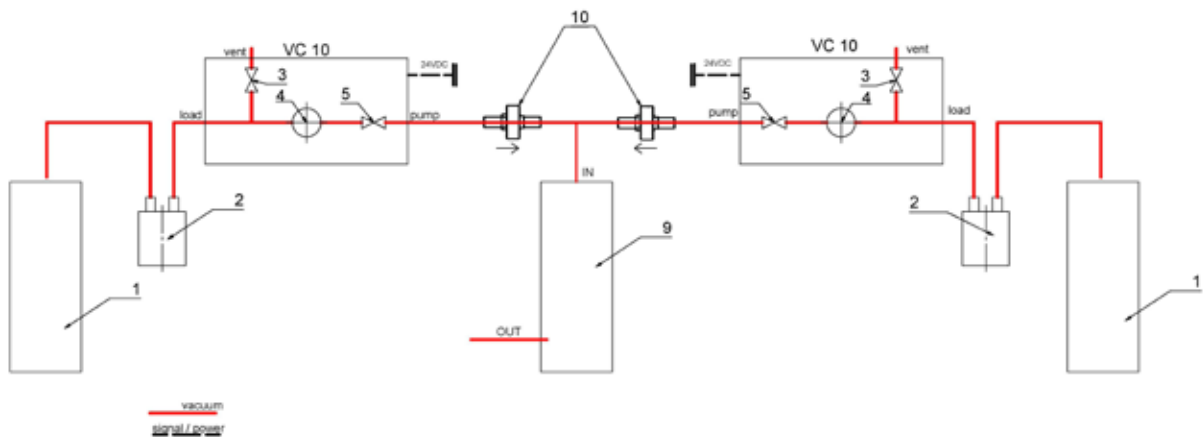


真空源配备两个 IKA® VC 10 真空控制器。

一旦一个容器中达到目标值，吸入管路将被集成在 IKA® VC 10 真空控制器中的真空阀关闭。
一个足够稳定的真空源（内部真空、泵）可以为多个消耗者供应。

对于具有速度设定选项的泵，建议以低速工作。
可以使用第二个真空控制器独立控制第二个消耗者（不受第一个消耗者支配）。
不可以使用可选的 VC 2.4 泵控件。

双位控制图解 – 真空源配备两个真空控制器 IKA® VC 10



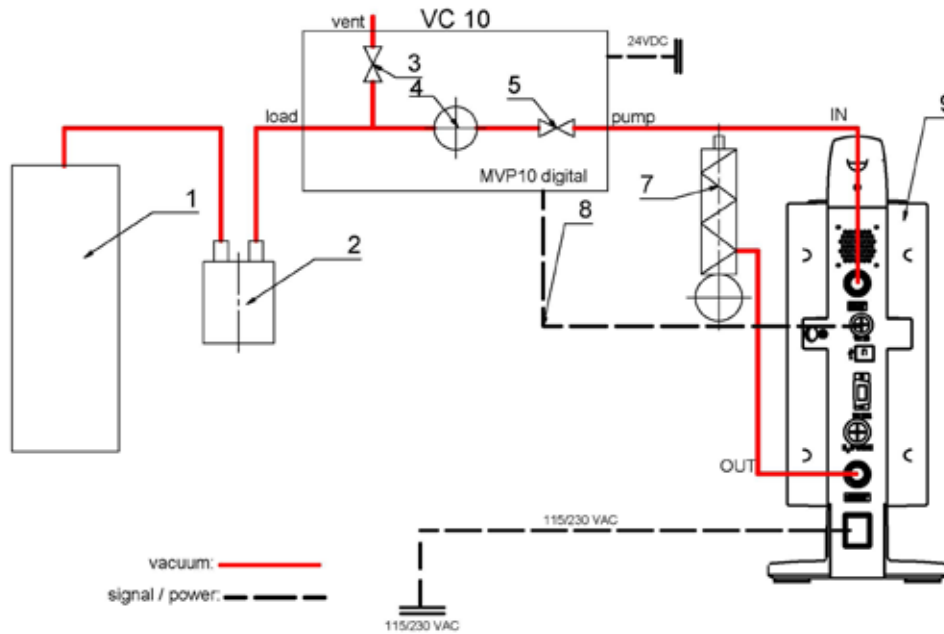
速度控制

MVP 10 digital 真空泵配备 IKA® VC 10 真空控制器

如果模拟线缆（位置 8）连接至配备有真空控制器的泵，自动调整“模拟速度控制”模式。一旦达到目标值，则泵速自动

降至最低的“0 rpm”。一旦达到目标值，则该泵依据该真空系统的泄漏率运行。可以进行沸点自动识别。

速度控制图解 – 真空泵 IKA® MVP 10 digital 配备真空控制器 IKA® VC 10



调试

检查铭牌上标明的电压是否与可用电源电压相对应。



使用的插座必须接地（装有接地触头）。

如果满足这些条件，则电源插头插入时，机器已经做好运行准备。

如果不满足这些条件，则不能保证安全操作，机器可能会损坏。

还要注意“技术数据”中列出的环境条件。

交货时开始屏幕的布局

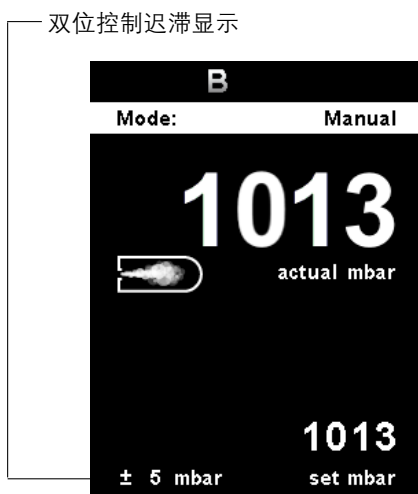


使用“Standby ON/OFF”开关 (F) 打开设备时，会显示几秒开始屏幕。还会显示设备名称和软件/固件版本。

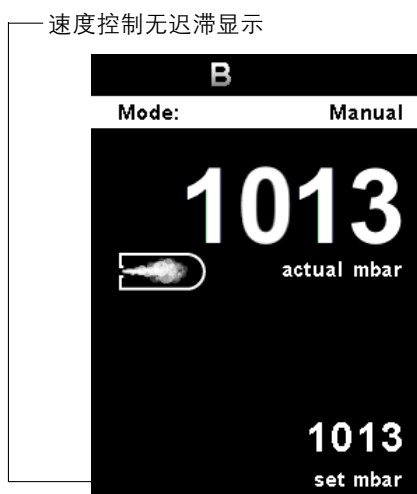
然后出现提示下载 IKA® 固件更新工具的提示信息。

显示屏中自动显示以下工作屏幕。

显示双位控制，例如配备 IKA® MVP 10 basic。

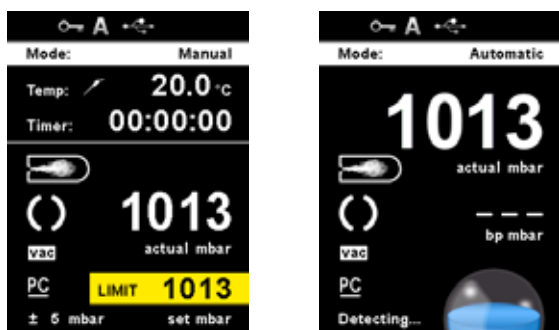


显示速度控制：IKA® VP 10 数字转模拟连接



工作屏幕上符号的说明

显示的符号根据真空控制器的状态和设置而改变：



🔑 钥匙

这个符号意味着控制真空控制器的按键和旋钮的功能被禁用。如果第二次按下钥匙符号（最短 1 秒），会再次启用这些功能，并且不再显示该符号。

A 操作模式

这个符号表示当前选择的操作模式（A、B、C、D）。

🔌 USB

这个符号表示真空控制器通过 USB 线缆通信。如果没有使用 USB 线缆与工作站通信，则不再显示该符号。

🌡️ 温度传感器

在显示屏中激活温度显示时显示这个符号。

计时器 在显示屏中激活计时器显示时显示这个符号。

PC PC 控制

这个符号意味着真空控制器被连接到一台计算机，并且通过该计算机控制设备。

PR 程序控制

这个符号意味着真空控制器被连接到一台计算机，并且通过选择的程序控制设备。

🔄 连续模式

这个符号表明真空控制器处于连续模式。

🌀 通风

这个符号表示启用了通风功能。

VAC 真空

这个符号表明当前压力小于现有的大气压力。

🌊 检测

这个符号将在沸点自动搜索过程中显示，系统压力进一步降低。

🌋 沸腾

这个符号表示自动发现一个沸点，系统压力保持不变。

导航菜单



图 9

- ☞ 按“菜单”键 (C)。
- ☞ 向右或向左转动旋钮/按钮 (D) 选择菜单，然后通过按旋钮/按钮选中所需的菜单或子菜单。
- ☞ 再次按下或旋转旋钮/按钮 (D) 选择所需的菜单选项，编辑数值或设置，或激活/禁用某个功能。
- ☞ 将旋钮/按钮 (D) 转至“确定”，然后按“返回” (B) 或“菜单”键 (C) 结束程序，返回上一个菜单或工作屏幕。

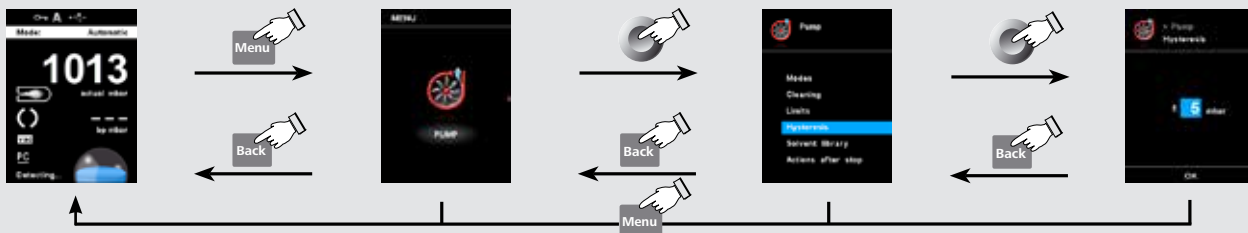


注意

激活的菜单选项在显示屏中以黄色高亮显示。
灰色的菜单不可激活。

导航菜单:

- ▽ 按“菜单”键 (C) 并旋转旋钮/按钮 (D)
- △ 按“返回”键 (B) 或“菜单”键 (C)



注意

如果按“菜单”键 (C)，系统直接跳回到工作屏幕。
如果按“返回”键 (B)，系统跳回到上一个显示屏幕。

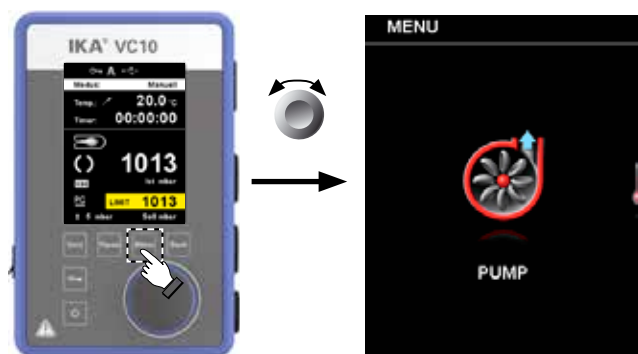
菜单结构

菜单

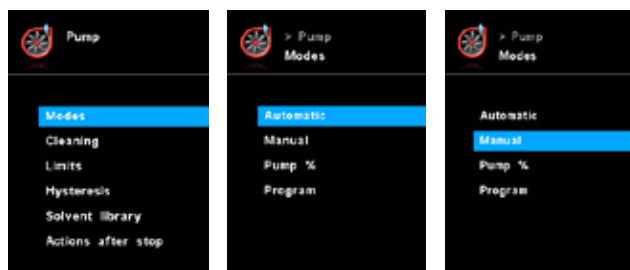
菜单	子菜单	选项	操作	出厂设置	
泵	模式	自动		禁用	
		手动		激活	
		泵 %		禁用	
		程序		禁用	
	清洁	开始时间		05:00 [mm:ss]	
		持续时间		06:00 [mm:ss]	
		泵速度		20 %	
		立即清洁		禁用	
	限制	手动	最小		1 mbar
			最大		1100 mbar
		泵 %	最小		0 %
			最大		100 %
	迟滞	自动		激活	
		手动		禁用	
	溶剂库	Acetonitril		-	
		N-Amylalkohol		-	
		n-Pentanon		-	
Benzol			-		
...			-		
停止后的操作	打开放泄阀		激活		
	清洁		禁用		
温度	传感器温度		-		
	显示		禁用		
	校准		20.0 °C		
计时器	计时器功能	时间		00:00:01 [hh:mm:ss]	
		停止后嘟嘟响		激活	
		激活		禁用	
显示		禁用			
操作模式	A		禁用		
	B		激活		
	C		禁用		
	D		禁用		
显示	计时器		禁用		
	温度		禁用		
程序	程序 01		-		
	...		-		
	程序 10	选择		-	
		编辑	编辑, 插入, 删除	-	
		删除		-	
上一次测量	选择		-		
	编辑	编辑, 插入, 删除	-		
	删除		-		
安全	密码		0 0 0		
服务	阀门	放泄	关闭, 打开	打开	
		真空阀	关闭, 打开	关闭	
泵		禁用			
设置	语言	英语		激活	
		德语		禁用	
		...		禁用	
	单位	压力	mbar		激活
			hPa		禁用
			mmHg		禁用
			Torr		禁用
		温度	° C		激活
	° F		禁用		
	显示	背景	黑色		激活
			白色		禁用
亮度		100 %			
声音	固件更新信息		激活		
	音量		10 %		
按键音		禁用			
出厂设置	菜单数据	恢复出厂设置	-		
	程序		-		
	全部		-		
	Bluetooth		-		
通信	设备名称		VC 10		
	Bluetooth		禁用		
信息	固件更新信息		-		
	显示屏版本		-		
	逻辑版本		-		
	操作模式		B		
	最大压力		1100 mbar		
	最小压力		1 mbar		
	泵最大 %		100 %		
泵最小 %		0 %			

菜单详细信息

泵



模式



自动

在“模式”菜单中，用户可以通过选择“自动”菜单项启用自动沸点识别。没有必须设置的其他参数。将自动检测到沸点。对于有加热池的旋转蒸发仪，必须保证回火介质和溶剂保持恒温（例如 60 °C）。

手动

在“手动”菜单项中，可指定目标值（例如以“mbar”为单位）。系统排空直至达到目标值。

泵 %

选择“泵 %”菜单项，可以以 100 % 至 1 % 之间的运行性能连续运行泵。

程序

在“程序”菜单下，可以创建 10 个用户定义的压力时间配置文件。可以从这个菜单查看上一次测量值并保存为一个程序。

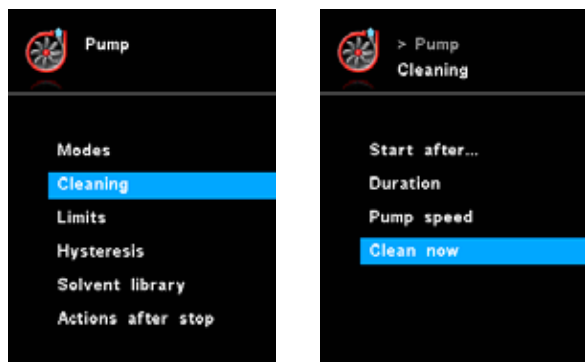
输入的目标值和运行性能只能在设置限制范围之内（见菜单项“限制”）。
变换到工作屏幕并按下旋钮/按钮启动流程。再次按下按钮，停止流程。



注意

如果没有具有模拟连接功能的速控泵连接至“MVP 10 digital”接口，系统只能以手动模式和“双位控制”模式运行。菜单项“自动”和“泵 %”是灰色的，不可激活。

清洁



清洁泵可确保在测量后去除泵中的溶剂残余。为此，应在系统通风的情况下以较低水平运行泵。空气流经泵，确保将溶剂残余从泵中排出。如果选中清洁选项，在测量完成之后会立刻开始此操作（见“停止后的操作”）。



注意

由于清洁之后溶剂残余不会留在泵内，“清洁”菜单项可增加泵的使用寿命。

不使用相应的菜单项您也可以清洁泵。可以在一个工作循环（测试、测试系列、一天结束）最后将软管取下，以空转速度操作泵。

开始时间...

指定在最少经过多长时间的测量之后开始进行清洁。默认时间为 5 分钟。这意味着测量必须至少运行 5 分钟，以便在测量结束时执行清洁操作。

持续时间

指定应执行多长时间的清洁流程。

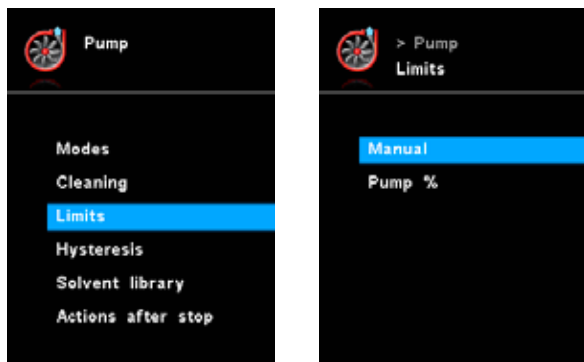
泵速度

确定在清洁过程中以多大的动力（以 % 计）运行泵。如果动力设置的过高，将导致系统中出现压力下降。

立即清洁

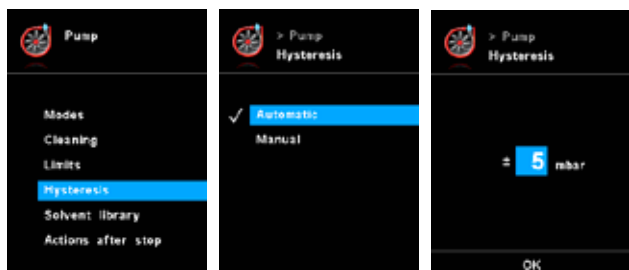
如果想要执行一次清洁，可以选择此设置。

限制



在此菜单中，可以设置目标值的限制。

迟滞



通过“迟滞”选项，可以影响稳定状态下的切换频率和控制精度。迟滞值决定目标值的上下限，进而决定泵和阀的关闭和打开（仅限双位控制）。

自动：迟滞总是实际压力的 10%。

手动：手动指定迟滞的值。



注意

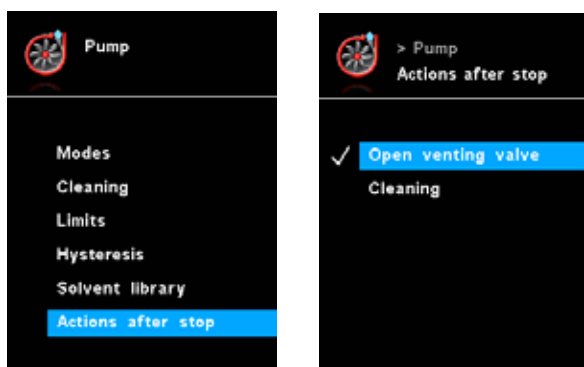
过窄的限制范围会缩短设备的使用寿命。

溶剂库



在“溶剂库”中，最常用的溶剂被予以一种功能，可以确定设定压力下的蒸汽温度，反之亦然。这给在手动模式（例如，用旋转蒸发器进行的蒸发流程）中设置这些参数提供了帮助。

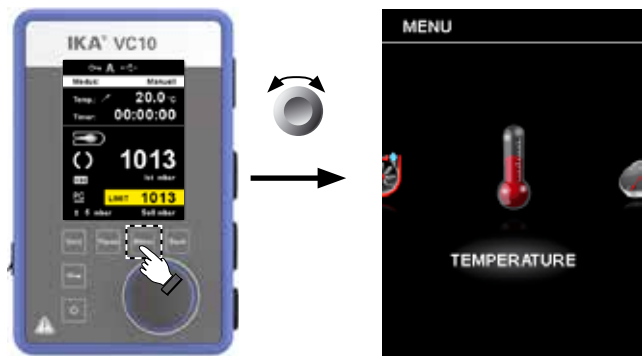
停止后的操作



这个菜单允许用户定义在一个测试结束时应执行的操作。

温度

温度传感器



在“温度”菜单中，用户可以指定在显示/工作屏幕上显示的温度传感器。对号 (✓) 表示已激活该选项。

它的前提条件是真空控制器连接了一个温度传感器。如果未连接温度传感器，或者出现一个错误，或者温度超过 350 °C，温度值会显示为三条横杠。

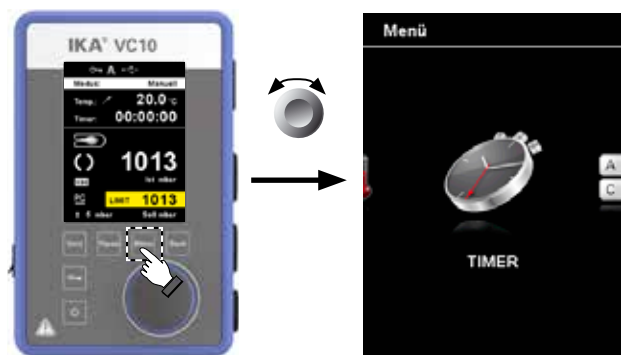
注意

请遵守在“技术数据”一节中指定的外部温度传感器的温度测量范围。温度显示为 °C 或 °F 均可 (见“设置”菜单)。

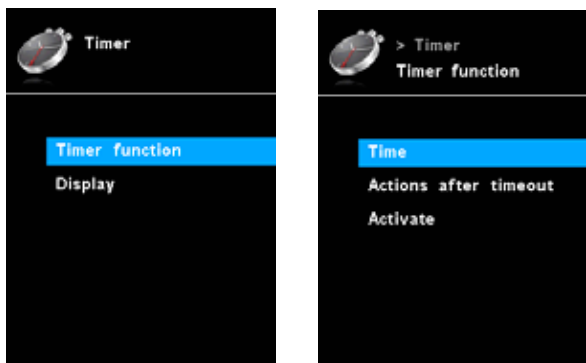
校准

为了校准外部温度传感器，它必须先连接到真空控制器。然后将温度传感器沉浸在一个 (例如) 装有水的容器中。使用另一个已校准的温度测量设备确定水温。必须将测量的温度输入“温度校准”下的菜单中。一旦按“确定”确认输入，则外部温度传感器已经过校准。

计时器



计时器功能



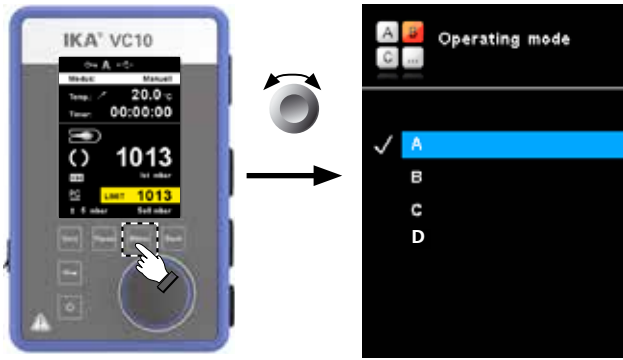
在“计时器”菜单中，用户可以指定在显示/工作屏幕上显示的计时器。对号 (✓) 表示已激活该选项。此设置允许用户指定抽空程序的实际时间。

也可以给计时器设置默认时间。此设置允许用户在一个标准的时间内执行抽空。设备可以在设置的目标时间过去后发出信号 (嘟嘟)。

注意

用户可以在设定的时间未完全过去之前停止抽空程序。在这种情况下，计时器的倒计时被中断。

操作模式



操作模式 A:

在这种操作模式下，如果当前运行结束或设备被关闭，不会保存设定的目标值。

操作模式 B:

在这种操作模式下，如果当前运行结束或设备被关闭，会保存设定的目标值，可以更改值。

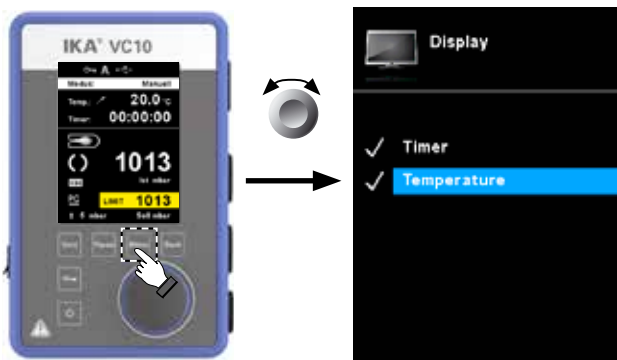
操作模式 C:

在这种操作模式下，如果当前运行结束或设备被关闭，会保存设定的目标值，但不可以更改值。

操作模式 D:

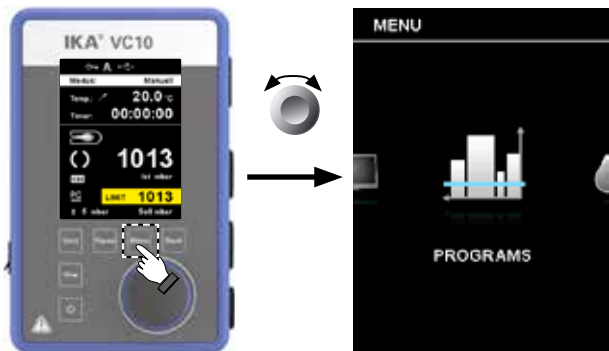
在这种操作模式下，如果在 3 秒后不更改目标值，或者在目标值后显示黄色背景时，应用此目标值。在操作模式 A 和 B 中，在旋转旋钮更改目标值时，会立即应用该目标值。在操作模式 C 中，无法修改目标值。

显示



在“显示”菜单中，用户可以指定在主屏幕上显示哪些信息。

程序



选择:

要选择程序，使用旋钮/按钮，然后按“选择”。只能选择至少含有一个程序段的程序。

成功选择程序后，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。

启动:

要启动所选程序，必须按下主屏幕中的按钮。

编辑:

编辑所选程序的参数。通过旋钮/按钮在“编辑”菜单选项上按一下，开始编辑所选的程序参数。用户可以在程序中编辑、删除或插入一个选中的程序段。

删除:

删除选定程序。如果通过旋钮/按钮在“删除”菜单选项按一下而删除了一个选中的程序，所有程序参数将被清空。对号 (✓) 消失不见。



有关编辑程序的详细信息

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。将会自动保存该程序。

编辑：

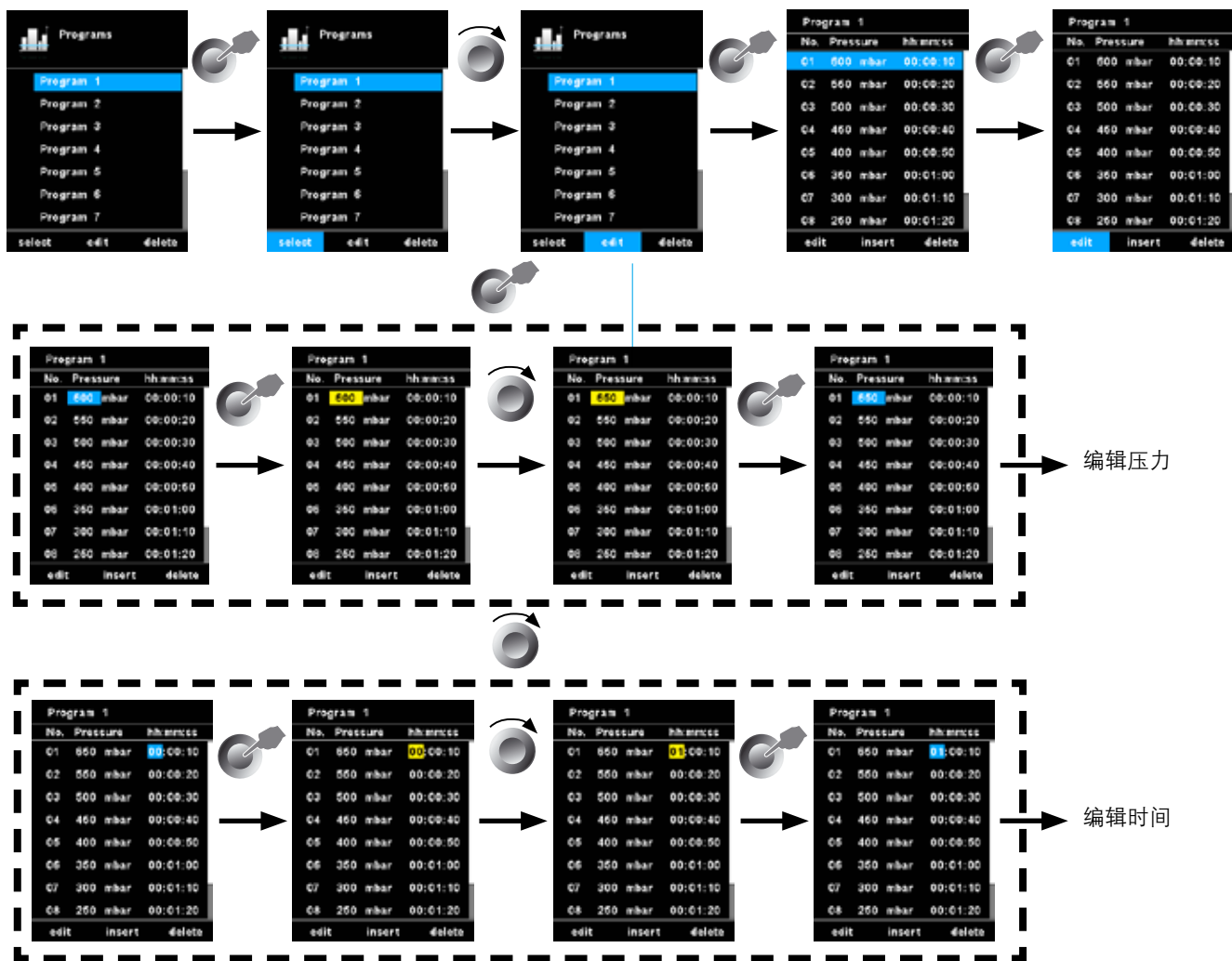
如果所选的值的背景是黄色的，用户可以修改设定的压力值或时间值。

删除：

删除高亮显示的段时，随后的段向上移动，消除删除段所造成的间隙。

编辑程序时，显示以下界面。

有关编辑程序的示例



保存上一次测量值的示例



安全



在“密码”菜单中，用户可以使用密码保护真空控制器设置。

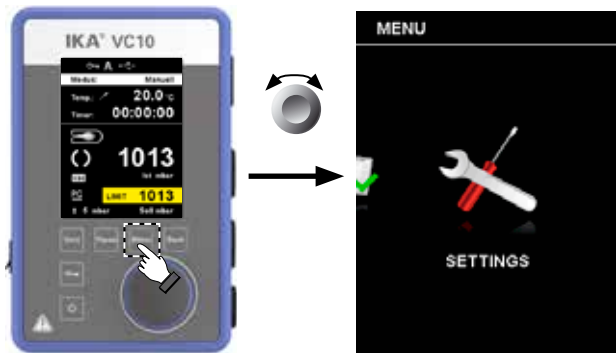
(出厂设置：000)

服务



在“服务”菜单中，可以单独操作和检查阀门和泵，以确保它们正常运行。如果连接了 IKA® MVP 10 digital 真空泵，“泵”菜单项显示为灰色，不可激活。

设置



语言：

用户可以使用“语言”选项，通过旋转和按下旋钮/按钮 (N) 选择所需的语言。对号 (✓) 表示为系统设置的语言。

单位：

用户可以使用“单位”选项，通过旋转和按下旋钮/按钮选择显示温度和压力时所需的单位。对于温度，选项为“°C”或“°F”。对于压力，选项为“mbar”、“hPa”、“mmHg”或“Torr”。对号 (✓) 表示为系统设置的单位。

显示：

“显示”选项允许用户更改工作屏幕的背景颜色和亮度。

声音：

“声音”选项允许用户激活/禁用按键音和设置音量。

出厂设置：

旋转和按下旋钮/按钮，选择“出厂设置”选项。系统重新创建出厂设置时会请求用户确认。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”键会将系统设置重置为出厂时的原始标准值设定（参见“菜单结构”图解）。

通信：

“设备名称”选项允许用户输入设备名称。在设备开启时，设备名称出现在开机屏幕上。在使用具有不同设置的多个设备时，此功能有用。这也便于在通过 USB、RS232 和 Bluetooth 等与 PC 通信时识别各个设备。

信息：

“信息”选项为用户提供 IKA® VC 10 真空控制器最重要的系统设置的概述。

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® 进行远程 (Remote) 控制。RS 232 接口位于仪器背面，接口配置了 9 针 SUB-D (微型 D 类) 端口，可用来连接电脑，针脚被分配了串行信号。仪器背面的 USB 接口用于连接电脑和无线控制器。无线控制器同时也配置了 USB 接口，该接口位于其右侧，也可以用来连接电脑用于远程控制。



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

通用串口 (USB) 系统用于将仪器与电脑连接。支持 (USB) 的设备可以在运行过程中相互连接 (热插拔) 并且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 labworldsoft® 进行远程控制并可进行固件的更新

安装

先给带有 USB 接口的 IKA® 设备下载最新的驱动程序，下载地址为 <http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>，运行安装文件，安装该驱动程序。然后通过 USB 数据线将 IKA® 设备与 PC 相连接。

串行接口RS 232

配置：

- 按照 DIN 66 020 第 1 部分，仪器和自动控制系统间接口符合 EIA 标准。
- RS 232 标准接口电子属性和信号分配符合 DIN 66 259 标准第 1 部分。
- 传输过程：非同步起止模式。
- 传输类型：全双工通信制式。
- 特征形式：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；7 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

下列为适用于命令设置指令和语法：

- 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 (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 0x20E)。

上述指令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 指令和其他 IKA® 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。IKA® 实验室软件可以方便的控制仪器并可在 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 IKA® 控制设备可以识别的 (NAMUR) 指令。

NAMUR 命令	功能
IN_NAME	读取设备名称
IN_PV_3	读取 PT 1000 值
IN_PV_66	读取当前压力值
IN_SP_66	读取压力目标值
IN_SP_70	读取迟滞目标值
IN_MODE_66	读取当前抽空模式
IN_ERROR	读取错误状态
OUT_SP_66	设置压力目标值
OUT_SP_70	设置迟滞值
OUT_MODE_66	读取抽空模式
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 线缆 (连接设备与 PC)

连接 9 针插座至 PC 时所需。

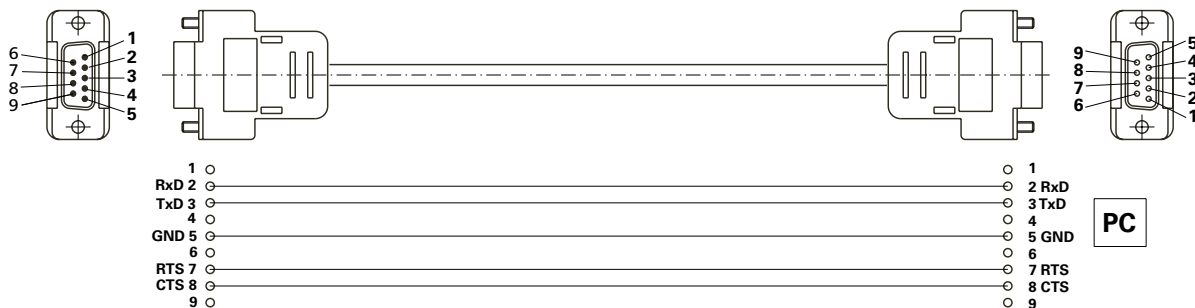


图 10

连接 VC 10 与 PC

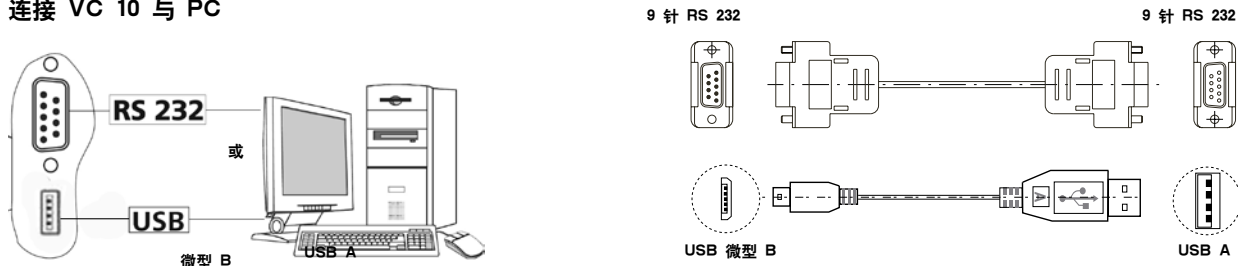


图 11

连接线缆 MVP 10.100

在将 VC 10 连接至 IKA® MVP 10 digital 膜真空泵 (速度模式) 时需要此线缆。

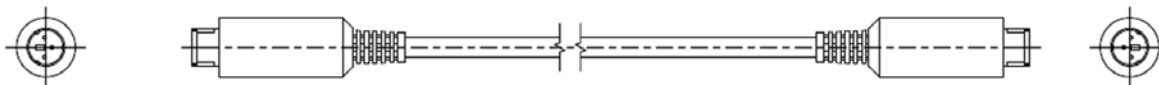


图 12

清洁维护

本仪器无需特殊保护。只会出现零部件的自然磨损及磨损后可能的偶然统计失效。

清洁前仪器须断开电源。

清洁仪器时仅可使用 IKA® 公司认可的清洁剂。

污垢	清洁剂
染料	异丙醇
建筑材料	含表面活性剂的水、异丙醇
化妆品	含表面活性剂的水、异丙醇
食物	含表面活性剂的水
燃料	含表面活性剂的水
未列出的物质	请向 IKA® 应用支持中心索取信息

- 在清洁仪器过程中配戴防护手套。
- 不能为了清洁而将电子仪器放在清洁剂中。

- 清洁时不能让水进入仪器。
- 在使用推荐的清洗或消毒方法以外的方法之前，用户必须向 IKA® 确认该方法不会损坏仪器。

备件订购:

订购零部件时，需提供：

- 机器类型，
- 生产编号，见铭牌，
- 备件的项号和名称请参见 www.ika.com，备件图和备件列表。

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 IKA® 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，例如错误代码4。此时，按照以下步骤处理：

- 关掉设备开关，
- 执行纠正措施，
- 再次打开设备开关。

⇒ 测量停止。

警告:

- 测量停止。
- 出现警告提示。
- 可以确认警告提示。

信息:

- 测量继续。
- 出现信息。
- 确认信息提示。

说明	检测	原因	操作
信息 无压力变化	压力梯度分析 不显示任何压差。	泵没有运行。 VC 2.4 泵没有运行。 真空软管未连接。 软管系统出现故障。 容器没有关闭。	检查泵控件线缆连接。 检查泵电源。 打开泵开关。 VC 2.4 线缆连接错误。检查位置。 检查真空软管连接是否正确（输入、输出、通风）。 关闭容器。
信息 系统不够严密	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。 容器不严密。 真空泵动力不足。 通风阀门泄漏。 以前达到过溶剂的沸点。	检查真空软管连接。 检查容器。 检查泵的技术数据。 联系维修部门。 检查设定值。
信息 温度探头连接错误。	温度探头连接器位置不正 常。	温度探头位置连接器不正 常。	检查温度探头连接器的位置 PT 1000。
信息 通风错误	按下“通风”键后压力梯度 分析不显示任何偏差。	容器根本没有抽空。 软管系统出现故障。 通风阀门泄漏。 前端箔片锁受损。	容器抽空。 检查真空软管连接是否正确（输入、输出、通风）。 联系维修部门。
警告 沸点错误	不能检测到沸点。 压力梯度分析不显示沸点。	加热池不加热。 使用的是沸点极低的溶剂。	检查加热池。 仅手动进行溶剂蒸馏。
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。 传感器受损。	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。 传感器短接。	检查介质温度。 联系维修部门。
警告 压力校准错误	压力校准值超出范围。	校准时输入的真空实际值是 错误的。 设定了错误的真空校准值。 传感器受损。	重新校准。 检查设定的校准值。 联系维修部门。
警告 温度校准错误	温度校准值超出范围。	选择的模拟器阻力是错误 的。 设定了错误的温度校准值。	检查模拟器阻力。 联系维修部门。
警告 RS232 通信错误 USB 通信错误	看门狗定时器已经过目标时 间。	labwordsoft® 为 VC 10 使 用了错误的设备。 使用了错误的工具与 VC 10 进行通信。 连接不稳定。 在设备中设置看门狗定时 器，或通过 PC 命令设置。	检查 labwordsoft® 设置。 检查 PC 工具。 检查连接。 没有必要时，禁用看门狗。 增加采样率。
警告 控制泵状态错误	泵在模拟速度控制模式下 断开。 泵在 2 点控制模式下连 接。	泵在模拟速度控制模式 下断开。 泵在 2 点控制模式下 连接。	连接泵。 断开模拟泵。

说明	检测	原因	操作
Error 3 设备温度错误	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。	为冷却目的关闭设备。 联系维修部门。
Error 9 逻辑存储错误 显示存储错误	内部存储器读写错误。	内部存储器读写错误。	打开 / 关闭设备，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。	容器中的压力过高。 传感器受损。	检查泵和通风容器的气流。 联系维修部门。
Error 69 压力传感器错误	压力传感器输出过低。	未连接传感器。 传感器受损。	检查传感器连接。 联系维修部门。
Error 71 内部通信错误	内部看门狗已经过目标时间	逻辑板和显示板之间失去通信	重启设备（拔掉电源电缆、电源电缆的插头） 检查逻辑板和显示板之间的通信

如果上述措施无法排除故障或者出现其他错误代码请采取下列措施：

- 联系售后部门；
- 附简短故障说明，将仪器送返维修。

选配件

- IKA® MVP 10 basic 真空泵
 - IKA® MVP 10 digital 真空泵
 - IKA® PT 1000 温度传感器
 - 泵控件 IKA® VC 2.4
 - IKA® RV 10.5005 软管
 - 模拟线缆 MVP 10.100
 - VC 10.300 止回阀
 - VC 10.400 立柱
 - VH.SI.8 真空软管
- 更多附件请见 www.ika.com。

产品接触部件

名称	材料
连接套管	PP
分配器	PPS
压力传感器	FPM/AL2O3
真空阀	PEEK、EPDM、FKM
通风阀	PEEK、EPDM、FKM

技术参数

	单位	值
吸入侧连接直径	mm	8
压力侧连接直径	mm	8
通风侧连接直径	mm	8
气镇阀		否
最小输入压力	mbar	1
最大输入压力	mbar	1050
沸点检测		是
溶剂库		是
双位控制		是
模拟速度真空控制		是
显示		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 AI2O3
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
溶解压力	mbar	1
测量不确定性	mbar	1
介质最低温度 (气体)	°C	5
介质最高温度 (气体)	°C	40
真空阀		是
通风阀		是
冷凝槽	□	否
散发物冷凝器		否
外部温度传感器连接		PT1000
温度单位		° C/° F
最小温度测量范围	°C	-10
最大温度测量范围	°C	200
温度测量分辨率	K	1
温度测量精度	K	±1
计时器		是
最小时间设置	s	1
最大时间设置	min	6000
双位真空控件接口		VC2.4
真空速度控件接口		MVP 10 digital
与介质接触的材料		Al2O3、PTFE、FPM、PPS
外壳材料		PBT
合格的无尘室		否
防爆		否
紧固		立柱/夹子
紧固直径	mm	16

	单位	值
尺寸 (B x H x T)	mm	95 x 150 x 110
重量	kg	1.5
允许的最低环境温度	°C	5
允许的最高环境温度	°C	40
允许的相对湿度	%	80
根据 DIN EN 60529 的防护等级		IP 20
RS 232 接口		是
USB 接口		是
模拟输出		否
电压	V	100 – 240
频率	Hz	50/60
输入功率	W	24
备用输入功率	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 del mercado

ES



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.

Indicaciones 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 industrial y prevención de accidentes.



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.

- 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 **IKA® VC 10** no está concebido para su instalación en zonas expuestas a riesgo de explosión.

- El controlador de vacío **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10**.
- El controlador de vacío **IKA® VC 10** 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



PRECAUCIÓN

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.
- La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente autorizado.
- Con el fin de garantizar una refrigeración suficiente del controlador de vacío **IKA® VC 10**, 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 sujete nunca el controlador de vacío por encima de un baño calefactor.
- Asegúrese de que la potencia de aspiración de la bomba no provoque la penetración de sustancias sólidas o líquidas en el controlador de vacío **IKA® VC 10**, pues esto puede ocasionar daños en el sensor de presión o en las válvulas.



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".

- En la medida de lo posible, coloque el controlador de vacío **IKA® VC 10** 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.

Lingua d'origine: tedesco

Spiegazione dei simboli



PERICOLO

Questo simbolo indica informazioni estremamente importanti per la sicurezza e la salute. La mancata osservanza può compromettere la salute e causare lesioni:



AVVERTENZA

Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.



CAUTELA

Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi.



NOTA

Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose.

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 **IKA® VC 10** non è concepito per l'installazione in zone a rischio di esplosione.
- Il controller del vuoto **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10**.
- Il controller del vuoto **IKA® VC 10** 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 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



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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10**. Ciò provocherebbe danni al sensore di pressione e alle valvole.



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 **IKA® VC 10** in posizione elevata, in modo che in caso di guasto ripetuto non possa raccogliersi condensa sul sensore di pressione.

Verklaring van de tekens



(Buitengewoon) gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot licht letsel.



Wijst bv. op handelingen die kunnen leiden tot materiële schade.

Veiligheidsaanwijzingen

Voor uw bescherming



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.



Draag uw persoonlijke beschermingen overeenkomstig de gevaarklasse 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 afzuigsystemen, bv. een laboratoriumafzuigkap. Tref beschermende maatregelen voor personeel en milieu.
- Vanwege de resterende lekkagewaarden van het apparaat kan het medium vrijkomen.
- De vacuümregelaar **IKA**® VC 10 is niet bedoeld voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.
- De vacuümregelaar **IKA**® VC 10 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 verdunning.
- 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 accessoire-apparaten in acht (bv. rotatieverdamper, vacuümpomp), waarmee de vacuümregelaar **IKA**® VC 10 wordt gebruikt.
- De vacuümregelaar **IKA**® VC 10 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.

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 **IKA® VC 10** te waarborgen, mogen de ventilatiesleuven in de behuizing niet worden afgedekt.
- Om een betrouwbare bedrijfsstatus 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 **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** indien mogelijk hoger, zodat er zich bij herhaalde fouten geen condensaat kan verzamelen bij de druksensor.

Originalspråk: tyska

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 kopplingsledningarna 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 **IKA® VC 10** är inte konstruerad för installation i explosionsfarliga områden.

- Vakuumstyrenheten **IKA**® VC 10 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 fysikaliska reaktioner vid arbete med medier under reducerat tryck och förhöjd temperatur.
- Använd inte maskinen under vatten eller jord.
- Maskinen får inte köras oövervakad.
- 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 nätaggregatet är defekt får inte maskinen användas.
- Läs noggrant bruksanvisningarna till eventuell extrautrustning (t.ex. rotationsförångare och vakuumpumpar) som används tillsammans med vakuumstyrenheten **IKA**® VC 10.
- Vakuumstyrenheten **IKA**® VC 10 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 vakuuum.
- 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



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 originalnätaggregat 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 **IKA**® VC 10 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 **IKA**® VC 10. Det kan skada såväl tryckgivaren som ventilerna.



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 **IKA**® VC 10 i förhöjt läge så att inte kondens ansamlas i tryckgivaren vid upprepa-de avbrott.

Symbolforklaring



FARE	(Ekstremt) farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.
ADVARSEL	Farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.
FORSIGTIGT	Farlig situation som kan have lettere personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.
BEMÆRK	Henviser fx til handlinger, der kan føre til tingskader.

Sikkerhedshenvisninger

Beskyttelse af brugeren

BEMÆRK 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.

FARE 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, sprøjtetåge, 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.
- Vakuumstyreenheden **IKA**® VC 10 er ikke beregnet til opstilling i områder med eksplosionsfare.
- Vakuumstyreenheden **IKA**® VC 10 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 vakuumstyreenheden **IKA**® VC 10 drives med, skal overholdes nøje.
- Vakuumstyreenheden **IKA**® VC 10 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

FORSIGTIGT 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 **IKA® VC 10** må ventilationsslidser 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 **IKA® VC 10**. Det ville medføre beskadigelse af tryksensoren og ventilerne.



ADVARSEL

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 **IKA® VC 10** placeres højt, så der ikke kan akkumuleres kondensat på tryksensoren ved gentagne fejl.

Kildespråk: tysk

Symbolforklaring



FARE

(Ekstremt) farlig situasjon der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL

Farlig situasjon der unnlatelse av å følge denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade.



FORSIKTIG

Farlig situasjon der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til mindre personskader.



VARSEL

Viser f.eks. til handlinger som kan føre til skade på eiendom

Sikkerhetsinformasjon

For din egen sikkerhet



VARSEL

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.



FARE

Bruk personlig verneutstyr i henhold til fareklassen som mediet som skal bearbeides tilhører. Hvis ikke, vil det være fare for sprutende væsker eller frigivelse av giftige eller brennbare gasser!

- Apparatet og apparatets deler må ikke brukes på mennesker eller dyr.
- Ikke bruk vakuumbstyreneheden på mennesker eller dyr.
- 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, spraytåke, damp, støv eller biologiske stoffer kan være helseskadelig 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.
- Vakuumbstyreneheden **IKA® VC 10** er ikke beregnet for oppsett i eksplosjonsutsatte områder.
- Vakuumbstyreneheden **IKA® VC 10** 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 strømmettet 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. ro-tasjonsfordampere, vakuumpumpe) som vakuumpumpekontrollenheten **IKA**® VC 10 drives med.
- Vakuumpumpekontrollenheten **IKA**® VC 10 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 vakuumpumpe.
- Ved strømsvikt sørger den integrerte lufteventilen automatisk for at tilkoblede mottakere luftes.
- 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.
- 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.
- Apparaten skal bare brukes med den originale nettkontakten som fulgte med leveransen.
- Apparaten må ikke utsettes for støt og slag.
- Apparaten skal bare åpnes av en fagperson (autorisert personell).
- For å sikre tilstrekkelig kjøling av vakuumpumpekontrollenheten **IKA**® VC 10, 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.
- Vakuumpumpekontrollenheten skal aldri festes over et varmebad.
- Pass på at pumpen ikke suger faste stoffer og/eller væsker inn i vakuumpumpekontrollenheten **IKA**® VC 10. Dette vil føre til skade på trykksensoren samt ventilene.



ADVARSEL

Kontroller at stoffene som brukes i apparatet, er forenlig med materialet i de produktberørende delene av apparatet, se kapitlet «Produktberørende deler».

- Plasser om mulig vakuumpumpekontrollenheten **IKA**® VC 10 på høyere sted, slik at det ikke samler seg kondens på trykksensoren ved gjentatt svikt.

For å beskytte enheten



FORSIKTIG

Spenningsangivelsen på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.

Alkukielii: saksa

Merkkien selitykset



VAARA

(Erittäin) Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia.



VAROITUS

Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia.



VARO

Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena lieviä loukkaantumisia.



HUOMAUTUS

Viittaa esimerkiksi toimenpiteisiin, joista voi olla seurauksena esinevaurioita.

Turvallisuusohjeet

Oman turvallisuutesi tähden



HUOMAUTUS

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.



VAARA

Käytä käsiteltävän aineen vaaraluokitusta vastaavia henkilökohtaisia suojavarusteita. Muussa tapauksessa on olemassa ruiskuavista nesteistä tai vapautuvista myrkyllisistä tai syttyvistä kaasusta 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 laboratorihormeihin. Suorita vaadittavat toimenpiteet henkilöstön ja ympäristön suojelemiseksi.
- Laitteen jäljelle jäävästä vuotoasteesta riippuen voi käsiteltävää ainetta vapautua ympäristöön.
- Imun hallintalaitetta **IKA® VC 10** ei ole tarkoitettu räjähdysvaarallisille alueille pystytettäväksi.
- Imun hallintalaitte **IKA® VC 10** ei sovellu käytettäväksi itsestään syttyville aineille tai aineille, jotka ovat syttyviä ilman vastaavaa ilmansyöttöä, eikä räjähtäville aineille.
- Estä räjähdysvaarallisten seosten syntyminen. Liitä järjestelmään tarvittaessa interttikaasu tuulettamista ja/tai laimentamista varten.
- Huomioi mahdolliset vuorovaikutukset tai kemialliset tai fyysikaaliset 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 tapah-tumia, joista voi olla seurauksena suoria vaaroja.
- Turvallinen työskentely on taattu ainoastaan käytettäessä "Lisätarvikkeet" -kappaleessa kuvattuja tarvikkeita.
- Laite voidaan irrottaa sähköverkosta vain irrottamalla verkko-johto pistorasiasta tai laitteesta.
- Verkkoliitännän pistorasian pitää olla helposti ulottuvilla.
- Älä käytä laitetta verkkolaitteen pistorasian ollessa viallinen.
- Noudata tarkoin lisälaitteiden käyttöohjeita (esim. rotaatiohaidutin, imupumppu), joiden kanssa imun hallintalaitetta **IKA® VC 10** käytetään.

- Imun hallintalaitetta **IKA® VC 10** 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 kokonaispainene 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



VARO

Tyypikilven 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 **IKA® VC 10** tuuletusaukkoja ei saa peittää laitteen riittävän jäähdytyksen takaamiseksi.
- Käytä kunnossapitoon 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 **IKA® VC 10** kulkeudu kiinteitä aineita ja/tai nesteitä pumpun imutehon vaikutuksesta. Tästä olisi seurauksena paineanturin ja venttiilien vaurioituminen.



VAROITUS

Varmista laitteessa käytettyjen aineiden yhteensopivuus laitteen tuotteen kanssa kosketuksiin joutuvien osien kanssa, katso luku "Tuotteen kanssa kosketuksiin joutuvat osat".

- Mikäli mahdollista, sijoita imun hallintalaitte **IKA® VC 10** hieman korkeammalle, jotta paineanturiin ei voi kerääntyä kondensaattia toistuvissa virhetapauksissa.

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**

Aponeta, 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 ob-sERVE 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 **IKA® VC 10** não é indicado para instalação em áreas sujeitas a explosão.

- O controlador de vácuo **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** é operado.
- O controlador de vácuo **IKA® VC 10** 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 integrada 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).
- Para garantir a refrigeração adequada do controlador de vácuo **IKA® VC 10**, as aberturas de ventilação no dispositivo

não devem ser obstruídas.

- Utilize apenas peças de reposição originais para a manutenção, para garantir o estado operacional confiável do dispositivo.
- Observar a formação de condensação dentro e fora do dispositivo. Caso o dispositivo seja proveniente de um ambiente frio, deve ser aquecido primeiro.
- Nunca instale o controlador de vácuo acima de um banho termostático.
- Certifique-se de que nenhum material sólido ou líquido seja introduzido no controlador de vácuo **IKA® VC 10** através da bomba de sucção. Isto poderia causar danos ao sensor de pressão e às válvulas.



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 **IKA® VC 10** numa posição elevada para evitar a formação de condensado no sensor de pressão em caso de um erro repetido.

Język wyjściowy: niemiecki

Objaśnienie symboli



NIEBEZPIECZEŃSTWO

(Skrajnie) niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.



OSTROŻNIE

Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie 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 wskazań bezpieczeństwa.

- Instrukcję obsługi przechowywać w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Pamiętać, że praca przy urządzeniu dozwolona jest wyłącznie dla przeszkolonego personelu.
- Przestrzegać wskazań dotyczących bezpieczeństwa, dyrektyw oraz przepisów BHP.



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 ciecze, gazy, rozpylona mgła, opary, pyły lub materiały biologiczne mogą być niebezpieczne dla zdrowia użytkownika. Upewnić 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 **IKA® VC 10** nie jest przeznaczony do ustawiania w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Regulator próżni **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10**.
- Regulator próżniowy **IKA® VC 10** 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.
- Unikać uderzeń w urządzenie.
- Urządzenie może otwierać tylko wykwalifikowany (autoryzowany) personel.
- Aby zapewnić wystarczające chłodzenie regulatora próżniowego **IKA® VC 10**, 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 łazienką do ogrzewania.
- Zwrócić uwagę, aby w wyniku zasysania przez pompę do regulatora próżniowego **IKA® VC 10** nie dostały się ciała obce i/lub ciecze. Mogłyby to doprowadzić do uszkodzenia czujnika 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 **IKA® VC 10** umieścić na podwyższeniu, aby w razie błędu w czujniku ciśnienia nie zbierały się skropliny.

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.

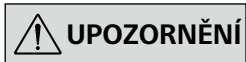


UPOZORNĚNÍ

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 vakuu.
- 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 dříve 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.
- Regulátor vakua **IKA® VC 10** není určen k instalaci v oblastech ohrožených výbuchem.
- Regulátor vakua **IKA® VC 10** 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 regulátor vakua **IKA® VC 10** při provozu používá.
- Regulátor vakua **IKA® VC 10** 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 zavzdušní 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.



POZOR

Údaj o napětí na typovém štítku musí odpovídat napětí v síti.

- Kryty resp. díly, které lze ze zařízení sejmout 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 IKA® VC 10, 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 neprve ohřát.
- Regulátor vakua nikdy neupevňujte nad ohřevnou lázni.
- Dbejte na to, aby do regulátoru vakua IKA® VC 10 nevnikaly 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 kapitulu "Díly přicházející do kontaktu s produktem".

- Regulátor vakua IKA® VC 10 umístěte pokud možno ve vyšší poloze, aby se v případě opakovaného výskytu chyby nemohl na snímači tlaku shromažďovat kondenzát.

Forrásnyelv: német

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 ügyeljen 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 csatlakozóvezetékeket 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 elszívórendszerekben, pl. laboratóriumi elszívórendszerekben helyezze el. Tartsa be a személyi és környezeti óvintézkedéseket.

- A készülék meglévő szivárgási rátája alapján anyagok szabadulhatnak fel.
- Az **IKA® VC 10** vákuumszabályozót nem robbanásveszélyes területeken történő használatra tervezték.
- Az **IKA® VC 10** vákuumszabályozó nem alkalmas öngyulladó 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 reakciót, 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 **IKA® VC 10** vákuumszabályozó működik.
- A **IKA® VC 10** 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 vészhelyzeti 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



A típustáblán 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 **IKA® VC 10** 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 fűtőfürdő felett.
- Ügyeljen arra, hogy a szivattyú szívóteljesítményével ne vigyen át szilárd anyagokat és / vagy folyadékokat az **IKA® VC 10** vákuumszabályozóba. Ellenkező esetben a nyomá szenzor és a szelepek károsodhatnak.



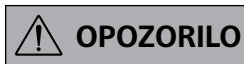
Győződjön meg a készülékkel használt anyagok és a készülék „anyaggal érintkező részeinek” kompatibilitásáról; lásd a „Műszaki adatok” c. fejezetet.

- Az **IKA® VC 10** vákuumszabályozót lehetőség szerint megemelve helyezze el, hogy ismételt hiba esetén a nyomá 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 upošte-vajte varnostne napotke.

- Navodila za uporabo shranite na vsem dostopnem mestu.
- Pazite, da napravo uporabljate 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 priključne vode 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 uporabnika. Ko delate s takšnimi mediji, se pripravite, 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 **IKA® VC 10** ni primeren za postavitev v eksplozivnih območjih.
- Krmilnik vakuumu **IKA® VC 10** ni primeren za uporabo s samovnetljivimi snovmi, snovmi, ki so vnetljive brez dovoda zraka, ali eksplozivnimi snovmi.
- Preprečite nastanek eksplozivnih mešanic, 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 elektrostatičnih 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 izvlčete 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 **IKA® VC 10**.
- Krmilnik vakuumu **IKA® VC 10** 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 prikazuje več točnega tlaka.
- Uporabljajte samo gibke cevne vode.
- Elektrostatične 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 osebje (pooblaščen osebje).
- Za zagotavljanje zadostnega hlajenja krmilnika vakuuma **IKA® VC 10** ne smete pokrivali 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.
- Krmilnika vakuuma nikoli ne pritrjujte prek grelne kopeli.

- Pazite, da pri črpanju črpalke v krmilnik vakuuma **IKA® VC 10** 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 dotikajo izdelkov, glejte poglavje »Deli, ki se dotikajo izdelkov«.

- Po možnosti postavite krmilnik vakuuma **IKA® VC 10** na višje mesto, da se pri ponavljajočih napakah na senzorju tlaka ne more nabirati kondenz.

Zdrojový jazyk: Nemčina

Vysvetlenie k obrázku



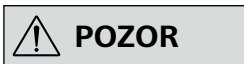
NEBEZPEČENSTVO

(Extrémne) nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu.



VÝSTRAHA

Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu



POZOR

Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní 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 nebezpečenstva upravovaného média, inak hrozí nebezpečenstvo od odstrekujúcich 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 prívodné vedenia a rozhrania pripojte podľa popisu.
- Nikdy nepracujte s chybné pripojeným alebo chybným zariadením.

- Vdýchnutie alebo kontakt s médiami, ako sú jedovaté 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 utesené 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 zvyškový prietok úniku zariadenia môže dochádzať k uvoľneniu média.
- Regulátor podtlaku **IKA® VC 10** nie je určený na inštaláciu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Regulátor podtlaku **IKA® VC 10** 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 médiami 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 **IKA® VC 10** bude prevádzkovať.
- Regulátor podtlaku **IKA® VC 10** sa môže prevádzkovať len za podmienok popípaných 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 prtláčané 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 výrobcom.
 - 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 (autorizovaný pracovník).
- Aby bolo zaistené dostatočné chladenie regulátora podtlaku **IKA® VC 10**, 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 vody vnútri zariadenia i zvonka. Po prenesení zo studeného prostredia zariadenie najprv zahrejte.
- Regulátor podtlaku nikdy neupevňujte nad ohrievacím kúpeľom.
- Uistite sa, že pôsobením sacieho výkonu čerpadla sa do regulátora podtlaku **IKA® VC 10** 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 **IKA® VC 10** 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

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 lugege 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 ainetega 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 allesjäänud lekkemäära tõttu võib ainet vabaneda.
- Vaakumikontroller **IKA**® VC 10 ei ole ette nähtud paigaldamiseks plahvatusohtlikele aladele.
- Vaakumikontroller **IKA**® VC 10 ei ole ette nähtud tööks iseseisvivate ainetega, õhu juurdevooluga süttivate ainetega ega plahvatusohtlike ainetega.
- Tõkestage plahvatuslike segude tekkimine, vajaduse korral ühendage ventilatsiooniks ja/või lahjendamiseks inertgaas.
- Alandatud rõhul või kõrgendatud temperatuuril olevate ainetega korral pöörake tähelepanu vastastiktoimele või võimalikele keemilistele või füüsikalistele 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 pistikupesaga peab olema kergesti ligipääsetav.
- Ärge kasutage seadet katkise toiteadapteri korral.

- Pöörake hoolikat tähelepanu vaakumkontrolleriga **IKA**® VC 10 koos kasutatavate lisaseadmete (nt rotatsioonaurusti, vaakumpump) kasutusjuhenditele.
- Vaakumkontrollerit **IKA**® VC 10 tohib kasutada üksnes peatükis „Tehnilised andmed“ toodud tingimustel.
- Gaasi sisend- ja väljundrõhk tohib olla maksimaalselt 1100 mbaari. Üle 1100 mbaarise rõhu korral on kogurõhk ületatud ja seade ei näita rõhku enam täpselt.
- Kasutage ainult paindlikke voolikuid.
- Vaakum võib elastsed elemendid kokku suruda.
- Voolukatkestuse korral õhutab integreeritud õhutusventiil ühendatud vastuvõtjat automaatselt.
- Pöörake tähelepanu oma avariimeetmetele voolukatkestuse korral ja hoolitsege selle eest, et süsteemi käitatakse ohutusolekus.
- Käitaja kaitse ei ole enam tagatud:
 - kui seadet käitatakse tarvikutega, mida tootja ei ole tarninud ega soovitanud;
 - kui kolmandad isikud modifitseerivad seadet või selle osi.

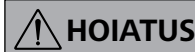
Varustuse kaitseks



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 **IKA**® VC 10 piisava jahutuse tagamiseks ei tohi korpuse õhutuspilusid kinni katta.
- Seadme usaldusväärse tööoleku tagamiseks kasutage remontimiseks ainult originaalseid varuosi.
- Pöörake tähelepanu kondensveele sees- ja väljaspool seadet. Seadme sissetoomisel külmast keskkonnast peab see kõigepealt soojenema.
- Ärge kinnitage vaakumkontrollerit kunagi kuumutusvanni kohale.
- Jälgige, et pumba imemisvõimsus ei kannaks vaakumkontrollerisse **IKA**® VC 10 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 **IKA**® VC 10 võimaluse korral kõrgemale, et kondensaati ei saaks korduva vea korral rõhuanurile koguneda.

Zīmju skaidrojums



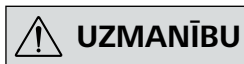
BĪSTAMI

(Ļoti bīstami) Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.



BRĪDINĀJUMS

Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.



UZMANĪBU

Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt vieglus ievainojumus.



NORĀDE

Piemēram, ir jāapzinās, kādas darbības var izraisīt mantas bojājumus.

Drošības norādījumi

Jūsu drošībai



NORĀDE

Pirms nodošanas ekspluatācijā pilnībā izlasiet lietošanas instrukciju un ievērojiet drošības norādījumus.

- Glabājiet lietošanas instrukciju visiem pieejamā vietā.
- Uzraugiet, lai tikai apmācīts personāls strādā ar ierīci.
- Ievērojiet drošības norādījumus, vadlīnijas, darba aizsardzību un nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.



BĪSTAMI

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.
- Uzstādiet 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 **IKA® VC 10** nav paredzēts uzstādīšanai sprādzienbīstamā vidē.
- Vakuuma kontroleris **IKA® VC 10** 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 kļiedēšanas nolūkā pievadiet inertiem gāzi.

- Nemiet 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 tikai tad, ja tiek izmantoti nodaļā "Piederumi" minētie piederumi.
- Ierīcei var pārtraukt energoapgādi, tikai 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 kontrolleri **IKA® VC 10**.
- Vakuuma kontrolleri **IKA® VC 10** drīkst ekspluatēt tikai nodaļā "Tehniskie dati" aprakstītajos apstākļos.
- Gāzes padeves un izvades spiediens nedrīkst pārsniegt 1100 mbar. Ja spiediens pārsniedz 1100 mbar, tiek pārsniegts pieļaujamais kopējais spiediens, un ierīce vairs nerāda pareizu spiedienu.
- Izmantojiet tikai elastīgas šļūtenes.
- Elastīgus elementus vakuuma ietekmē var saspīest.
- 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



UZMANĪBU

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 tikai ar komplektācijā iekļauto oriģinālo kontaktdakšu.
- Sargājiet ierīci no triecieniem un sitieniem.
- Ierīci drīkst atvērt tikai profesionālis (pilnvarots personāls).
- Lai nodrošinātu vakuuma kontrollera IKA® VC 10 pietiekamu dzesēšanu, korpasa ventilācijas atveres nedrīkst apsegt.
- Remontam izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas, lai nodrošinātu uzticamu ierīces darba stāvokli.
- Uzmanieties no ūdens kondensācijas ierīces iekšpusē un ārpusē. Ja ierīce ir ienesta no aukstas vides, vispirms uzsildiet to.
- Nekad nepiestipriniet vakuuma kontrolleri virs karsēšanas vannas.
- Gādājiet, lai caur sūkņa iesūkšanas atveri vakuuma kontrollerī IKA® VC 10 neiekļūtu cietas vielas un/vai šķidrumi. Tādējādi var rasties spiediena sensora un vārstu bojājumus.



BRĪDINĀJUMS

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 kontrolleri IKA® VC 10 augstākā vietā, lai atkārtotu kļūdu gadījumā spiediena sensorā neveidotos kondensāts.

Originalo kalba: vokiečių

Simbolių reikšmės

LT



PAVOJUS

(Labai) pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.



ĮSPĖJIMAS

Pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.



PERSPĖJIMAS

Pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima nesunkiai susižaloti.



PASTABA

Perspėja apie veiksmus, kuriuos atliekant galima sugadinti prietaisą.

Saugos nuorodos

Jūsu apsauga



PASTABA

Prieš pradējami naudoti prietaisā perskai-tykite visā naudojimo instrukcijā ir laikyki-tēs joje pateiktū saugos nurodymū.

- Laikykite naudojimo instrukcijā visiems lengvai pasiekia-moje vietoje.
- Pasirūpinkite, kad su prietaisu dirbtū tik išmokyti darbuotojai.
- Laikykitēs saugos nurodymū, direktyvū bei darbū saugos ir nelaimingū atsitikimū prevencijos taisykliū.



PAVOJUS

Naudokite asmenines apsaugos priemones, atsižvelgdami į apdorojamos medžiagos pavojingumo klasę, kitaip kyla pavojus dėl tykštančių skysčių, išsiskiriančių toksiskų arba degiųjų dujų!

- Prietaisā ir visas jo dalis draudžiama naudoti atliekant veiksmus, kuriū objektas yra žmonēs ar gyvūnai.
- Neleiskite žmoniū ar gyvūnū kūno dalims patekti į vakuumą.
- Pastatykite prietaisā, kaip nurodyta skyriuje „Eksploatacijos pradžia“, ir prijunkite jungiamuosius laidus ir sąsajas, kaip aprašyta.

- Niekuomet nedirbkite su netinkamai prijungtu arba sugedusiu prietaisu.
- Įkvėpus ar prisilietus prie tam tikrų terpiū, pavyzdžiui, nuodingū skysčių, dujų, aerozolio rūko, garū, dulkiū ar biologiniū medžiagū, gali kilti pavojus naudotojo sveikatai. Jei dirbama su tokiomis medžiagomis, užtikrinkite, kad visos jungtys būtų sandarios ir nebūtū jokio nuotėkio.
- Neleiskite anksčiau paminėtoms medžiagoms patekti į aplinkā. Rekomenduojama prietaisus pastatyti ten, kur įrengtos tinkamos ištraukiamosios ventiliacijos sistemos, pvz., laboratorinės ventiliacijos sistemos. Imkitēs priemoniū personalui ir aplinkai apsaugoti.
- Dėl liekamojo prietaiso nuotėkio apdirbama terpė gali patekti į aplinkā.
- Vakuumo valdiklis IKA® VC 10 nėra skirtas statyti sprogiuose aplinkoje.
- Vakuumo valdiklis IKA® VC 10 nėra pritaikytas veikti su savime 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 koncentracijā, prijungdami inertines dujas.

- Atkreipkite dėmesį į galimas sąveikas 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 sąveika 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 IKA® VC 10, naudojimo instrukcijų reikalavimų.
- Vakuumo valdiklį IKA® VC 10 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 netieikia ar nerekomenduoja naudoti;
 - jei prietaisas arba prietaiso dalys buvo modifikuoti trečiųjų šalių.

Įrangos apsauga



PERSPĖJIMAS

Specifikacijų lentelėje nurodyta įtampa 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 personalui).
- Norint užtikrinti pakankamą vakuumo valdiklio IKA® VC 10 aušinimą, draudžiama uždengti korpuse esančius ventiliacinius 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 kondensuotis vanduo. Jei prietaisas buvo atneštas iš šaltos aplinkos, pirmiausia jį sušildykite.
- Jokiu būdu nepritvirtinkite vakuumo valdiklio virš kaitinamosios vonelės.
- Pasirūpinkite, kad dėl siurblio išvystomos siurbiamosios jėgos į vakuumo valdiklį IKA® VC 10 nepatektų jokių kietų medžiagų ir (arba) skysčių. Jei taip atsitiktų, būtų pažeisti slėgio jutiklis ir vožtuvai.



ĮSPĖJIMAS

Užtikrinkite kartu su prietaisu naudojamų substancijų suderinamumą su medžiagomis, iš kurių pagamintos su produktais besiliečiančios prietaiso dalys, žr. skyrių „Su produktais besiliečiančios dalys“.

- Vakuumo valdiklį IKA® VC 10, jei įmanoma, patalpinkite aukštesnėje vietoje, kad, pakartotinai įvykus klaidai, ant slėgio jutiklio negalėtų kauptis kondensatas.

Исходен език: немски

Легенда на символите



ОПАСНОСТ

(Изключително) 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 прочетете 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, регламентите и предписанията за безопасни условия на труд и за избягване на инциденти.



ОПАСНОСТ

Носете Вашите лични предпазни средства съгласно класа на опасност на агента, подлежащ на обработка, в противен случай съществува 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 интерфейси, 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 вещества 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 **ИКА® VC 10** не е предназначен за позициониране в застрашени от експлозия зони.
- Вакуум контролерът **ИКА® VC 10** не е предназначен за работа със самовъзпламеними вещества, вещества, които са възпламеними без подаване на въздух, или експлозивни 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 електростатични взаимодействия и да доведат до директна опасност.
- Безопасната работа е гарантирана само с принадлежности, описани в глава „Принадлежности“.

- Изключването на уреда от електрическата мрежа се извършва само чрез издърпване на мрежовия щепсел, съответно щепсела на уреда.
- Контактното гнездо за свързване към мрежата трябва да е лесно достъпно.
- Не използвайте уреда с дефектен щепсел.
- Съблюдавайте внимателно инструкцията за експлоатация на допълнителните уреди (напр. ротационен изпарител, вакуумната помпа), с които вакуум контролерът **ИКА® VC 10** работи.
- Вакуум контролерът **ИКА® VC 10** 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 безопасно 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.

За Вашата защита



ВНИМАНИЕ

Данните за напрежението на фабричната табелка трябва да съответстват на мрежовото напрежение.

- Капаци, съответно 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 **ИКА® VC 10**, 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 **ИКА® VC 10** не попадат твърди тела и/или течности през смукателя на помпата. Това би довело до повреда на сензора за налягане и на вентилите.
- При възможност позиционирайте вакуум контролера **ИКА® VC 10** на по-високо място, за да не може да се събира кондензат върху сензора за налягане в случай на повтаряща се грешка.



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 „Частите на уреда, влизащи в досег с продукта“.

Limba originală: germană

Explicarea semnelor



PERICOL

Situație (extrem) de periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza moartea sau răni grave.



AVERTIZARE

Situație periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza moartea sau răni grave.



ATENȚIE

Situație periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza leziuni ușoare.



INDICAȚIE

Atrage de exemplu atenția asupra unor acțiuni care ar putea duce la daune materiale.

Indicații de siguranță

Pentru protecția dumneavoastră



INDICAȚIE

Citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune și respectați indicațiile de siguranță.

- Păstrați Instrucțiunile de utilizare într-un loc accesibil pentru întreg personalul.
- Asigurați-vă că numai personalul instruit lucrează cu aparatul.
- Respectați indicațiile de siguranță, directivele și prevederile pentru protecția muncii și prevenirea accidentelor.
- **Purtați echipamentul de protecție personală corespunzător clasei de pericol a materialului procesat, în caz contrar, pot exista pericole cauzate de stropirea cu lichide, eliberarea de 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 „Punerea 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 măsuri 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 **ИКА® VC 10** nu este conceput pentru instalarea în medii cu pericol de explozie.
- Controllerul de vid **ИКА® VC 10** nu este conceput pentru operarea cu substanțe inflamabile sau substanțe care sunt inflamabile în lipsa alimentării cu aer sau cu substanțe explozibile.
- Preveniți formarea compuşilor 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 supraviețuit.
- 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 **IKA**® VC 10.
- Controllerul de vid **IKA**® VC 10 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 sigu-

ranța 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 (personal autorizat).
- Pentru a asigura o răcire suficientă a controllerului de vid **IKA**® VC 10, fantele de aerisire de la carcasă 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 **IKA**® VC 10. Acestea ar cauza deteriorarea senzorului de presiune și a supapelor.



AVERTIZARE

Asigurați compatibilitatea substanțelor utilizate împreună cu aparatul, cu materialele pieselor aparatului care intră în contact cu substanțele; a se vedea capitolul „Componente care intră în contact cu produsul”.

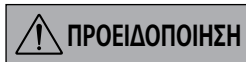
- Dacă este posibil, amplasați controllerul de vid **IKA**® VC 10 la înălțime, pentru ca în cazul unor erori repetate să nu de acumuleze condens la senzorul de presiune.

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 χρήσεις, 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 διαπαφές 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, σκόνες και βιολογικά υλικά, μπορεί να είναι επικίνδυνη για την υγεία του χρήστη. Βεβαιώνεστε 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 **IKA® VC 10** δεν είναι σχεδιασμένος για τοποθέτηση σε χώρους, όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

- Ο ελεγκτής κενού **IKA® VC 10** 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 εγκυμονούν 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 **IKA® VC 10**.
- Ο ελεγκτής κενού **IKA® VC 10** 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

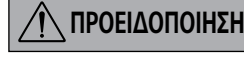


ΠΡΟΣΟΧΗ

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 βυσματώτο τροφοδοτικό που περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό.
- Αποφεύγετε τραντάγματα και κτυπήματα στη συσκευή.
- Η συσκευή μπορεί να ανοίγεται μόνο από ειδικό τεχνικό (εξουσιοδοτημένο προσωπικό).
- Για την εξασφάλιση επαρκούς ψύξης του ελεγκτή κενού **IKA® VC 10** δεν πρέπει να καλύπτονται οι θυρίδες αερισμού στο περίβλημα.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά γνήσια ανταλλακτικά για τη συντήρηση ώστε να διασφαλίζετε την αξιόπιστη κατάσταση λειτουργίας της συσκευής.
- Προσέχετε τη συμπύκνωση νερού στο εσωτερικό και στο εξωτερικό της συσκευής. Θερμαίνεται προηγουμένως τη συσκευή, σε περίπτωση που την έχετε φέρει από ψυχρό περιβάλλον.
- Μην στερεώνετε ποτέ τον ελεγκτή κενού επάνω από λουτρό θέρμανσης.
- Φροντίστε ώστε η αντλία να μην αναρροφά στερεά και/ή υγρά στο εσωτερικό του ελεγκτή κενού **IKA® VC 10**. Έτσι θα μπορούσαν να προκληθούν ζημιές στον αισθητήρα πίεσης και στις βαλβίδες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εξακριβώνετε τη συμβατότητα των ουσιών που χρησιμοποιούνται με τη συσκευή με τα υλικά κατασκευής των μερών της που έρχονται σε επαφή με το προϊόν, βλ. κεφάλαιο «Μέρη που έρχονται σε επαφή με το προϊόν».

- Τοποθετείτε τον ελεγκτή κενού **IKA® VC 10** κατά το δυνατόν σε υπερυψωμένο σημείο, ώστε σε περίπτωση επαναλαμβανόμενων σφαλμάτων να μην μπορεί να συσσωρευτεί συμπύκνωση στον αισθητήρα πίεσης.

TR Kaynak dil: Almanca

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 talimat-larının 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 yangıncı 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 belirtildiği şekilde konumlandırın ve bağlantı kablolarını ve arayüzleri açıklandığı 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 çıkarma sistemlerinin, örneğin duman dolaplarının kullanılması tavsiye edilir. Personel ve çevre için koruyucu önlemler alın.
- Cihazın artık sızdırma oranı, ortamın serbest bırakılmasına neden olabilir.
- **İKA® VC 10** vakum kontrol cihazı, potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- **İKA® VC 10** 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 çıkarılması suretiyle kesilmelidir.
- Şebeke elektrik kablosunun takılacağı priz kolay erişilir bir yerde olmalıdır.
- AC adaptörü arızalıysa cihazı kullanmayın.
- **İKA® VC 10** vakum kontrol cihazının birlikte kullanıldığı ekipmanların (örn. döner buharlaştırıcı, vakum pompası) kullanım talimatlarını dikkatli bir şekilde okuyun.
- **İKA® VC 10** 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 aşılır 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 önlenecektir.
- 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.
- **İKA® VC 10** 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 yoğunluğuna dikkat edin. Cihaz soğuk ortamdan getirildiğinde, ısınması için zaman tanıyın.
- Vakum kontrol cihazını hiçbir zaman ısıtma banyosunun üzerine takmayın.
- **İKA® VC 10** 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".

- **İKA® VC 10** vakum kontrol cihazını mümkünse, bir arıza durumunda basınç sensöründe yoğunlaşma meydana gelmemesi için yüksek bir konuma yerleştirin.



경고 심볼에 대한 설명

- 위험**
- 경고**
- 주의사항**
- 안내사항**

사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.

사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

지시를 준수하지 않을 경우, 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

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 잘못 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: 흡후드)의 사용이 권장됩니다. 개인 및 환경을 위한 보호 조치를 취하십시오.
- 장치의 잔여 누출물로 인해 매체가 방출될 수 있습니다.
- IKA® VC 10 진공 컨트롤러는 잠재적으로 폭발성 기체가 있는 곳에 설치하도록 설계되지 않았습니다.
- IKA® VC 10 진공 컨트롤러는 공기가 폭발성 물질 없이 연소할 수 있는 물질인 자가 인화성 물질과 함께 사용하도록 고안되지 않았습니다.

- 폭발성 혼합물이 형성되지 않도록 적합한 예방조치를 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.
- IKA® VC 10 진공 컨트롤러와 함께 작동하는 추가 장비(예: 회전중발기, 진공 펌프)의 사용 설명서를 주의해서 따르십시오.
- IKA® VC 10 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 수령부에 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 인 쇄 회로 기판을 타사에서 개조한 경우 사용자의 안전이 보장되지 않습니다.

⚠️ 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.
- IKA® VC 10 진공 컨트롤러의 충분한 냉각을 위해서는 하우징의 통풍 슬롯을 가리지 말아야 합니다.

- 장치의 안정적인 작동 조건을 보장하려면 수리 및 유지보수 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 IKA® VC 10 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 IKA® VC 10 진공 컨트롤러를 높은 위치에 두십시오.

ソース言語:ドイツ語

警告表示の説明



⚠️ 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実行されており、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す可能性があります。
- IKA® VC 10 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。

- IKA® VC 10 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。
- 媒体と本デバイスの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、「アクセサリー」のセクションで説明されているアクセサリー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ー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できる必要があります。
- 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。
- IKA® VC 10 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。
- IKA® VC 10 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ー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に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ーに衝突したり、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。
- IKA® VC 10 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 IKA® VC 10 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 IKA® VC 10 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。



คำอธิบายสัญลักษณ์การเตือน

อันตราย

แสดงสถานการณ์ที่เป็นอันตราย (อย่างมาก) หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรง

คำเตือน

แสดงสถานการณ์ที่เป็นอันตราย หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรง

ข้อควรระวัง

แสดงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ

ข้อสังเกต

แสดงแนวทางปฏิบัติ หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายได้

คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัยของคุณ

ข้อสังเกต

อ่านคำแนะนำการใช้งานให้ครบถ้วนก่อนที่จะเปิดเครื่อง และปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

- เก็บรักษาคำแนะนำการใช้งานไว้ในบริเวณที่ทุกๆ คน สามารถหยิบมาใช้งานได้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีเฉพาะพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมเท่านั้นที่จะทำงานกับอุปกรณ์
- ปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย แนวทาง กฎข้อบังคับเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการป้องกันอุบัติเหตุ

อันตราย

สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามระดับการเป็นอันตรายของสารละลายที่จะทำงานด้วยทุกครั้ง ไมเช่นนั้นอาจเกิดความเสี่ยงจากการกระเด็นของของเหลว การปล่อยก๊าซที่เป็นพิษหรือติดไฟได้ง่าย

- อุปกรณ์และชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต้องไม่ใช้งานกับคนหรือสัตว์
- อย่าให้อวัยวะของร่างกายคนหรือสัตว์สัมผัสกับสุญญากาศ
- วางตำแหน่งของอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในส่วน “การเริ่มใช้งาน” และต่อสายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อและอินเทอร์เฟซตามที่อธิบายไว้
- อย่าทำงานกับอุปกรณ์ที่บกพร่องหรือเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง
- การสูดดมหรือการสัมผัสกับสารละลาย เช่น ของเหลวที่เป็นพิษ ก๊าซ ละอองฉีดพ่น ไอระเหย ฝุ่นผง หรือวัสดุทางชีววิทยา และจุลชีววิทยาสามารถเป็นอันตรายกับผู้ใช้ได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดเชื่อมต่อทั้งหมดแน่นสนิทดีแล้วและไม่มีสารรั่วออกมาเมื่อทำงานกับสารละลายนั้น
- ป้องกันการปล่อยสารเคมีที่กล่าวถึงข้างต้นออกมา ใช้ระบบการแยกที่เหมาะสม เช่น แนะนำให้ใช้ตู้ดูดควันในบริเวณที่ติดตั้งเครื่อง ใช้มาตรการป้องกันสำหรับบุคลากรและสิ่งแวดล้อม
- เนื่องจากอุปกรณ์มีอัตราการรั่วที่หลงเหลืออยู่ ซึ่งส่งผลให้มีการปล่อยสารละลายออกมาได้
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่อาจเกิดระเบิดได้
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับสารเคมีที่ติดไฟเองได้ง่าย สารเคมีที่ติดไฟได้ง่ายโดยไม่ต้องมีอากาศหรือสารที่ทำให้เกิดการระเบิด
- ปฏิบัติตามข้อควรระวังที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดส่วนผสมที่เหมาะสมต่อการระเบิด ใช้ก๊าซเฉื่อยสำหรับการระบายอากาศและ/หรือการเจือจาง หากจำเป็น

- ค่าหนึ่งถึงปฏิริยาระหว่างกันหรือการเกิดปฏิริยาทางเคมีหรือทางกายภาพที่เป็นไปได้เมื่อทำงานกับสารละลายในสถานะที่แรงดันลดลงและอุณหภูมิสูงขึ้น
- อย่าทำงานกับอุปกรณ์ขณะอยู่ใต้ฟ้าหรือชั้นใต้ดิน
- อุปกรณ์ต้องใช้งานโดยมีการควบคุมดูแลเท่านั้น
- อาจเกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างสารละลายและอุปกรณ์จนทำให้เกิดอันตรายโดยตรงได้
- การรับประกันการใช้งานที่ปลอดภัยก็ต่อเมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่อธิบายในส่วน “อุปกรณ์เสริม” เท่านั้น
- อุปกรณ์สามารถตัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลักได้โดยการดึงปลั๊กไฟหลักหรือปลั๊กขั้วต่อออกเท่านั้น
- เต้ารับสำหรับสายไฟหลักจะต้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- อย่าใช้อุปกรณ์หากอะแดปเตอร์ AC บกพร่อง
- ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานของอุปกรณ์เพิ่มเติม (เช่น เครื่องกลั่นระเหยแบบหมุน ปีมสุญญากาศ) ที่มีการใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 ด้วยความระมัดระวัง
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 ต้องใช้งานในสถานะตามที่อธิบายไว้ในบท “ข้อมูลทางเทคนิค” เท่านั้น
- แรงดันที่ช่องทางก๊าซเข้าและช่องทางก๊าซออกต้องไม่เกิน 1100 มิลลิบาร์ แรงดันที่มากกว่า 1100 มิลลิบาร์จะทำให้แรงดันรวมที่ยอมรับได้สูงเกินกำหนดและอุปกรณ์จะไม่แสดงแรงดันที่ถูกต้องอีกต่อไป
- ใช้ท่อชนิดยืดหยุ่นได้เท่านั้น
- ส่วนประกอบที่สามารถยืดหยุ่นได้สามารถรับแรงอัดภายใต้ภาวะสุญญากาศ
- หากเกิดไฟฟ้าขัดข้อง วาล์วไล่อากาศในตัวจะอัดอากาศเข้าไปยังตัวรับที่เชื่อมต่อไว้โดยอัตโนมัติ
- ทราบถึงมาตรการฉุกเฉินหากเกิดไฟฟ้าขัดข้องและตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบอยู่ในสถานะปลอดภัย
- ไม่สามารถรับประกันความปลอดภัยของผู้ใช้ได้หากเครื่องใช้งานกับอุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้จัดทำให้หรือแนะนำโดยผู้ผลิตหรือหากใช้งานเครื่องอย่างไม่ถูกต้อง ขัดแย้งกับข้อกำหนดเฉพาะของผู้ผลิต หรือหากอุปกรณ์หรือแผงวงจรพิมพ์ได้รับการดัดแปลงโดยบุคคลที่สาม

เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์

ข้อควรระวัง

แรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายต้องสอดคล้องกับแรงดันไฟฟ้าหลัก

- ฝาปิดหรือชิ้นส่วนใดๆ ที่สามารถถอดออกจากอุปกรณ์โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือต้องติดตั้งกลับเข้าที่ในภายหลัง เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องจะทำงานอย่างปลอดภัย ตรวจสอบว่าไม่มีการต่ออุปกรณ์เชื่อมต่อกันในตำแหน่งนี้ ซึ่งจะป้องกันไม่ให้เกิดสิ่งแปลกปลอม ของเหลว ฯลฯ เข้าไปในอุปกรณ์
- อุปกรณ์ต้องใช้งานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊กที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์
- อุปกรณ์ต้องใช้งานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊กที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในส่วนประกอบที่มีการจัดส่ง
- ป้องกันเครื่องและอุปกรณ์เสริมจากการชนและการกระแทก
- เครื่องต้องเปิดโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น (พนักงานที่ได้รับอนุญาต)
- เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 มีการระบายความร้อนเพียงพอ ช่องสำหรับการระบายอากาศบนตัวเรือนต้องไม่ถูกปิดหุ้มไว้
- ใช้เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์ในการซ่อมแซมและการบำรุงรักษา เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์จะอยู่ในสภาวะการทำงานที่เชื่อถือได้

- ระวังการเกิดการเกิดหยดน้ำภายในและภายนอกอุปกรณ์ หากนำอุปกรณ์ออกมาจากสภาพแวดล้อมที่หนาวเย็น ควรปล่อยให้อุปกรณ์อุ่นขึ้น
- อย่าต่อเครื่องควบคุมสุญญากาศด้านบนอย่างให้ความร้อน
- ตรวจสอบว่าไม่มีของแข็งและ/หรือของเหลวเข้าไปในเครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 ผ่านทางแรงดูดของปั๊ม ซึ่งจะส่งผลให้เซ็นเซอร์แรงดันและวาล์วเกิดความเสียหายได้

⚠ คำเตือน

ตรวจสอบความเข้ากันได้ของสารเคมีที่ใช้กับอุปกรณ์ที่มีวัสดุตามรายการที่แสดงอยู่ใน “ชิ้นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์” ดูบท “ชิ้นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์”

- วางเครื่องควบคุมสุญญากาศ IKA® VC 10 ไว้ในตำแหน่งยกสูงหากเป็นไปได้ เพื่อให้เมื่อเกิดข้อบกพร่อง จะได้ไม่มีหยดน้ำสะสมอยู่บนเซ็นเซอร์แรงดัน

Bahasa sumber: Jerman

Penjabaran simbol-simbol peringatan



Menunjukkan adanya situasi (amat) berbahaya yang sebentar-sebentar timbul, yang, jika tidak dihindari, akan berakibat kematian, cedera serius.



Menunjukkan adanya situasi berbahaya, yang, jika tidak dihindari, bisa berakibat kematian, cedera serius.



Menunjukkan adanya potensi situasi berbahaya, yang, jika tidak dihindari, bisa berakibat cedera.



Menunjukkan praktik-praktik yang, jika tidak dihindari, bisa menimbulkan kerusakan

Petunjuk keselamatan

Untuk perlindungan Anda



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.



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 “Pengasan” 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 ketika 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 personil dan lingkungan.

- Dikarenakan tingkat kebocoran residu pada perangkat, bisa menyebabkan pelepasan media.
- Kontroler vakum **IKA**® VC 10 tidak dirancang untuk dipasang pada atmosfer yang berpotensi ledakan
- Kontroler vakum **IKA**® VC 10 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 fisika ketika 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 aksesori yang diuraikan dalam bagian "Aksesori".
- Perangkat hanya bisa diputus sambungannya dari catu daya utama dengan cara menarik keluar steker sebelum memasang aksesori utama atau steker konektor.
- Soket untuk kabel utama harus dapat diakses dengan mudah.
- Jangan gunakan perangkat jika adaptor AC rusak.
- Ikuti petunjuk pengoperasian perlengkapan tambahan secara saksama (mis. evaporator berputar, pompa vakum) yang dengannya kontroler vakum **IKA**® VC 10 dioperasikan.
- Kontroler vakum **IKA**® VC 10 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 mengis angin penerima yang tersambung.
- Waspada terhadap tindakan darurat Anda jika terjadi kerusakan daya dan pastikan bahwa sistem berada dalam keadaan aman.
- Keamanan pengguna tidak bisa dijamin jika peralatan dioperasikan bersama aksesori yang tidak disertakan

atau direkomendasikan oleh produsen atau jika peralatan dioperasikan secara tidak tepat, berbeda dengan spesifikasi produsen atau jika 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 memastikan operasi yang aman, selama di situ tidak ada sambungan lain. Hal ini akan mencegah masuknya benda asing, cairan dll.
- Perangkat hanya boleh dioperasikan dengan unit catu daya asli yang disertakan.
- Perangkat hanya boleh dioperasikan 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 memastikan pendinginan yang memadai dari kontroler vakum **IKA**® VC 10, slot-slot ventilasi pada rumahan harus ditutup.
- Hanya gunakan suku cadang asli untuk perbaikan dan pemeliharaan untuk memastikan kondisi operasi perangkat yang andal.
- Perhatikan kondensasi air di dalam dan di luar perangkat. Jika perangkat dibawa dari lingkungan yang dingin, biarkan perangkat dipanaskan.
- Jangan pernah pasang kontroler vakum di atas bak pemanas.
- Pastikan tidak ada benda padat dan/atau cairan yang masuk ke kontroler vakum **IKA**® VC 10 melalui daya penyedot pompa. Ini akan menimbulkan kerusakan pada sensor tekanan dan katup.



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".

- Letakkan kontroler vakum **IKA**® VC 10 pada posisi dinaikkan bila memungkinkan, sedemikian rupa sehingga sekiranya ada gangguan, tidak ada kondensasi yang terkumpul di sensor tekanan.

شرح رموز التحذير



يُشير إلى وضع خطر (للغاية)، سيؤدي إلى الوفاة أو حدوث إصابة خطيرة إن لم يتم تجنبه.



يُشير إلى وضع خطر محتمل، يمكن أن يؤدي إلى الوفاة أو حدوث إصابة خطيرة إن لم يتم تجنبه.



يُشير إلى وضع خطر محتمل يمكن أن يؤدي إلى حدوث إصابة، إن لم يتم تجنبه.



يُشير إلى ممارسات يمكن أن تؤدي إلى تلف المعدات إن لم يتم تجنبها.



تعليمات السلامة

من أجل حمايتك

تنويه



اقرأ تعليمات التشغيل بالكامل قبل البدء واتبع تعليمات السلامة.

- احتفظ بتعليمات التشغيل في مكان يمكن للجميع الوصول إليه.
- تأكد من أن الأداة لن يستخدمها إلا طاقم العمل المُدرّب فقط.
- اتبع إرشادات وتعليمات السلامة ولوائح الوقاية من الحوادث والصحة والسلامة المهنية.

خطر



ارتد دائماً معدات الوقاية الشخصية وفقاً لفئة الخطر التابع من الوسط الذي يتم العمل به، خلاف ذلك يكون هناك خطر تآثر السوائل، وتسرب غازات سامة أو قابلة للاشتعال!

- لا يجوز استخدام الجهاز أو أجزائه على الأشخاص أو الحيوانات.
- لا تعرض أجزاء من جسد الإنسان أو الحيوان إلى جهاز الشفط.
- ضع الجهاز بالشكل المحدد في قسم "بدء التشغيل" ثم قم بتوصيل كابلات الاتصال والوصلات كما هو موضح.
- امتنع عن استخدام جهاز غير متصل بالشكل الصحيح أو معيب.
- يمكن أن يكون استنشاق وسائط مثل السوائل، أو الغازات، أو الرذاذ، أو الأبخرة، أو الغبار، أو المواد البيولوجية والميكروبيولوجية السامة أو الاتصال بها خطراً على المستخدم. تأكد من إحكام جميع التوصيلات وعدم ارتخاها عند العمل باستخدام هذه الوسائط.
- امنع تسرب المواد المذكورة أعلاه. يوصى باستخدام أنظمة الاستخلاص المناسبة مثل خزانات الأبخرة في مكان التثبيت. اتخذ إجراءات وقائية للأفراد والبيئة.
- يمكن أن يؤدي ذلك إلى تسرب الوسط بسبب معدل التسرب المتبقي في الجهاز.
- لم يتم تصميم جهاز التحكم في جهاز الشفط IKA® VC 10 للتثبيت في الأجواء المحتمل حدوث انفجار فيها.
- لم يتم تصميم جهاز التحكم في جهاز الشفط IKA® VC 10 للاستخدام مع المواد القابلة للاشتعال ذاتياً، والمواد القابلة للاشتعال بدون هواء، أو المواد القابلة للانفجار.
- اتخذ الاحتياطات المناسبة لمنع تكون أي خليط قابل للانفجار. استخدم غازاً خاملاً للتهوية و/أو التخفيف، إذا لزم الأمر.
- ضع في اعتبارك التفاعلات أو ردود الأفعال الكيميائية أو الفيزيائية المحتملة عند العمل بوسائط تحت ضغط منخفض وحرارة عالية.
- لا تعمل بالجهاز تحت الماء أو تحت الأرض.
- يجب ألا يعمل الجهاز إلا تحت إشراف.
- يمكن أن تطرأ أحداث إلكتروستاتيكية بين الوسط والجهاز وتؤدي إلى خطر مباشر.

مواصفات المصنع، أو تعديل الأداة أو لوحة الدائرة المطبوعة بواسطة جهات خارجية.

من أجل حماية المعدات

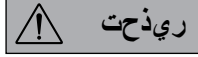
يجب أن يتوافق الجهد المذكور على لوحة النوع مع جهد الموصلات الرئيسية.



سارتح ا

- يجب إعادة تركيب الأغطية والأجزاء التي يمكن إزالتها من الجهاز بدون أدوات لاحقاً؛ وذلك لضمان عملية تشغيل آمنة، طالما لم يتم إجراء اتصال آخر عند هذه النقطة. سيمنع هذا تسرب أجسام وسوائل خارجية وغيرها.
- يجب أن يُشغل الجهاز فقط مع وحدة إمدادات التيار الكهربائي الأصلية.
- يجب أن يُشغل الجهاز فقط مع وحدة إمدادات التيار الكهربائي الأصلية المضمنة في نطاق التسليم.
- احم الجهاز والملحقات من الارتطامات والصدمات.
- لا يجوز فتح الجهاز سوى على يد الخبراء (فريق العمل المرخص).
- لضمان التبريد الكافي لوحدة تحكم جهاز الشفط IKA® VC 10، يجب ألا تتم تغطية فتحات التهوية الموجودة على إطار مبيت الجهاز.
- استخدم قطع الغيار الأصلية فقط للإصلاح والصيانة لضمان موثوقية حالة تشغيل الجهاز.
- انتبه إلى تكثيف الماء داخل أو خارج الجهاز. إذا تم إحضار الجهاز من مكان بارد، فدعه يذفأ.
- تجنب إرفاق جهاز التحكم في جهاز الشفط أعلى حوض التسخين.
- تأكد من عدم دخول أجسام صلبة و/أو سوائل إلى جهاز التحكم في جهاز الشفط IKA® VC 10 عبر قوة الشفط في المضخة. سينتج عن ذلك تلف جهاز استشعار الضغط والصمامات.

تحقق من توافق المواد المستخدمة مع الجهاز مع المواد المدرجة ضمن "أجزاء الاتصال بالمنتج"؛ اطلع على فصل "أجزاء الاتصال بالمنتج".



ريذحت

- ضع جهاز التحكم في جهاز الشفط IKA® VC 10 في مكان مرتفع إن أمكن، حتى لا تتجمع المكثفات على جهاز استشعار الضغط في حالة الخطأ.

IKA® - Werke GmbH & Co.KG

Janke & Kunkel-Str. 10

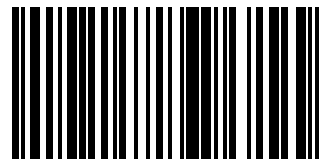
D-79219 Staufen

Tel. +49 7633 831-0

Fax +49 7633 831-98

sales@ika.de

www.ika.com



20003606a