



DC1

Vakuumcontroller



THYRACONT
Vacuum Instruments

**Ihre digitalen
Vakuumcontroller für
1400 bis 1 mbar**

Die kompakten Vakuumcontroller aus der DC1-Reihe zeichnen sich durch klare Bedienung und übersichtliche Anzeige von Betriebsart, Soll- und Istwert aus. Das garantiert einfache Handhabung und sicheren Betrieb.

Durch interne Sensoren aus Aluminiumoxidkeramik sind die Geräte chemikalienbeständig und damit besonders robust.

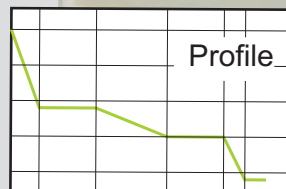
Alle DC1-Vakuumregler bieten ein internes Belüftungsventil. An den Steuerausgängen der Geräte können zusätzlich jeweils ein Vakuum- und ein Kühlwasserventil angeschlossen werden. Beim DC1S sind stetig steuerbare Ventile für Vakuum und Belüftung integriert, die ihre Öffnungsweite bedarfsorientiert regulieren.

Der komfortable Automatikmodus zum Anfahren und Auffinden von Siedepunkten in Vakuumverdampfern erleichtert Ihnen die tägliche Arbeit.

Um den heutigen Anforderungen zur Qualitätssicherung gerecht zu werden, haben alle Controller eine serielle Schnittstelle. Damit können Prozessabläufe dokumentiert werden, welche die VacuGraph-Software übersichtlich dargestellt und speichert.

Weitere DC1-Vorteile:

- Helle LED-Anzeige
- Belüftung mit Inertgas möglich
- Kompakt
- Weltweit einsetzbar durch Weitbereichssteckernetzteil
- Sehr gute chemikalienverträglichkeit



DC1/1 1400 bis 1 mbar Sensor und Belüftungsventil intern

Anwendungsbeispiel

Die Rückgewinnung von Lösemitteln im Labor hat sich aus Umwelt und Kostengründen als fester Standardprozess etabliert. Im Rotationsverdampfer werden Lösemittel bei geringer Temperatur unter Vakuum gezielt zum Sieden gebracht. Im wassergekühlten Kondensator verflüssigt sich der Lösemitteldampf und wird in einem Kolben aufgefangen. Das schont Ressourcen, spart Zeit und Energie.

Aufgabenstellung

Das Vakuum im Verdampfer muss während der Destillation exakt gesteuert werden um optimale Verdampfungsraten und kurze Destillationszeiten zu erreichen. Bei einem unserer Kunden bestand das Ziel darin die bislang per Hand vorgenommene Regelung

des Drucks durch eine effizientere, automatische Steuerung zu ersetzen.

Lösung

Der Vakuumcontroller DC1/1 fährt auf Knopfdruck den gewünschten Vakuumwert an, die nachgeschaltete Druckabsenkrampe sorgt für gleichmäßig hohe Verdampfungsraten. Die Regelung erfolgt über ein externes Vakuumventil. Für die Belüftung nach Prozessende ist das Belüftungsventil bereits integriert. Praktisch fand der Kunde auch, dass die Druckverläufe für verschiedene Lösemittelgemische jetzt mit der seriellen Schnittstelle dokumentiert werden können.

Weitere Anwendungen

- Chemische Verfahrenstechnik
- Analysengeräte
- Arbeitsplätze mit zentraler Vakuumversorgung
- Filtration
- Regelung komplexer Druckprofile
- Laborarbeitsplätze
- Prozessautomatisierung
- Vergießanlagen

DC1P 1400 bis 1 mbar Programmierbar

Anwendungsbeispiel

Das Vergießen von elektronischen Bauteilen bewirkt eine zuverlässige elektrische Isolierung und schützt vor dem Eindringen von Feuchtigkeit. Mit fortschreitender Miniaturisierung und immer neuen Anwendungen steigen auch die Qualitätsanforderungen an den Verguss.

Aufgabenstellung

Bei vielen Bauteilen, so z. B. bei der Herstellung von Transformatorwicklungen muss das Vergießen bzw. Tränken unter Vakuum erfolgen. Nur so kann ein blasenfreier Verguss mit tadelloser Isolierung realisiert werden. Ist das Endvakuum nicht ausreichend, lässt sich die Vergussmasse nicht vollständig entgasen. Andererseits führt ein zu schnelles Absenken des Drucks zur Bildung großer Blasen, die beim Aufplatzen zu Defekten führen können.

Lösung

Der DC1P Vakuumcontroller erlaubt die Programmierung zeitgesteuerter Soll-druckprofile. Dadurch ist es möglich, das Vakuum in der Vergusskammer schrittweise und in optimalen Zeitabständen abzusenken. Auf diese Weise entwickeln sich beim Ausgasen schubweise kleinere Blasen, deren Aufplatzen keine bleibenden Defekte in der Vergussmasse hinterlässt. Ein niedriger Enddruck im letzten Schritt gewährleistet, dass der Verguss vollständig blasenfrei und entgast ist. Über die Anpassung der Zeitdauer einzelner Programmschritte lässt sich die Taktrate in der Vergießanlage einfach optimieren.

Weitere Anwendungen

- Vakuumdestillation
- Chemische Verfahrenstechnik
- Programmierbare Druckprofile, z. B. für Vakuumdestillation mit substanzspezifischem Druckverlauf
- Produktschonende, stufenweise Druckabsenkung
- Medizintechnik
- Prozessautomatisierung
- Laborarbeitsplätze
- Automatisch Filtration

DC1S 1400 bis 1 mbar Integrierte Proportionalventile

Anwendungsbeispiel

Bei der Rückgewinnung von Lösemitteln werden diese im Rotationsverdampfer bei geringer Temperatur unter Vakuum destilliert.

Aufgabe

Ein Institut benötigte ein vielseitig einsetzbares Vakuumregelsystem für mehrere mit Zentralvakuum ausgestattete Laborarbeitsplätze. Ein einfach zu bedienendes Gerät sollte die Destillation verschiedenster, teils unbekannter Lösemittelgemische steuern. Das Unterschreiten des Siededrucks, Aufschäumen des Gemisches und die damit verbundene Verunreinigung des Destillats durch Übersäumen mussten zuverlässig ausgeschlossen werden.

Lösung

Die DC1S Vakuumregelstation mit stetigen, Ventilen für Vakuum und Belüftung kontrolliert den Prozessdruck im Rotationsverdampfer sehr exakt. Die feinfühlig Fuzzy-Regelung erlaubt schnelle Reaktionen auf schwankende Gasentwicklung und ein punktgenaues Anfahren des Siededrucks und verhindert so das Aufschäumen des Gemisches. Selbst der Umgang mit unbekanntem Lösemitteln gestaltete sich durch den Automatikmodus zum Auffinden der Siedepunkte sehr komfortabel und einfach. Der lautlose Betrieb der Proportionalventile wurde von den Labormitarbeitern als besonders angenehm empfunden.

Weitere Anwendungen

- Chemische Verfahrenstechnik
- Analysengeräte
- Arbeitsplätze mit zentraler Vakuumversorgung
- Filtration
- Regelung komplexer Druckprofile
- Laborarbeitsplätze
- Prozessautomatisierung
- Vergießanlagen

DC1

Vakuumcontroller Absolutdruck 1400 bis 1 mbar

Langjährige Erfahrung von Entwicklern und Anwendern sind vereint im universellen Vakuumcontroller DC1.

Der kompakte Regler mit angebautem Belüftungsventil stellt die Versorgungsspannung für angeschlossene Ventile und die nötigen Steuerausgänge zur Verfügung.

Klare Bedienerführung und übersichtliche Information auf dem großzügigen Display garantieren einfache Handhabung und sicheren Betrieb.

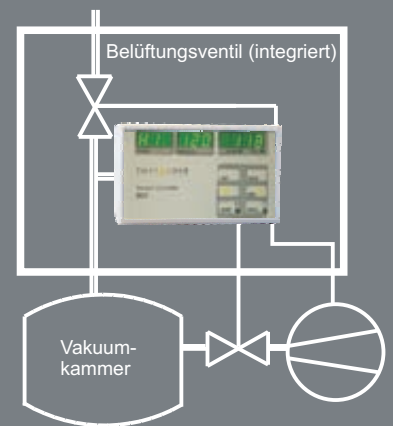
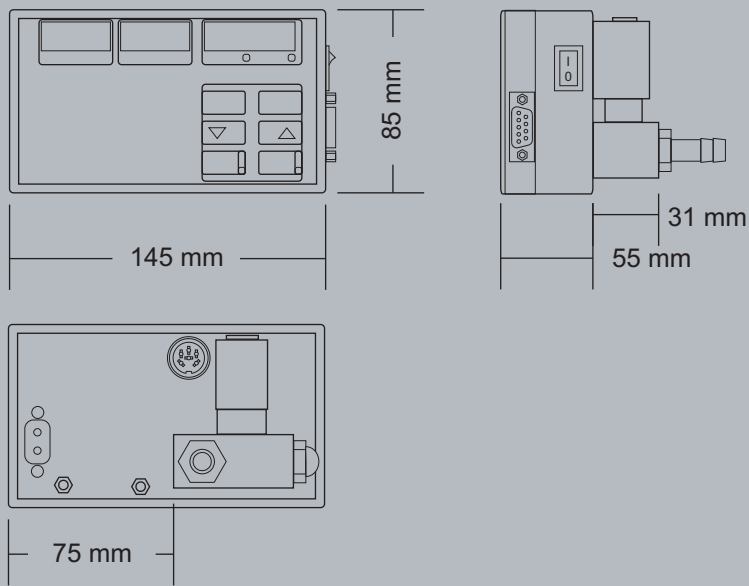
Typische Anwendungen

- Vakuumdestillation
- Chemische Verfahrenstechnik
- Analysegeräte
- Arbeitsplätze mit zentraler Vakuumversorgung
- Laborarbeitsplätze
- Filtration

Ihre Vorteile

- Integrierter, chemikalienbeständiger Keramiksensoren
- Integriertes Belüftungsventil
- Anschlüsse für Vakuum- und Kühlwasserventil
- 3 übersichtliche, digitale Displays für Betriebsart, Soll- und Istwert
- Automatisches Auffinden von Siedepunkten in Vakuumverdampfern
- Timer für die Destillationsdauer
- Einstellbare Druckabsenkung während der Destillation
- Weltweit einsetzbar durch Schaltnetzteil 95 - 265 VAC
- Hoher Bedienkomfort
- Manuelle oder automatische Betriebsart
- Bei manueller Betriebsart ist jederzeit ein rascher Eingriff in die Steuerung möglich
- Serielle Schnittstelle zur Dokumentation von Prozessabläufen
- Software VacuGraph zur Speicherung und Darstellung von Messdaten am PC





Technische Daten

Anzeige	3 Displays mit 7-Segment LEDs für Betriebsart/Soll-/Istwert (3 / 3 / 4 digits)
Anzeigerate	2 Hz (500 ms)
Abtastrate	50 Hz (20 ms)
Messprinzip	Piezoresistiv, gasartunabhängig
Medienberührendes Material	Al ₂ O ₃ -Keramik, PP, Viton®
Messbereich	1400 - 1 mbar (1050 - 1 Torr), zulässige Überlast 4 bar absolut
Genauigkeit	Max. ±0,5% vom Skalenendwert (Linearität / Hysterese / Wiederholgenauigkeit)
Auflösung	1 mbar (Torr)
Reaktionszeit	20 ms
Spannungsversorgung	95 - 265 VAC, 50 / 60 Hz
Elektrischer Anschluss	6pin, weiblich für externe Ventile (24 V, 5 VA) - Vakuumventil - Kühlwasserventil Schnittstelle: SubD 9polig, weiblich
Leistungsaufnahme	Ca. 13 W
Sicherung	Thermische Sicherung
Umgebungstemperatur	0...+40°C
Lagertemperatur	-10...+60°C
Vakuumanchluss	G 1/4, Schlauchwelle 8mm
Schutzart	IP40
Gewicht	Ca. 550 g

Bestellnummern

- **DC1/1**
Vakuumcontroller, 1400 bis 1 mbar, mit integriertem Keramiksensor und Belüftungsventil, 95-265 VAC

Zubehör:

- **DC1SH**
Stativhalterung
- **DC1VV**
Vakuumventil, NW2,2mm, vernickelt, Anschluss G1/4 bzw. Schlauchwelle 8mm, Kabel 1,5 m
- **DC1VCR**
Vakuumventil, NW4mm, chemiefest (PTFE), Anschluss G1/4 bzw. Schlauchwelle 8/12mm, Kabel 1,5m
- **VGR**
VacuGraph Windows-Software
- **Wo800002**
PC-Kabel RS232, 2 m

DC1P

Der kompakte DC1P kombiniert die Stärken unseres bewährten Destillationscontrollers mit den Vorteilen programmierbarer Druckprofile.

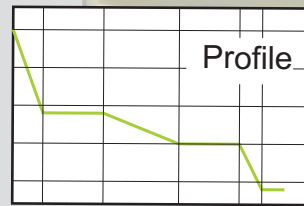
Er besitzt ein angebautes Belüftungsventil und stellt Versorgungsspannung und Steuerausgänge für angeschlossene Ventile zur Verfügung.

Klare Bedienungsführung und übersichtliche Information auf dem großzügigen Display garantieren einfache Handhabung und sicheren Betrieb.

Typische Anwendungen

- Vakuumdestillation
- Chemische Verfahrenstechnik
- Programmierbare Druckprofile, z.B. für Vakuumdestillation mit substanzspezifischem Druckverlauf
- Produktschonende, stufenweise Druckabsenkung
- Vergießanlagen
- Medizintechnik
- Prozessautomatisierung
- Laborarbeitsplätze
- Automatisch Filtration

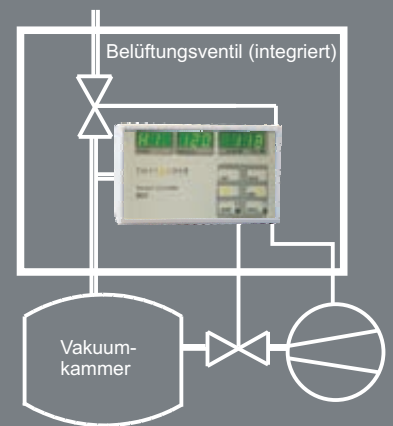
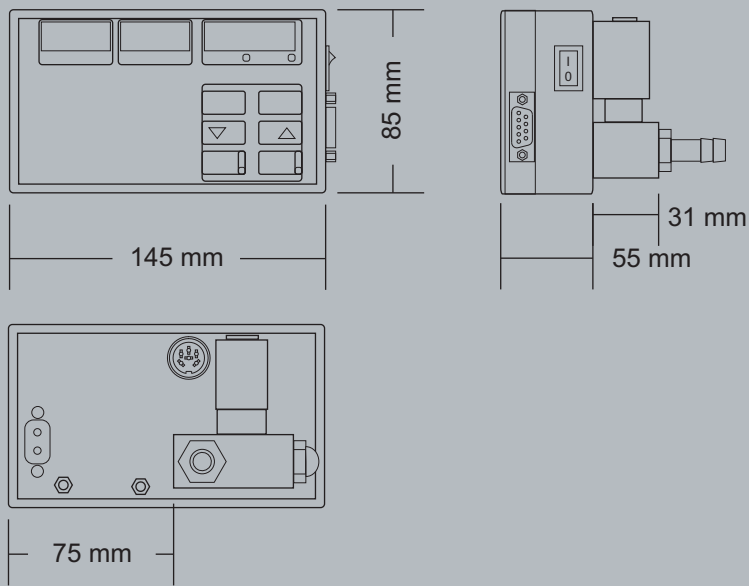
Vakuumcontroller Absolutdruck 1400 bis 1 mbar



Patentrechtlich geschützt

Ihre Vorteile

- 9 programmierbare Druckprofile mit je 9 Abschnitten abrufbar
- Integrierter, chemiefester Keramiksensord
- Integriertes Belüftungsventil
- Patentierte Automatik zum Anfahren von Siedepunkten in Vakuumverdampfern
- Weltweit einsetzbar durch getaktetes Netzteil 95 - 265 VAC
- Anschlüsse für Vakuum- und Kühlwasserventil
- Automatik- und Programm-Modus
- Hoher Bedienkomfort
- Übersichtliche Anzeige für Betriebsart, Soll- und Istwert
- Im Programm-Modus ist jederzeit ein rascher manueller Eingriff in die Steuerung möglich
- Serielle Schnittstelle zur Dokumentation von Prozessabläufen
- Software VacuGraph zur Speicherung und Darstellung von Messdaten am PC



Technische Daten

Anzeige	3 Displays mit 7-Segment LEDs für Betriebsart/Soll-/Istwert (3 / 3 / 4 digits)
Anzeigerate	2 Hz (500 ms)
Abtastrate	50 Hz (20 ms)
Messprinzip	Piezoresistiv, gasartunabhängig
Medienberührendes Material	Al ₂ O ₃ -Keramik, PP, Viton®
Messbereich	1400 - 1 mbar (1050 - 1 Torr), zulässige Überlast 4 bar absolut
Genauigkeit	Max. ±0,5% vom Skalenendwert (Linearität / Hysterese / Wiederholgenauigkeit)
Auflösung	1 mbar (Torr)
Reaktionszeit	20 ms
Spannungsversorgung	95 - 265 VAC, 50 / 60 Hz
Elektrischer Anschluss	6-pin, weiblich für externe Ventile (24V, 5VA) - Vakuumventil - Kühlwasserventil Schnittstelle: SubD 9polig, weiblich
Leistungsaufnahme	Ca. 13 W
Sicherung	Thermische Sicherung
Umgebungstemperatur	0...+40°C
Lagertemperatur	-10...+60°C
Vakuumanchluss	G 1/4 Innengewinde, Schlauchwelle 8mm
Schutzart	IP40
Gewicht	Ca. 550 g

Bestellnummern

- **DC1P**
Programmierbarer Vakuumcontroller, 1400 bis 1 mbar, mit integriertem Keramiksensord und Belüftungsventil, 95-265 VAC

Zubehör:

- **DC1SH**
Stativhalterung
- **DC1VV**
Vakuumventil, NW 2,2 mm, vernickelt, Anschluss G1/4 bzw. Schlauchwelle 8mm, Kabel 1,5 m
- **DC1VCR**
Vakuumventil, NW 4 mm, chemiefest (PTFE), Anschluss G1/4 bzw. Schlauchwelle 8/12mm, Kabel 1,5m
- **VGR**
VacuGraph Windows-Software
- **Wo800002**
PC-Kabel RS232, 2 m

DC1S

Das DC1S regelt Vakuumprozesse über integrierte, stetig steuerbare Ventile für Evakuieren und Belüften.

Dadurch erzielt es eine überlegene Regelgenauigkeit und lässt sich unabhängig von Art und Saugleistung der verwendeten Vakuumquelle einsetzen.

Durch Fuzzy-Logik passt sich der Regler weitgehend selbstständig an verschiedene Anforderungen an.

Typische Anwendungen

- Vakuumdestillation
- Chemische Verfahrenstechnik
- Analysengeräte
- Arbeitsplätze mit zentraler Vakuumversorgung
- Filtration
- Regelung komplexer Druckprofile
- Laborarbeitsplätze
- Prozessautomatisierung
- Vergießanlagen

Vakuumcontroller Absolutdruck 1400 bis 1 mbar

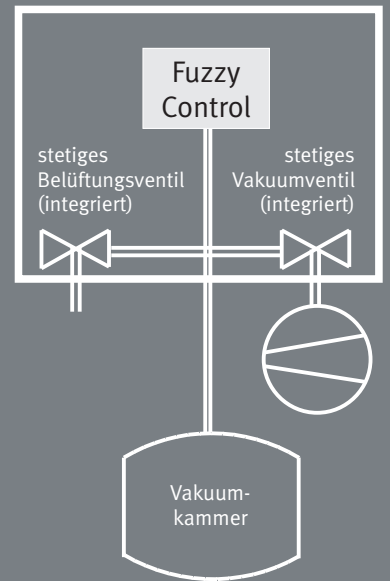
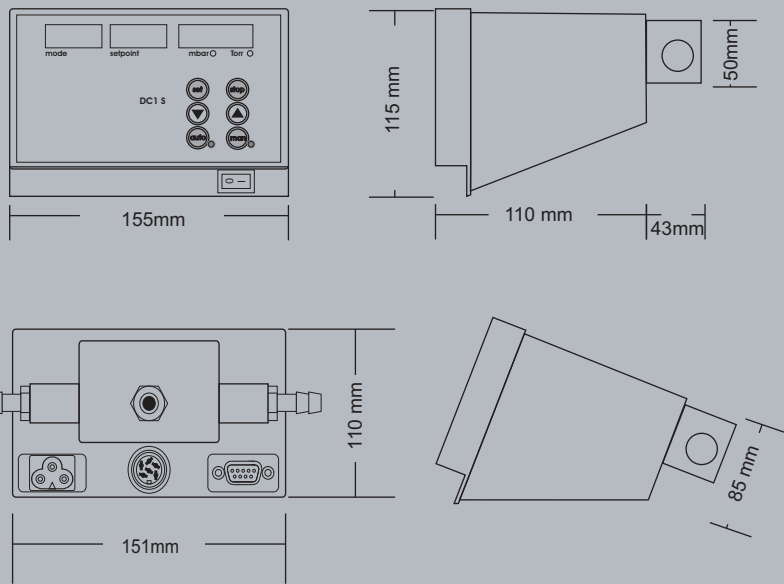


Vacufox

Patentrechtlich geschützt

Ihre Vorteile

- Überlegene Druckregelung durch stetige Ventile für Vakuum und Belüftung, die ihre Öffnungsweite bedarfsorientiert regulieren
- Automatische Anpassung an unterschiedliche Prozessbedingungen durch präzise, selbst-optimierende Fuzzy-Regelung
- Minimaler Installationsaufwand durch integrierten Sensor und interne Ventile für Vakuum und Belüftung
- Automatisches Auffinden von Siedepunkten in Vakuumverdampfern
- Optimale Abdampfraten durch programmierbare Druckabsenkung
- Minimiert Aufschäumen und Siedeverzug bei der Rückgewinnung von Lösemitteln
- Einfach in bestehende Anlagen integrierbar, da der Controller mit jeder Art von Vakuumpumpe und Zentralvakuum funktioniert
- Auch für kleine Volumina geeignet
- Lautloser Betrieb, ideal für Laborarbeitsplätze
- Chemiefester Keramik-Sensor mit Kalrezdichtung®
- Ventile aus robustem Polypropylen
- Druckeinheit mbar oder Torr
- Klar strukturierte Anzeige für Betriebsart, Soll- und Istwert
- Hoher Bedienkomfort
- Bei manueller Betriebsart ist jederzeit ein rascher Eingriff in die Steuerung möglich
- Verwendbar als Tischgerät, zur Stativ- oder Schalttafelmontage
- Weltweit einsetzbar durch Schaltnetzteil 95 - 265 VAC
- Serielle Schnittstelle zur Dokumentation und Sollwertvorgabe
- Software VacuGraph zur Speicherung und Darstellung von Messdaten am PC



Technische Daten

Anzeige	3 Displays mit 7-Segment LEDs für Betriebsart / Soll- / Istwert (3 / 3 / 4 digits)
Anzeigerate	2 Hz (500 ms)
Abtastrate	50 Hz (20 ms)
Messprinzip	Piezoresistiv, gasartunabhängig
Medienberührendes Material	Al ₂ O ₃ -Keramik, PP, Kalrez®
Messbereich	1400 - 1 mbar (1050 - 1 Torr), zulässige Überlast 2 bar absolut
Genauigkeit	Max. ±0,5% vom Skalenendwert (Linearität / Hysterese / Wiederholgenauigkeit)
Auflösung	1 mbar (Torr)
Reaktionszeit	20 ms
Spannungsversorgung	95 - 265 VAC, 50 / 60 Hz
Elektrischer Anschluss	6polige Rundbuchse, weiblich, für Kühlwasserventil (24 V, 5 VA) RS232; SubD 9polig, weiblich
Leistungsaufnahme	Ca. 13 W
Sicherung	Thermische Sicherung
Umgebungstemperatur	0...+40°C
Lagertemperatur	-10...+60°C
Vakuumanchluss	G 1/4, Schlauchwelle 8mm (optional DN 16 ISO-KF)
Schreiberausgang	0 - 10 VDC, Auflösung 4 mbar
Schutzart	IP40
Gewicht	Ca. 1110 g

Bestellnummern

- **DC1S**
Vakuumcontroller, 1400-1 mbar, mit integriertem Keramiksensord, stetigem Vakuum- und Belüftungsventil, 95-265 VAC

- **DC1S/S**
Wie oben, zum Schalttafeleinbau

Zubehör:

- **DC1SH2**
Stativhalterung
- **VGR**
VacuGraph Windows-Software
- **Wo800002**
PC-Kabel RS232, 2m

VGR

VacuGraph Windows®-Software

Die VacuGraph-Software kann Messwerte aufzeichnen, graphisch darstellen, auswerten oder in Verbindung mit Vakuumreglern Anlagen steuern.

Sie ist selbsterklärend und für alle Thyracont-Messgeräte mit USB- oder RS232-Schnittstelle geeignet.

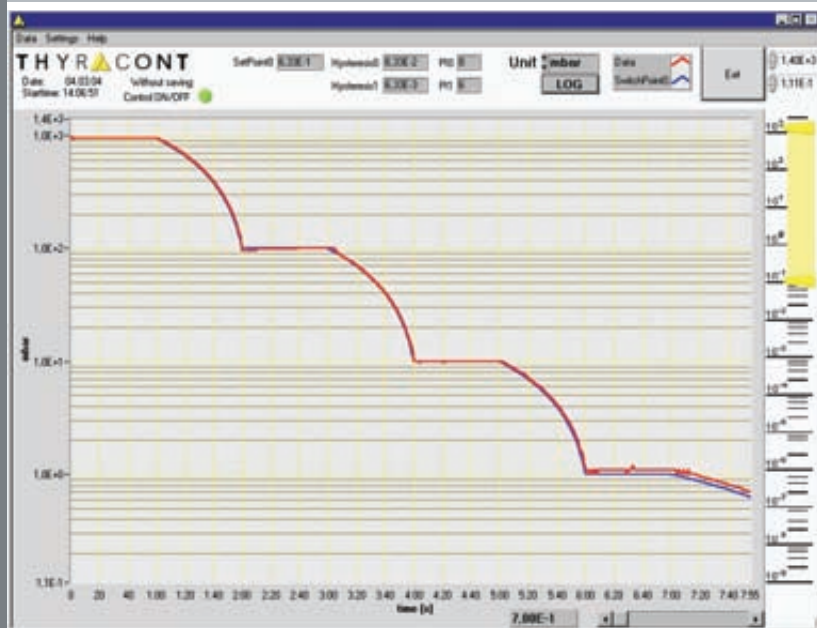
Betriebssystem:
Windows 98/ME/2000/XP/Vista

Typische Anwendungen

- Dokumentation von Messungen und Abpumpkurven
- Analyse von Vakuumprozessen
- Darstellung von Druckanstiegsmessungen
- Sollwertvorgabe und Zeitsteuerung von Druckprofilen

Ihre Vorteile

- Aufzeichnung von Messwerten
- Graphische Darstellung und Auswertung von Messungen
- Onlinemessung am PC
- Vergleich von Messkurven
- Auslesen von Thyracont-Messgeräten mit Datenloggerfunktion
- Intuitive Bedienbarkeit
- Messdaten als ASCII-Text exportierbar, z. B. für Microsoft Excel
- Drucken von Messkurven
- Druckachsen logarithmisch oder linear, frei skalierbar
- PC-basierte Steuerung von Regelgeräten durch Eingabe von Sollwerten und zeitgesteuerten Prozessprofilen in Verbindung mit VD9
- Fernsteuerung des Vakuumreglers z.B. bei VD9 Tastatursperre, Start/Stop
- Bequemes Einstellen von Geräteparametern im Konfigurationsboard



Funktionen

	VD8	VD6	VD9	VD10	DC1	DC1S	VSM	VSH
Messwerte auslesen	x	x	x	x	x	x	x	x
Sollwerte einstellen		x	x			x	x	x
Sollwertprofile erstellen			x			x		
Hysterese einstellen		x	x					
Datenlogger auslesen	x							
Datenloggerrate einstellen	x							
Regelung Start / Stop		x	x	x				
Tastaturverriegelung		x	x	x				
Gasartkorrekturfaktoren	x	x	x				x	x
Degas								x
Gerätekonfiguration	x						x	x

Bestellnummern

- **VGR**
VacuGraph Windows-Software

Zubehör:

- **WUSB0002**
Schnittstellenkabel, 2m, für Geräte mit USB-Schnittstelle



THYRACONT

Vacuum Instruments GmbH

Max-Emanuel-Straße 10

94036 Passau, Germany

Tel.: +49 (0)851 95986 0

Fax: +49 (0)851 95986 40

E-Mail: info@thyracont.de

www.thyracont.com

Kompetenz ohne Umweg: +49 (0)851 95986 28