

VD6

**Digitales Anzeige- und Regelgerät
Digital Display and Control Unit**



**Betriebsanleitung
Operating Instructions**

Inhalt

1	Hinweise für Ihre Sicherheit.....	3
2	Das Anzeige- und Regelgerät VD6	4
2.1	Zur Orientierung	4
2.2	Lieferumfang.....	4
2.3	Produktbeschreibung	4
3	Installation	6
3.1	Hinweise zur Installation.....	6
3.2	Schalttafeleinbau.....	7
3.3	Netzanschluss	7
3.4	Anschluss Vakuum-Transmitter	8
3.5	USB Anschluss.....	8
3.6	Relais-Ausgänge	9
3.7	Schreiberausgang	10
4	Betrieb	11
4.1	Inbetriebnahme	11
4.2	Absolutdruckanzeige	11
4.3	Schaltpunkte.....	12
4.4	Regelung starten und stoppen	15
4.5	Gasartkorrektur	15
4.6	Kommunikationsprotokoll	16
4.7	Befehlsübersicht.....	16
5	Konfiguration.....	17
5.1	Transmitter Typ	18
5.2	Schaltverhalten.....	19
5.3	Analogausgang	20
5.4	Startmodus	22
6	Wartung und Service	23
7	Technische Daten	25
	Konformitätserklärung	26

Hersteller:

Thyracont Vacuum Instruments GmbH
Max Emanuel Straße 10
D 94036 Passau
Tel.: +49/851/95986-0
email: info@thyracont-vacuum.de
Internet: <http://www.thyracont-vacuum.com>

1 Hinweise für Ihre Sicherheit

- Lesen und befolgen Sie alle Punkte dieser Anleitung
- Informieren Sie sich über Gefahren, die vom Gerät ausgehen und Gefahren, die von Ihrer Anlage ausgehen
- Beachten Sie die Sicherheits- und Unfall-Verhütungsvorschriften
- Prüfen Sie regelmäßig die Einhaltung aller Schutzmaßnahmen
- Installieren Sie das VD6 unter Einhaltung der entsprechenden Umgebungsbedingungen; die Schutzart ist IP20, d.h. die Geräte sind geschützt gegen Eindringen von Fremdkörpern
- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und Schutzmaßnahmen
- Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen zwischen Werkstoffen und Prozessmedien
- Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen der Prozessmedien infolge der Eigenerwärmung des Produkts
- Gerät nicht eigenmächtig umbauen oder verändern
- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination
- Beachten Sie im Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und Schutzmaßnahmen
- Legen Sie beim Einsenden des Gerätes eine Kontaminationsbescheinigung bei
- Geben Sie die Sicherheitsvermerke an andere Benutzer weiter

Piktogramm-Definitionen



Gefahr eines elektrischen Schlages beim Berühren der Kontakte



Gefahr von Personenschäden



Gefahr von Schäden an Gerät oder Anlage



Wichtige Information über das Produkt, dessen Handhabung oder den jeweiligen Teil der Betriebsanleitung, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll

2 Das Anzeige- und Regelgerät VD6

2.1 Zur Orientierung

Diese Betriebsanleitung ist gültig für Produkte mit den Artikelnummern VD6S2115 und VD6S2230.

Sie finden die Artikelnummern auf dem Typenschild. Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

2.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- VD6 Anzeige- und Regelgerät
- Gegenstecker für Netzbuchse und Schaltausgänge
- Gegenstecker für Schreiber Ausgang
- Befestigungsspannen zur Schalttafelmontage
- Betriebsanleitung

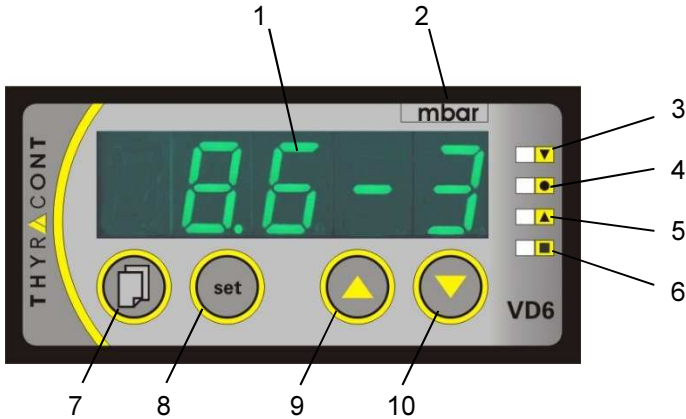
Lieferbares Zubehör:

- Vakuum-Transmitter VSC43MA4, 1400 – 1 mbar
- Vakuum-Transmitter VCC200MA4, 200 – 0,1 mbar
- Vakuum-Transmitter VSP63MA4, 1000 – 1×10^{-4} mbar
- Messkabel f. VSC43MA4/VCC200MA4/VSP63MA4, 2m, W0509002
- Messkabel f. VSC43MA4/VCC200MA4/VSP63MA4 6m, W0509006
- USB Anschlusskabel 2m, WUSB0002
- Windows-Software VacuGraph, VGR

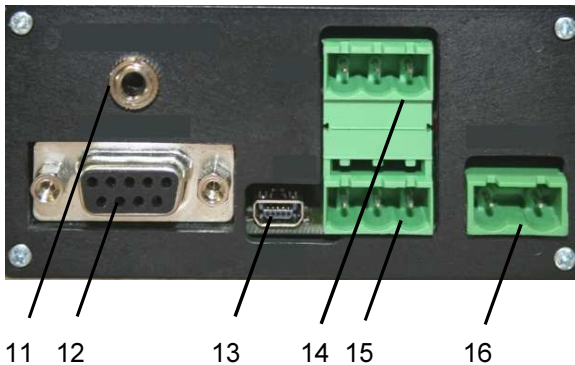
2.3 Produktbeschreibung

Das VD6 dient zum Anzeigen und Regeln von Absolutdruck. Anschließbar sind hierzu Thyracont Vakuum-Transmitter mit Signalausgang 4-20mA.

Über die USB Schnittstelle des Geräts kann der Regler vom PC aus gesteuert werden.



- 1: LED Display
- 2: Druckeinheit
- 3: LED SP1: Schaltpunkt 1 bzw. oberer Schaltpunkt
- 4: LED: Sollwert bei 3-Punkt-Regelung
- 5: LED SP2: Schaltpunkt 2 bzw. unterer Schaltpunkt
- 6: LED: Regelung aktiv
- 7: Menu-Taste
- 8: Set-Taste
- 9: Aufwärts-Taste zum Einstellen von Werten
- 10: Abwärts-Taste zum Einstellen von Werten



- 11: Schreiberausgang
- 12: Anschluss Vakuum-Transmitter
- 13: USB Anschluss
- 14: Relais 1 für Schaltpunkt 1
- 15: Relais 2 für Schaltpunkt 2
- 16: Netzanschluss

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das VD6 dient in Verbindung mit Vakuum-Transmittern der Firma Thyracont zur Messung und Regelung von Absolutdruck. Es darf nur an geeignete und hierfür vorgesehene Komponenten angeschlossen werden.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäß gilt der Einsatz zu Zwecken, die von oben genannten abweichen, insbesondere:

- der Anschluss an Geräte oder Komponenten, die laut ihrer Betriebsanleitung hierfür nicht vorgesehen sind
- der Anschluss an Geräte, die berührbare, spannungsführende Teile aufweisen.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch

Die Verantwortung im Zusammenhang mit den verwendeten Prozessmedien liegt beim Betreiber.

3 Installation

3.1 Hinweise zur Installation



Keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vornehmen! Vor dem Anschließen der Spannungsversorgung darauf achten, dass der auf dem Typenschild des VD6 angegebene Spannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

Aufstellungsort: Innenräume

Für nicht vollklimatisierte Betriebsräume gilt:

Temperatur:	+0°C ... +40°C
Rel. Luftfeuchte:	5 - 85%, nicht betauend
Luftdruck:	860 - 1060 hPa (mbar)

3.2 Schalttafeleinbau

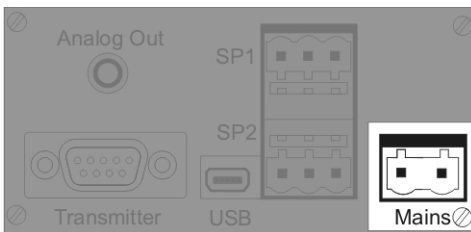


Das Gerät ist zur Schalttafelmontage vorgesehen. Bei Verwendung als Tischgerät besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages!

Die Größe des benötigten Schalttafel-Ausbruchs beträgt 90 x 42 mm. Zur Schalttafelmontage sind die mitgelieferten Befestigungsspannen zu verwenden. Das Gerät in den Schalttafel ausbruch einschieben und die Spannen -wie in der Abbildung unten gezeigt- in die seitlich am VD6-Gehäuse angebrachten Befestigungsknöpfe einhaken. Zur Fixierung die Schrauben von hinten anziehen, so dass das Gerät von hinten gegen die Schalttafel geklemmt wird.



3.3 Netzanschluss



Kabel nur durch elektrotechnisch geschultes Personal herstellen oder anpassen lassen. Technische Daten beachten, um Überlastung oder Zerstörung des Geräts bzw. eine Gefahr für den Betreiber zu vermeiden. Die Netzspannung muss über einen geschalteten Netzverteiler zugeführt werden.

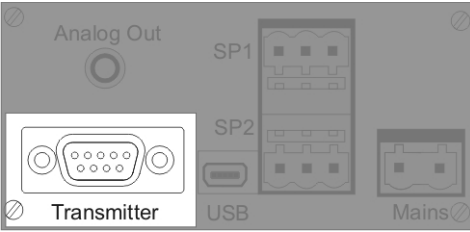


Auf richtige Netzspannung achten, um Schäden am Gerät zu vermeiden!

VD6S2115: 115 VAC, 50/60 Hz

VD6S2230: 230 VAC, 50/60 Hz

3.4 Anschluss Vakuum-Transmitter

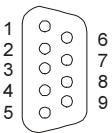


Das Gerät muss sich im ausgeschalteten Zustand befinden, wenn Vakuum-Transmitter angeschlossen werden. Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Schäden am Gerät führen.

An das Gerät kann ein Thyracont Vakuum-Transmitter für Absolutdruck angeschlossen werden. Zulässige Typen hierfür sind:

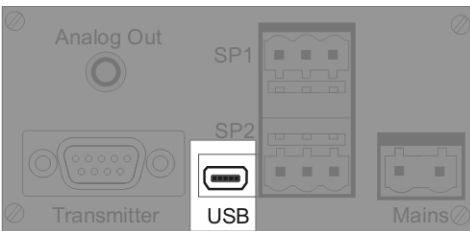
- VSC43MA4 (1400 – 1 mbar)
- VCC200MA4 (200 – 0,1 mbar)
- VSP63MA4 (1000 – 1×10^{-4} mbar)

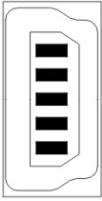
Der Vakuum-Transmitter wird vom VD6 mit Strom versorgt.



- SubD 9pol, weibl.
- Pin 3: Input: 4-20mA VSP52MA4 / VSP53MA4 / VSP63MA4
- Pin 4: Input: 4-20mA VSC42MA4 / VSC43MA4 / VCC200MA4
- Pin 7: Spannungsversorgung: 15 VDC, max. 1,5 W
- Pin 9: AGND (für 3-Leiter Anschluss)

3.5 USB Anschluss



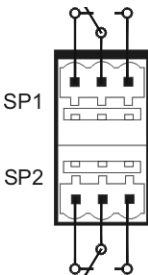
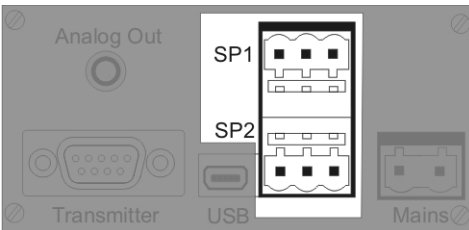


Minibuchse Typ B

- 1: VCC, +5V
- 2: Data –
- 3: Data +
- 4: GND
- 5: GND

Der USB-Anschluss kann mit einem PC verbunden werden, um z.B. in Verbindung mit der Windows™ Software VacuGraph™ Druckwerte auszulesen, Messungen zu dokumentieren oder Sollwerte zu programmieren.

3.6 Relais-Ausgänge

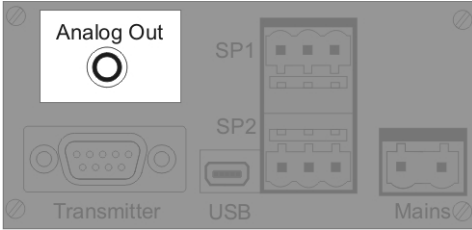


Zur externen Steuerung stehen an diesem Ausgang die Schaltfunktionen des VD6 in Form von 2 Wechsel-Relais Schaltpunkten SP1 und SP2 zur Verfügung (Darstellung in Ruhelage, stromlos, d.h. Schaltfunktion aus).

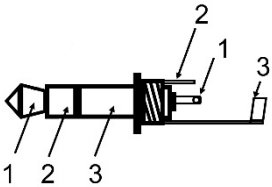


Beigelegten Gegenstecker zum Verdrahten verwenden. Stecker nur in spannungsfreiem Zustand anschließen, anstecken oder abziehen. Ausgänge mit max. 2 A / 250 VAC, 1 A / 30 VDC (normal closed) bzw. 5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC (normal open) ohmsch belastbar.

3.7 Schreiberausgang



Stereo Klinkenbuchse 3,5mm



- 1: Analog Out, 0-1V / 0-10V, min.10kΩ
- 2: n.c.
- 3: AGND

Am Schreiberausgang steht der gemessene Absolutdruck als analoges Spannungssignal zur Verfügung. Der Spannungswert hängt je nach angeschlossenem Vakuum-Transmitter linear oder logarithmisch vom angezeigten Druck ab. Der Schreiberausgang kann dabei auf 0-1V oder 0-10V konfiguriert werden.

Die Konfiguration sowie der Zusammenhang zwischen angezeigtem Druck und Ausgangsspannung sind in Abschnitt 5.3 beschrieben.



Der Mindest-Lastwiderstand für den Schreiberausgang beträgt 10 kΩ.

4 Betrieb

4.1 Inbetriebnahme

Zunächst ist der Vakuum-Transmitter entsprechend Abschnitt 3.4 ans VD6 anzuschließen. Sobald die Verbindung mit der Netzversorgung hergestellt ist, erscheinen folgende Anzeigen:

- Displaytest (alle Segmente)
- Versionsnummer der Firmware
- Eingestellter Transmittertyp
- gemessener Absolutdruck.

Das Gerät befindet sich nun im Messmodus.

Falls der Regler –wie in Abschnitt 5.4 beschrieben- startaktiv konfiguriert wurde (Startmodus "run"), steuert das VD6 simultan mit der Anzeige des Druck-Istwertes bereits die beiden Relais-Schaltausgänge.

Ansonsten befinden sich die Relais Wechselschalter im Ruhezustand.

Tastenbeschreibung:



Umschaltung zwischen Messmodus und dem Einstellmodus f. Sollwert, Hysterese bzw. Gasart-Korrekturfaktor.



Messmodus: Start/Stop-Funktion für Regelung (s. auch Abschnitt 5.4)
Einstellmodus: Bestätigung der eingestellten Werte



Inkrementieren der Werte im Einstellmodus



Dekrementieren der Werte im Einstellmodus

4.2 Absolutdruckanzeige

Im Messmodus zeigt das Display den momentan gemessenen Absolutdruck.

Die Druckanzeige erfolgt oberhalb 1 mbar (Torr...) numerisch, unterhalb in Exponentialdarstellung.

Der Status der Schaltausgänge wird über die LEDs SP1 und SP2 angezeigt, wobei die jeweilige LED leuchtet, wenn das zugehörige Relais eingeschaltet ist.

4.3 Schaltpunkte

Das VD6 kann –wie unter Abschnitt 5.2 beschrieben- als Zwei- oder Dreipunkt-Regler konfiguriert werden.

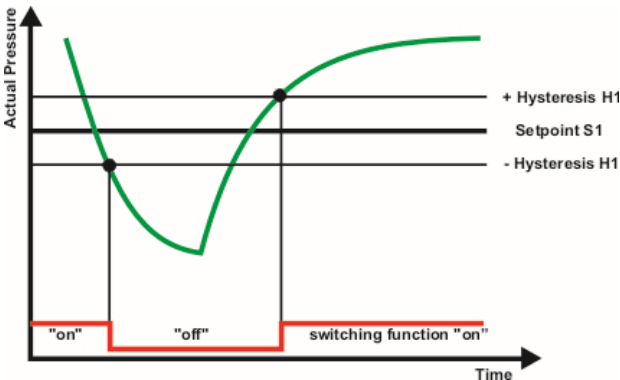
Schaltverhalten "2P" (2-Punkt-Regler)

Die Relais-Schaltausgänge SP1 und SP2 werden jeweils mit Sollwert und zugehöriger Hysterese (H1 bzw. H2) eingestellt. Beide Schaltausgänge arbeiten voneinander unabhängig.

Die Hysterese liegt jeweils symmetrisch um den Sollwert. Bei Änderung des Sollwertes wird die zugehörige Hysterese zunächst automatisch über einen prozentualen Zusammenhang an den neuen Sollwert adaptiert. Eine anschließende manuelle Änderung der Hysterese ist ebenfalls möglich (Werte werden dabei auf Plausibilität zum Sollwert überprüft).

Beispiel: Sollwert 1 = 10mbar / H1=1mbar (10% vom Sollwert)
Schaltausgang 1 wird bei 9mbar deaktiviert, bei 11mbar aktiviert.


Änderung Sollwert 1 = 1.0mbar / H1=0.1mbar (automatisch !).
Schaltausgang 1 wird bei 0.9mbar deaktiviert, bei 1.1mbar aktiviert.

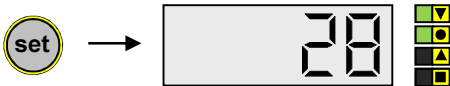


Zum Einstellen der Schaltpunkte von SP1 (oder SP2):





Taste Menu (mehrmals) drücken, bis rechts neben dem Display die LED für SP1 (bzw. SP2) leuchtet. Der eingestellte Sollwert blinkt in der Anzeige.

 Mithilfe der Pfeiltasten den gewünschten Sollwert einstellen.



Bestätigen mit der Set-Taste. Im Display blinkt die momentan eingestellte Hysterese.

 Mithilfe der Pfeiltasten die gewünschte Hysterese einstellen. Diese darf max. 90% des eingestellten Sollwertes betragen.

 Bestätigen mit der Set-Taste.

Erfolgt 5s lang kein Tastendruck oder wird eine Änderung mit der Taste "Menu" quittiert, werden die Änderungen verworfen und der ursprüngliche Zustand wieder angezeigt (Undo-Funktion).

Schaltverhalten "3P" (3-Punkt-Regler)

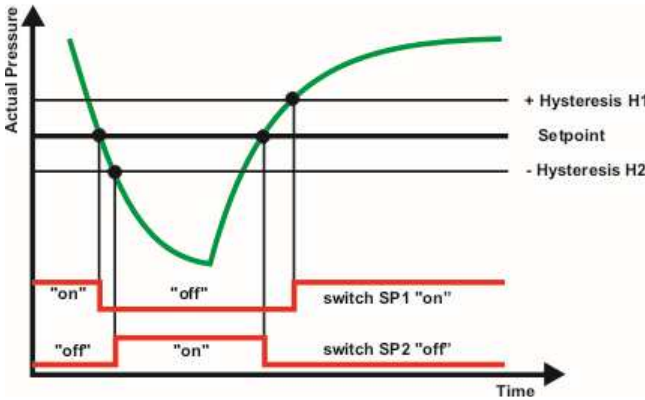
Die Schaltpunkte werden in Form eines gemeinsamen Sollwertes mit positiver Hysterese H1 für Evakuierung bzw. negativer Hysterese H2 für Belüftung eingestellt.

Die Hysteresen können asymmetrisch zum Sollwert liegen. Bei Änderung des Sollwertes werden die Hysteresen zunächst automatisch über einen prozentualen Zusammenhang an den neu eingegebenen Sollwert adaptiert. Eine anschließende manuelle Änderung der Hysteresen ist ebenfalls möglich (Werte werden dabei auf Plausibilität zum Sollwert überprüft).

Beispiel: Sollwert = 100mbar / Hysterese H1 = 10mbar, H2 = 20mbar

Schaltausgang für Evakuierung SP1 wird bei 100mbar deaktiviert, bei 110mbar aktiviert.

Schaltausgang für Belüftung SP2 wird bei 100mbar deaktiviert, bei 80mbar aktiviert.

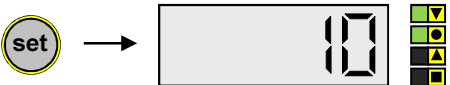


Zum Einstellen der Schaltpunkte:



Taste Menu (mehrmals) drücken, bis im Display die LED "Sollwert 3-Punkt-Regelung" leuchtet. Der eingestellte Sollwert blinkt in der Anzeige.

⬆️ ⬇️ Mithilfe der Pfeiltasten den gewünschten Sollwert einstellen.



Bestätigen mit der Set-Taste. Im Display blinkt die momentan eingestellte Hysterese H1 für Evakuierung.

⬆️ ⬇️ Mithilfe der Pfeiltasten Hysterese H1 einstellen, diese darf max. 90% des eingestellten Sollwertes betragen.



Bestätigen mit der Set-Taste. Im Display blinkt die momentan eingestellte Hysterese H2 für Belüftung.

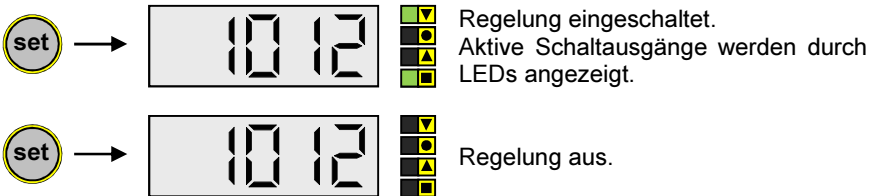
⬆️ ⬇️ Mithilfe der Pfeiltasten Hysterese H2 einstellen, diese darf max. 90% des eingestellten Sollwertes betragen.

Ⓢ Bestätigen mit der Set-Taste.

Erfolgt 5s lang kein Tastendruck oder wird eine Änderung mit der Taste "Menu" quittiert, werden die Änderungen verworfen und der ursprüngliche Zustand wieder angezeigt (Undo-Funktion).

4.4 Regelung starten und stoppen

Wird im Display des VD6 der momentan gemessene Absolutdruck angezeigt (Messmodus), so kann mit der "set"-Taste die Regelung gestartet und gestoppt werden:



4.5 Gasartkorrektur

Bei Totaldruck-Transmittern, die ein gasartabhängiges Messprinzip verwenden, kann zur Anpassung der Druckanzeige ein Gasart-Korrekturfaktor eingegeben werden. Dadurch wird in weiten Bereichen wieder eine korrekte Druckanzeige erzielt.

Der Wert des einzustellenden Faktors ist der Betriebsanleitung des verwendeten Transmitters oder geeigneter Fachliteratur zu entnehmen. Der Wertebereich des Korrekturfaktors reicht von 0,20 bis 8,00.

Zum Einstellen des Gasart-Korrekturfaktors:



Taste Menu (mehrmals) drücken, bis im Display der Gasart-Korrekturfaktor "c..." blinkt.

Per Pfeiltasten den gewünschten Korrekturfaktor einstellen.

Bestätigen mit der Set-Taste.

Erfolgt 5s lang kein Tastendruck oder wird eine Änderung mit der Taste "Menu" quittiert, werden die Änderungen verworfen und der ursprüngliche Zustand wieder angezeigt (Undo-Funktion).

4.6 Kommunikationsprotokoll

Wird die rückseitige Mini USB-Buchse des VD6 durch ein geeignetes Schnittstellen-Kabel (Zubehör WUSB0002) mit einem PC verbunden, so kann z.B. mittels VacuGraph™ Software (Zubehör VGR) der Regler vom PC aus via Virtual-Com-Port Protokoll gesteuert werden.

Die Kommunikation erfolgt gemäß Thyracont-Protokoll. Die Befehle werden in folgendem Rahmen als Zeichenfolge im ASCII-Code übertragen:

Adresse	Code	Data	cks	CR
---------	------	------	-----	----

Adresse: 3 Bytes, dezimal; RS232, USB: 001

Code: 1 Byte, Befehlsparameter, Großbuchstaben für Lesen, Kleinbuchstaben für Schreiben

Data: Datenfeld, max. 6 Bytes; kann je nach Code auch fehlen

cks: 1 Byte, Checksumme, definiert als Summe über alle Bytes der Felder Adresse, Code und Data, modulo 64 plus 64.

CR: Carriage Return (0Dh, 13d)

Datenformat:

FLOAT: 6 Bytes, Exponentialformat
4 Bytes Mantisse (entspricht Mantissenwert x 1000)
2 Bytes Exponent, Offset 20

FLOAT-Werte werden in mbar (hPa) übertragen!

Beispiel: Der Wert "460019" in einem Float-Datenfeld steht für 4.6×10^{-1} mbar.

4.7 Befehlsübersicht

Über die USB Schnittstelle des VD6 sind folgende Funktionen verfügbar:

Befehlstyp	Code	Datentyp	Funktion
Gerätetyp	T	STRING	lesen
Messwert	M	FLOAT	lesen
Schaltpunkt	S, s	FLOAT	lesen S, schreiben s (SP1 und SP2)
Hysterese	H, h	FLOAT	lesen H, schreiben h (H1 und H2)
Gasart-Korrekturfaktor	C, c	UNSIGNED INT	lesen C, schreiben c
Regelung start/stop	A, a	BOOLEAN	lesen A, schreiben a
Tastaturverriegelung	K, k	BOOLEAN	lesen K, schreiben k

Beispiele:

Aktion	Telegramm an VD6	Antwort-Telegramm vom VD6
Messwert lesen	"001M ^A C _R "	"001M864022T ^C _R " (→ $8.64 \times 10^{-2} \text{ mbar} = 864 \text{ mbar}$)
Regelung starten	"001a1c ^C _R "	"001a1c ^C _R "
Schaltpunkt 2 lesen	"001S2V ^C _R "	"001S400018Q ^C _R " (→ $4.0 \times 10^{-2} \text{ mbar}$)
Unlock Schaltpunkt 2	"001s2v ^C _R "	"001s2v ^C _R "
Schaltpunkt 2 auf $4.2 \times 10^{-2} \text{ mbar}$ setzen	"001s420018s ^C _R "	"001s420018s ^C _R "
Unlock Gasart-Korrekturfaktor 1	"001c1e ^C _R "	"001c1e ^C _R "
Gasart-Korrekturfaktor 1 auf 1.20 setzen	"001c000120W ^C _R "	"001c000120W ^C _R "

Vor dem Schreiben der Parameter "s" (Schaltpunkt), "h" (Hysterese) und "c" (Korrekturfaktor) müssen diese zunächst mit einem Unlock-Befehl freigeschaltet werden!

Für weitere Informationen beachten Sie bitte die gesonderte Beschreibung des Thyracont-Kommunikationsprotokolls.

5 Konfiguration



Änderungen der Geräte-Konfiguration nur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen!

Um im Konfigurationsmodus Grundeinstellungen des VD6 zu ändern:



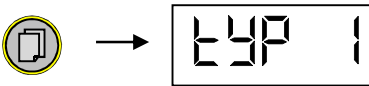
Die "set"-Taste gedrückt halten während das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird, bis die Anzeige "typ .." erscheint.

5.1 Transmitter Typ

Das VD6 kann für den Betrieb mit folgenden Vakuum-Transmittern konfiguriert werden:

- Typ1: VSC42MA4, VSC43MA4, 1400-1 mbar
- Typ3: VSP52MA4, VSP53MA4, 100-1x10⁻³ mbar
- Typ7: VCC200MA4, 200-0,1 mbar
- Typ9: VSP63MA4, 1000-1x10⁻⁴ mbar

Zum Einstellen des Transmittertyps das VD6 wie unter Abschnitt 5 beschrieben in den Konfigurationsmodus schalten, so dass die Anzeige "typ .." erscheint.



Der momentan eingestellte Transmittertyp wird angezeigt.

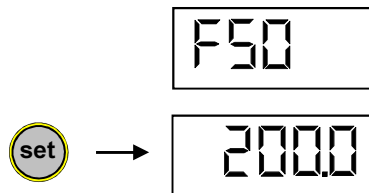


Mithilfe der Pfeiltasten kann nun zwischen den verschiedenen Typen gewechselt werden.



Die Auswahl mit der Set-Taste bestätigen.

Bei Auswahl von Transmittertyp 7 wird im Anschluss der Skalenendwert "FSO" des Transmitters eingestellt:



Der momentan eingestellte Skalenendwert wird angezeigt.



Mithilfe der Pfeiltasten kann nun der Skalenendwert des angeschlossenen Transmitters ausgewählt werden.



Die Auswahl mit der Set-Taste bestätigen.

Im Display erscheint der nächste Konfigurationspunkt. Um zum Messmodus zurückzukehren, alle weiteren Konfigurationspunkte mithilfe der "Menu" Taste überspringen.

5.2 Schaltverhalten

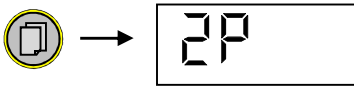
Zweipunktregelung "2P":

Die beiden Schaltausgänge arbeiten unabhängig mit jeweils einstellbarem Sollwert und symmetrischer Hysterese.


Dreipunktregelung "3P":


Die beiden Schaltausgänge arbeiten als Evakuierungs- bzw. Belüftungskontakt. Einstellbar sind ein gemeinsamer Sollwert und jeweils eine asymmetrische Hysterese (Schaltpunktabstand).

Zum Einstellen des Schaltverhaltens das VD6 wie unter Abschnitt 5 beschrieben in den Konfigurationsmodus schalten, so dass die Anzeige "typ .." erscheint.



Taste Menu (mehrmals) drücken, bis im Display die Anzeige des momentan gewählten Schaltverhaltens erscheint.

 Mithilfe der Pfeiltasten kann nun zwischen den Modi "2P" und "3P" gewechselt werden.

 Die Auswahl mit der Set-Taste bestätigen.

Im Display erscheint der nächste Konfigurationspunkt. Um zum Messmodus zurückzukehren, alle weiteren Konfigurationspunkte mithilfe der "Menu" Taste überspringen.

5.3 Analogausgang

Das Analogsignal des VD6 Schreiberansgangs (siehe Abschnitt 3.6) kann auf 0-1V oder 0-10V konfiguriert werden.

Einstellung 0 – 1.0 V:

VD6 mit Vakuum-Transmitter Typ1 / VSC43MA4:

0 – 1 V, linear;

0,282 V entspricht 1 mbar; 1,408 V entspricht 1400 mbar

VD6 mit Vakuum-Transmitter Typ3 / VSP53MA4:

0 – 1,0 V, nichtlinear gemäß Kennlinie (siehe unten)

0,200 V entspricht 0,001 mbar; 1,000 V entspricht 1000 mbar

Druck (mbar)	Output (mV)
0,001	200
0,002	203,4
0,004	208,4
0,006	213,5
0,008	217,7
0,010	221,9
0,020	239,6
0,040	270,7
0,060	296,0
0,080	317,1
0,10	335,6
0,20	403,8
0,40	498,9
0,60	562,9

Druck (mbar)	Output (mV)
0,80	610,1
1,0	647,2
2,0	755,8
4,0	849,3
6,0	892,2
8,0	914,9
10	930,9
20	963,8
40	981,5
60	986,5
80	990,7
100	992,4
1000	1000

VD6 mit Vakuum-Transmitter Typ7 / VCC200MA4:

0 – 1 V, linear;

0,5 mV entspricht 0,1 mbar; 1,000 V entspricht 200 mbar

Einstellung 0 – 10 V:

VD6 mit Transmitter Typ1 / VSC43MA4:

0 – 10 V, linear;

5 mV / mbar

$$V_{\text{out}} (\text{V}) = 0,005 \text{ p(mbar)}$$

$$\text{p (mbar)} = V_{\text{out}} (\text{V}) / 0,005$$

VD6 mit Transmitter Typ3 / VSP53MA4:

0 – 10 V, logarithmisch; (1V pro Dekade)

2,5 V entspricht 1×10^{-3} mbar;

8,5 V entspricht 1000 mbar

$$V_{\text{out}} (\text{V}) = \log (\text{p(mbar)}) + 5,5$$

$$\text{p (mbar)} = 10^{(V_{\text{out}}(\text{V}) - 5,5)}$$

VD6 mit Transmitter Typ7 / VCC200MA4:

0 – 10 V, linear;
0,05 V / mbar

$$V_{out} (V) = 0,05 p(\text{mbar})$$

$$p (\text{mbar}) = V_{out} (V) / 0,05$$

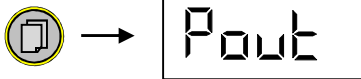
VD6 mit Transmitter Typ9 / VSP63MA4:

0 – 10 V, logarithmisch; (1V pro Dekade)
1,5 V entspricht 1×10^{-4} mbar;
8,5 V entspricht 1000 mbar

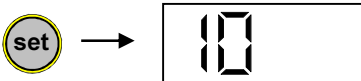
$$V_{out} (V) = \log (p(\text{mbar})) + 5,5$$

$$p (\text{mbar}) = 10^{(V_{out}(V) - 5,5)}$$


Zum Konfigurieren des Analogausgangs des VD6 wie unter Abschnitt 5 beschrieben in den Konfigurationsmodus schalten, so dass die Anzeige "typ .." erscheint.




Taste Menu (mehrmals) drücken, bis im Display "Pout" zur Konfiguration des Analogausgangs erscheint.



Set-Taste Menu drücken, die momentan gewählte Konfiguration des Analogausgangs erscheint.

 Mithilfe der Pfeiltasten kann nun zwischen den Einstellungen "1" und "10" gewechselt werden.

 Die Auswahl mit der Set-Taste bestätigen.

Im Display erscheint der nächste Konfigurationspunkt. Um zum Messmodus zurückzukehren, alle weiteren Konfigurationspunkte mithilfe der "Menu" Taste überspringen.

5.4 Startmodus

Unter diesem Konfigurationspunkt kann eingestellt werden, wie sich der Regler beim Einschalten der Spannungsversorgung verhalten soll:

- Stop: Die Regelung ist beim Einschalten des Gerätes zunächst inaktiv und kann mit der Taste "set" gestartet und wieder gestoppt werden.
- run: Die Regelung ist beim Einschalten des Gerätes automatisch eingeschaltet. Sie kann nicht per Tastendruck gestartet oder gestoppt werden!



Ein Starten oder Stoppen der Regelung per Softwarebefehl über USB ist unabhängig von den hier gemachten Einstellungen in jedem Falle möglich.

Zum Ändern des Startmodus des VD6 wie unter Abschnitt 5 beschrieben in den Konfigurationsmodus schalten, so dass die Anzeige "typ .." erscheint.



Taste Menu (mehrmals) drücken, bis im Display die momentan gewählte Start-Konfiguration erscheint.



Mithilfe der Pfeiltasten kann nun zwischen den Einstellungen "Stop " und "run" gewählt werden.



Die Auswahl mit der Set-Taste bestätigen.

Das VD6 wird neugestartet und schaltet in den Messmodus.

6 Wartung und Service



Vorsicht bei kontaminierten Teilen!

Es kann zu Gesundheitsschäden kommen. Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beachten Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und Schutzmaßnahmen.

Das Gerät ist wartungsfrei. Äußerliche Verschmutzungen können mit einem feuchten Tuch beseitigt werden.

Sollte wider Erwarten ein Schaden an Ihrem VD6 auftreten, senden Sie das Gerät bitte mit einer Kontaminationserklärung zur Reparatur an uns.



Das Gerät ist nicht zur kundenseitigen Reparatur vorgesehen!

Fehlermeldungen

Anzeige	Mögliche Ursache	Behebung
"ur"	Messbereich unterschritten	
"or"	Messbereich überschritten	
"Err1"	Vakuum-Transmitter nicht angeschlossen	Steckverbindungen und Leitung überprüfen
	Falscher Gerätetyp eingestellt	Richtigen Gerätetyp einstellen (Kapitel 5.1)
	Vakuum-Transmitter defekt	Vakuum-Transmitter zur Reparatur einschicken
"Err4"	Speicher Lesefehler	VD6 einschicken

Kontaminierungserklärung



ACHTUNG: Diese Kontaminierungserklärung muss korrekt und vollständig ausgefüllt allen Vakuumeräten und -komponenten beigelegt werden, die Sie zur Reparatur oder Wartung an uns zurücksenden. Ansonsten kommt es zu einer Verzögerung der Arbeiten. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt und unterschrieben werden!

1 Art des Produkts

Artikelnr: _____

Seriennr: _____



2 Grund für die Einsendung



3 Verwendete(s) Betriebsmittel



4 Einsatzbedingte, gesundheitsgefährdende Kontaminierung des Produkts

toxisch	nein
ätzend	nein
mikrobiologisch	nein
explosiv	nein
radioaktiv	nein
sonst. Schadstoffe	nein

ja
ja
ja
ja
ja
ja



Kontaminierte Produkte werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmäßigen Dekontaminierung entgegengenommen!



5 Schadstoffe und prozessbedingte, gefährliche Reaktionsprodukte mit denen das Produkt in Kontakt kam:

Handelsname Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung evtl. auch Formel	Gefahr- klasse	Maßnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen



6 Rechtsverbindliche Erklärung

Hiermit versichere(n) ich/wir, dass die Angaben in diesem Vordruck korrekt und vollständig sind. Der Versand des kontaminierten Produkts erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut _____ Name _____

Straße _____

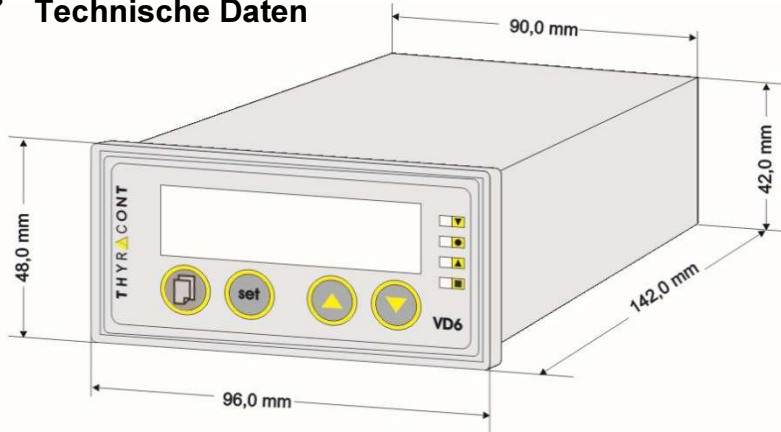
PLZ, Ort _____

Telefon _____

Telefax _____

Email _____ Firmenstempel, rechtsverbindliche Unterschrift

7 Technische Daten



Anzeige	LED 13mm; max. 4 ½ stellig Anzeigeeinheit mbar (Torr auf Anfrage)
Anzeigerate	2 Hz (0,5s)
Abtastrate	20 Hz (50 ms)
Spannungsversorgung	VD6S2230: 230 VAC, 50/60 Hz VD6S2115: 115 VAC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 3,5 W
Sicherung	VD6S2230: 100 mA/T VD6S2115: 200 mA/T
Betriebstemperatur	5...50 °C
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Mess-Eingang	4-20 mA, SubD Buchse 9polig z.B. f. Transmitter VSC43MA4, VCC200MA4 oder VSP63MA4
Schaltausgänge	2 x Relaiskontakt, potentialfreie Wechsel-Schalter, jeweils Phoenix Klemmleiste 3polig: 2 A / 250 VAC, 1 A / 30 VDC (normal closed) 5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC (normal open)
Schreiber Ausgang	0-1 V bzw. 0-10 V
Serielle Schnittstelle	Mini USB Typ B, Virtual Com Port Protokoll
Abmessungen	96 x 48 x 142 mm; Schalttafel ausbruch: 90 x 42 mm
Schutzart	IP 20
Gewicht	410 g

Konformitätserklärung**EU Konformitätserklärung**
EU Declaration of Conformity

Adresse / Address: Thyracont Vacuum Instruments GmbH
Max-Emanuel-Straße 10
94036 Passau
Germany

Produkt: Vakuum Anzeige- und Regelgerät
Product: *Vacuum Display and Control Unit*

Typ / Type: VD6S2115, VD6S2230

Die Produkte entsprechen den Anforderungen folgender Richtlinien:
Product is in conformity with the requirements of the following directives:

2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility (EMC)
2014/35/EU	Low Voltage Directive
2011/65/EU	EC directive on RoHS

Zur Überprüfung der Konformität wurden dabei folgende Normen herangezogen:
The conformity was checked in accordance with the following harmonised EN-standards:

EN 61326-1:2013 Group 1 / Class B
EN 61010-1: 2010
EN 50581:2012

Passau, 01.04.2016

Frank P. Salzberger, Geschäftsführer

Content

1	Safety Instructions	28
2	The VD6 Display and Control Unit	29
2.1	For Orientation	29
2.2	Delivery Content.....	29
2.3	Product Description	29
3	Installation	31
3.1	Notes for Installation	31
3.2	Panel Installation.....	32
3.3	Mains Connection.....	32
3.4	Transducer Connection	33
3.5	USB Connection.....	33
3.6	Relay Outputs.....	34
3.7	Recorder Output.....	35
4	Operation	36
4.1	Startup.....	36
4.2	Measuring Absolute Pressure	36
4.3	Switchpoints	37
4.4	Start or Stop Control	40
4.5	Gas Correction Factors	40
4.6	Communication Protocol.....	41
4.7	Survey of Commands.....	41
5	Configuration	42
5.1	Transducer Type	43
5.2	Switching Mode.....	44
5.3	Recorder Output.....	45
5.4	Start Mode.....	47
6	Maintenance and Service	48
7	Technical Data	50
	Declaration of Conformity.....	51

Manufacturer:

Thyracont Vacuum Instruments GmbH
 Max Emanuel Straße 10
 D 94036 Passau
 Phone.: +49/851/95986-0
 email: info@thyracont-vacuum.de
 Internet: http://www.thyracont-vacuum.com

1 Safety Instructions

- Read and follow the instructions of this manual
- Inform yourself regarding hazards, which can be caused by the product or arise in your system
- Comply with all safety instructions and regulations for accident prevention
- Check regularly that all safety requirements are being complied with
- Take account of ambient conditions when installing your VD6. The protection class is IP 20, which means the unit is protected against penetration of foreign bodies.
- Adhere to the applicable regulations and take the necessary precautions for the process media used
- Consider possible reactions between materials and process media
- Consider possible reactions of the process media due to the heat generated by the product
- Do not carry out any unauthorized conversions or modifications on the unit
- Before you start working, check whether any of the vacuum components are contaminated
- Adhere to the relevant regulations and take the necessary precautions when handling contaminated parts
- When returning the unit to us, please enclose a declaration of contamination
- Communicate the safety instructions to other users

Pictogram-Definition



Danger of an electric shock when touching



Danger of personal injury



Danger of damage to the unit or system



Important information about the product, its handling or about a particular part of the documentation, which requires special attention

2 The VD6 Display and Control Unit

2.1 For Orientation

These operating instructions describe installation and operation of products with article numbers VD6S2115 and VD6S2230.

The article number can be found on the product's type label. Technical modifications are reserved without prior notification.

2.2 Delivery Content

Included in the delivery consignment are:

- VD6 display and control unit
- counterplugs for mains supply and relay outputs
- counterplug for recorder output
- mounting brackets for panel installation
- operating instructions

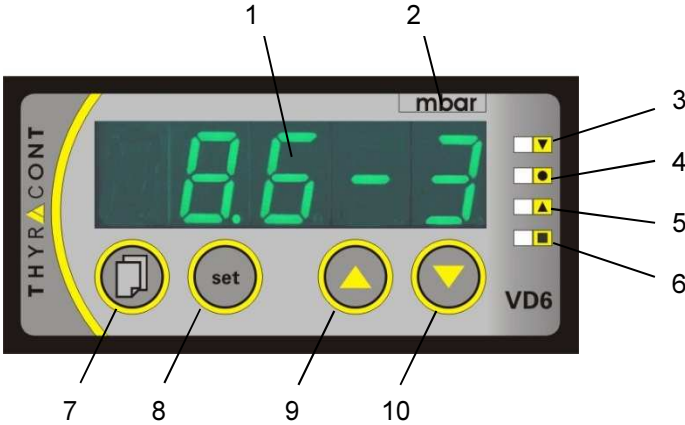
Available accessories:

- Transducer VSC43MA4, 1400 – 1 mbar
- Transducer VCC200MA4, 200 – 0,1 mbar
- Transducer VSP63MA4, 1000 – $1,0 \times 10^{-3}$ mbar
- Measuring cable 2m, f. VSC43MA4/VCC200MA4/VSP63MA4, W0509002
- Measuring cable 6m, f. VSC43MA4/VCC200MA4/VSP63MA4, W0509006
- USB cable 2m, WUSB0002
- Windows-Software VacuGraph, VG

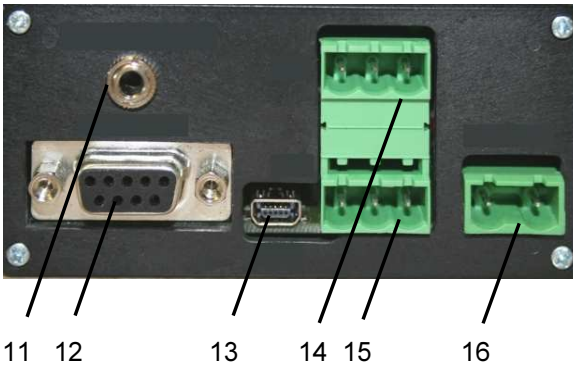
2.3 Product Description

The VD6 is designed to display and control absolute pressure. You can connect Thyracont vacuum transducers with 4-20mA signal output.

Via USB interface the instrument you can be remote controlled by a PC.



- 1: LED display
- 2: Pressure dimension
- 3: LED SP1: setpoint 1 / upper switchpoint
- 4: LED: setpoint (for 3-state-control)
- 5: LED SP2: setpoint 2 / lower switchpoint
- 6: LED: control on
- 7: Menu-key
- 8: Set-key
- 9: Up-key for value adjustment
- 10: Down-key for value adjustment



- 11: Recorder output
- 12: Connector for transducer
- 13: USB interface
- 14: Relay 1 for switchpoint 1
- 15: Relay 2 for switchpoint 2
- 16: Mains connector

Proper Use

The VD6 serves exclusively to display and control absolute pressure in combination with Thyracont vacuum transducers. It may only be connected to components specifically provided for such purpose.

Improper Use

The use for purposes not covered above is regarded as improper, in particular:

- the connection to components not allowed for in their operating instructions
- the connection to components containing touchable, voltage carrying parts.

No liability or warranty will be accepted for claims arising from improper use.

The user bears the responsibility with respect to the used process media.

3 Installation

3.1 Notes for Installation



Unauthorized modifications or conversions of the instrument are not allowed! Before connecting to mains power: make sure that the supply voltage stated on the type label complies with your local mains voltage.

Installation location: Indoor

For not fully air conditioned open buildings and operation rooms:

Temperature:	+0°C ... +40°C
Rel. Humidity:	5 - 85%, not condensing
Air pressure:	860 - 1060 hPa (mbar)

3.2 Panel Installation

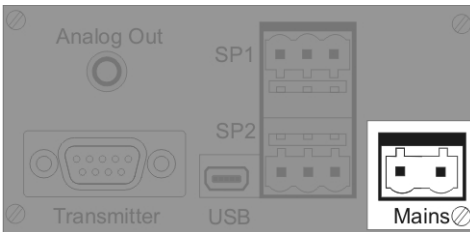


The instrument is designed for panel mounting. When used as desktop device there will be the danger of an electric shock!

The size of the panel cavity needed is 90 x 42 mm. For installation please use the mounting brackets which came enclosed with the VD6. Insert the VD6 in the panel and hook the brackets into the mounting knobs at the sides of the instrument as shown below. To fix the unit tighten the screws so that the VD6 is clamped against the panel.



3.3 Mains Connection



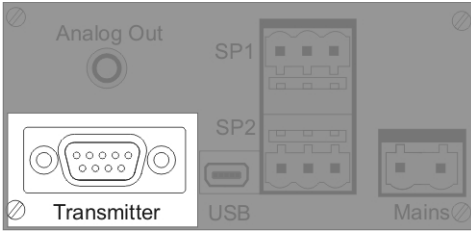
Cables may be manufactured or adapted by persons with suitable technical education only. Consider technical data to avoid overload or destruction of the instrument and danger for the user. Mains voltage must be supplied via terminal box.



Make sure that you use the appropriate mains voltage in order to prevent the instrument from being damaged!

- VD6S2115: 115 VAC, 50/60 Hz
- VD6S2230: 230 VAC, 50/60 Hz

3.4 Transducer Connection

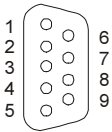


The instrument must be switched off before any transducers are connected. Not following this instruction may lead to damage of the instrument.

To the VD6 Thyracont transducers for absolute pressure can be connected. Admissible types are:

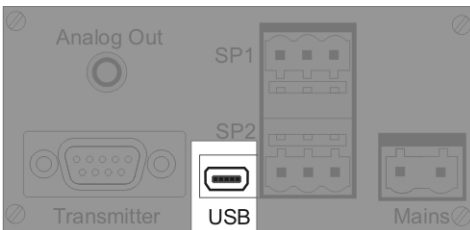
- VSC43MA4 (1400 – 1 mbar) ,
- VCC200MA4 (200 – 0,1 mbar)
- VSP63MA4 (1000 – 1×10^{-4} mbar)

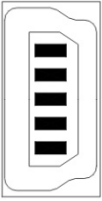
The VD6 provides voltage supply for the transducer.



- SubD 9pin, female.
- Pin 3: Input: 4-20mA VSP52MA4 / VSP53MA4 / VSP63MA4
- Pin 4: Input: 4-20mA VSC42MA4 / VSC43MA4 / VCC200MA4
- Pin 7: Voltage Supply: 15 VDC, max. 1,5W
- Pin 9: AGND (for 3-wire-connection)

3.5 USB Connection

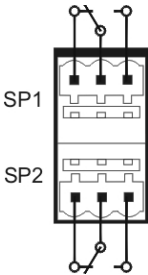
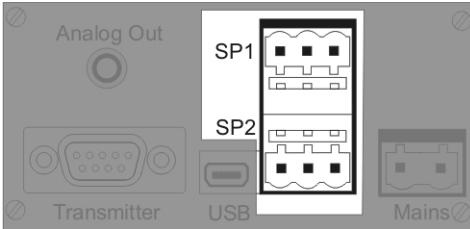




- Mini Socket Type B
- 1: VCC, +5V
 - 2: Data –
 - 3: Data +
 - 4: GND
 - 5: GND

The USB port can be connected to PC for reading measurements, process documentation or programming setpoints by means of the Windows-Software VacuGraph™.

3.6 Relay Outputs

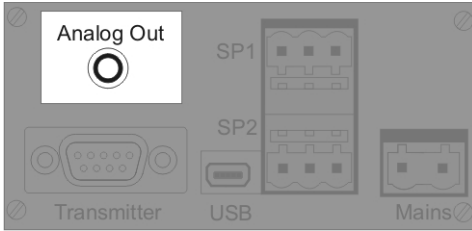


For process control the VD6 provides 2 change-over relay switching outputs SP1 and SP2 (shown in rest position, currentless, i.e. switching function off).

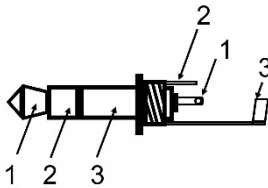


Use enclosed counter plug for electrical connection. Connect only when power is off.
 Maximum ohmic load for the relays is 2 A / 250 VAC, 1 A / 30 VDC (normal closed) or 5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC (normal open) .

3.7 Recorder Output



Stereo Jack 3,5mm



- 1: Analog Out, 0-1V / 0-10V, min.10k Ω
- 2: n.c.
- 3: AGND

The recorder output provides an analog voltage signal corresponding to actual pressure. The voltage output has a linear or logarithmic characteristic depending on the connected transducer type. The recorder output can further be configured as 0-1 V or 0-10V signal.



Minimum load resistor for the recorder output is 10 k Ω .

4 Operation

4.1 Startup

First a transducer must be connected to the VD6 according to chapter 3.4. As soon as the mains power supply is connected, the display will show the following information:

- display test (all segments)
- firmware version
- selected transducer type
- actual pressure.

Then the instrument is in measurement mode.

If the controller is configured start active - see chapter 5.4 (start mode "run") -, the VD6 will actuate the two relay outputs simultaneously with the display of actual pressure.

Otherwise the change-over relays are in rest position.

Key Description:



Change between measurement mode and the adjustment of setpoints, hysteresis or gas correction factor.



Measurement mode: start/stop controlling (see also chapter 5.4)
Adjustment mode: confirm settings



Increment values in adjustment mode



Decrement values in adjustment mode

4.2 Measuring Absolute Pressure

In measurement mode the VD6 display shows the actual absolute pressure.

Pressure reading is numerical above 1 mbar (Torr, ...) and exponential below.

The state of the switching outputs is indicated by LEDs SP1 and SP2, which are on as soon as the corresponding relay is switched on.

4.3 Switchpoints

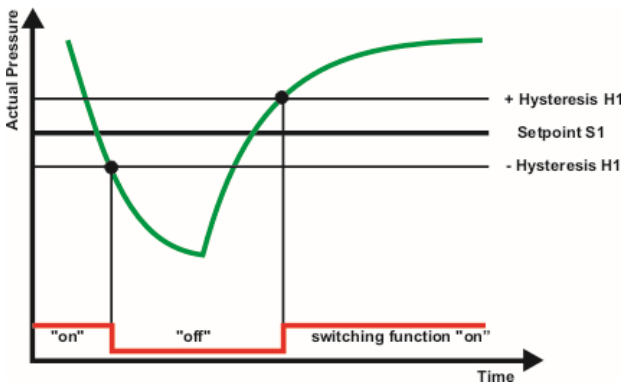
The VD6 can be configured as two- or three-state-controller as described in chapter 5.2.

Switching Mode "2P" (2-state-control)

The relay outputs SP1 and SP2 are each adjusted by a setpoint and a related hysteresis (H1 and H2). Both switching outputs work independently of each other. The hysteresis is set symmetrically around the setpoint. When the setpoint is changed the related hysteresis is automatically adjusted by means of a percentage relation. Afterwards the hysteresis can be manually adjusted (value is checked for plausibility with regard to the setpoint).

Example: setpoint 1 = 10mbar / H1=1mbar (10% from setpoint)
 Switching output 1 is deactivated at 9mbar, activated at 11mbar.


Change: setpoint 1 = 1.0mbar / H1=0.1mbar (automatically !).
 Switching output 1 is deactivated at 0.9mbar, activated at 1.1mbar.

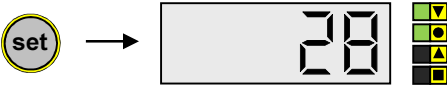


In order to adjust the switchpoints SP1 (or SP2):





Press the menu key (several times), until the LED for SP1 (SP2) is on. The current setpoint is flashing in the display.

 Adjust the setpoint by means of the "Up" and "Down" keys.



Confirm with "Set" key. In the display the current hysteresis is flashing.

 Adjust the hysteresis by means of the "Up" and "Down" keys. The maximum permissible hysteresis is 90% of setpoint.

 Confirm with "Set" key.

If no key is pressed for 5s or if changes are quitted by the menu key, changes are discarded and the primary state is restored (undo function).

Switching Mode "3P" (3-state-control)

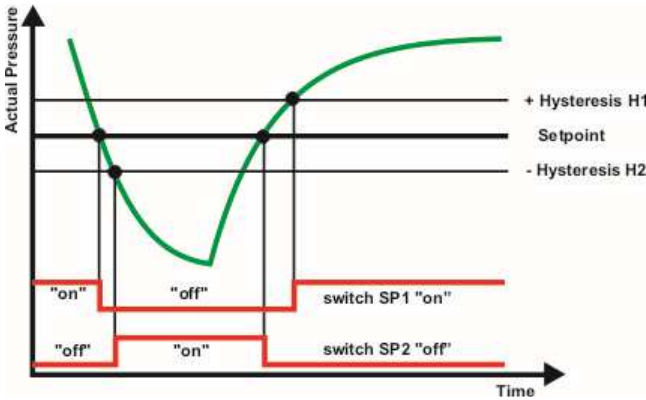
The switchpoints are set by a common setpoint with positive hysteresis H1 for evacuation and negative hysteresis H2 for venting.

Hysteresis H1 and H2 can lie asymmetrically around the setpoint. When the setpoint is changed hysteresis H1 and H2 are automatically adjusted by means of a percentage relation. Afterwards the hysteresis can be manually adjusted (value is checked for plausibility with regard to the setpoint).

Example: setpoint = 100mbar
hysteresis H1 = 10mbar, H2 = 20mbar

Switching output for evacuation SP1 is deactivated at 100mbar, activated at 110mbar.



Switching output for venting SP2 is deactivated at 100mbar, activated at 80mbar.



In order to adjust the switchpoints:





Press the menu key (several times), until the LED "setpoint 3-state-control" is on. The current setpoint is flashing in the display.

  Adjust the setpoint by means of the "Up" and "Down" keys.






Confirm with "Set" key. In the display the current hysteresis H1 for evacuation is flashing.

  Adjust the hysteresis H1 by means of the "Up" and "Down" keys. The maximum permissible hysteresis is 90% of the setpoint.



Confirm with "Set" key. In the display the current hysteresis H2 for venting is flashing.

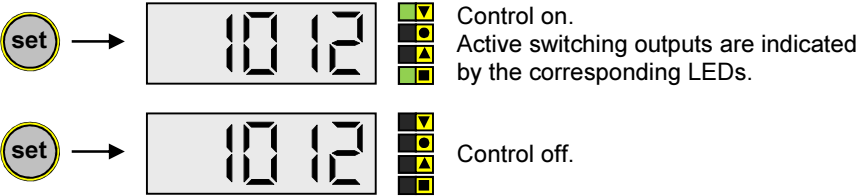
  Adjust the hysteresis H2 by means of the "Up" and "Down" keys. The maximum permissible hysteresis is 90% of the setpoint.

 Confirm with "Set" key.

If no key is pressed for 5s or if changes are quitted by the menu key, changes are discarded and the primary state is restored (undo function).

4.4 Start or Stop Control

When the VD6 display shows the actual pressure reading (measurement mode), control can be started and stopped by means of the "set"-key:



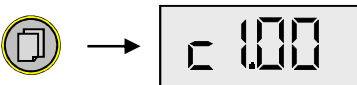
4.5 Gas Correction Factors

For vacuum transducers whose pressure reading depends on type and composition of the gas a correction factor can be entered into the VD9 in order to adjust the pressure reading. With this method a correct pressure reading is again achieved then over a wide range.



The value for the gas correction factor can be found in the operation instructions of the transducer or in suitable technical literature.


The range of the gas correction factor is 0,20 to 8,00.

In order to adjust the gas correction factor:



Press the menu key (several times), until the gas correction factor "c..." is flashing in the display.

  Adjust the factor by means of the "Up" and "Down" keys.

 Confirm with "Set" key.

If no key is pressed for 5s or if changes are quitted by the menu key, changes are lost and the primary state is restored (undo function).

4.6 Communication Protocol

When the Mini USB port at the back of the VD6 is connected to a PC by a suitable interface cable (accessory WUSB0002), the instrument can be remote controlled by the PC via Virtual-Com-Port protocol, e.g. using VacuGraph™ Software (accessory VGR).

Communication is carried out according to the Thyracont protocol. The commands are sent as ASCII-code in the following command frame:

Address	Code	Data	cks	CR
---------	------	------	-----	----

Address: 3 Bytes, decimal; address RS232, USB: 001

Code: 1 Byte, command parameter, upper case character for read command, lower case character for write command

Data: data field, max. 6 Bytes; can be absent depending on code

cks: 1 Byte, checksum, defined as sum over all Bytes of the fields address, code and data, modulo 64 plus 64.

CR: Carriage Return (0Dh, 13d)

Data Formats:

BOOLEAN	1 Byte
STRING:	max. 6 Bytes
UNSIGNED INT:	6 Bytes with leading zeros
FLOAT:	6 Bytes, exponential format
	4 Bytes mantissa (means mantissa value x 1000)
	2 Bytes exponent, offset 20

FLOAT-values are transmitted in mbar (hPa)!

Example: Value "460019" in a float type data field means 4.6×10^{-1} mbar.

4.7 Survey of Commands

By the serial interface of the VD6 the following functions are available:

Command	Code	Data Type	Function
Type	T	STRING	read
Measurement Value	M	FLOAT	read
Setpoint	S, s	FLOAT	read S, write s (SP1 and SP2)
Hysteresis	H, h	FLOAT	read H, write h (H1 and H2)
Gas-Correction-Factor	C, c	UNSIGNED INT	read C, write c
Control start/stop	A, a	BOOLEAN	read A, write a
Keylock	K, k	BOOLEAN	read K, write k

Examples:

Action	Telegram to VD6	Answer telegram from VD6
Read pressure measurement	"001M ^A C _R "	"001M864022K ^C _R " (→8.64x10+2mbar = 864 mbar)
Start Control	"001a1c ^C _R "	"001a1c ^C _R "
Read setpoint 2	"001S2V ^C _R "	"001S400018Q ^C _R " (→ 4.0x10-2 mbar)
Unlock setpoint 2	"001s2v ^C _R "	"001s2v ^C _R "
Set setpoint 2 to 4.2x10-2 mbar	"001s420018s ^C _R "	"001s420018s ^C _R "
Unlock gas-correction-factor 1	"001c1e ^C _R "	"001c1e ^C _R "
Set gas-correction-factor 1 to 1.20	"001c000120W ^C _R "	"001c000120W ^C _R "

Before writing the parameters "s" (setpoint), "c" (correction factor) and "h" (hysteresis) they must be activated by sending the related unlock command!

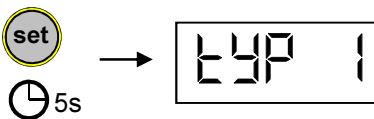
For further information please refer to the separate description of the Thyracont communication protocol.

5 Configuration



Changes of the instrument configuration should be carried out only by qualified personnel!

In order to change settings of the VD6 in the configuration mode:



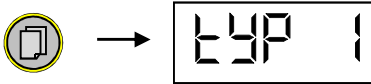
Hold the "set"-key pressed during power on of the VD6 until the display shows "typ ..".

5.1 Transducer Type


The VD6 is configurable for operating the following vacuum transducers:


- Typ1: VSC42MA4, VSC43MA4, 1400-1 mbar
- Typ3: VSP52MA4, VSP53MA4, 100-1x10⁻³ mbar
- Typ7: VCC200MA4, 200-0,1 mbar
- Typ9: VSP63MA4, 1000-1x10⁻⁴ mbar

To select the transducer type switch the VD6 into configuration mode as described in chapter 5, so that the display shows "typ ..".

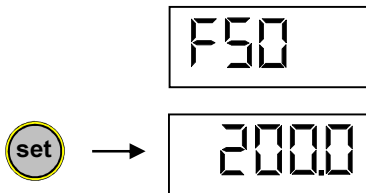


The currently selected transducer type is displayed.


 Select the required type by means of the "Up" and "Down" keys.


 Confirm with "Set" key.

If transducer type 7 has been chosen, the scale end "FSO" of the transducer has to be selected in the next step:



The actually selected pressure scale end is displayed.

 Select the appropriate scale end of the connected transducer by means of the "Up" and "Down" keys.

 Confirm with "Set" key.

The display then shows the next configuration point. In order to return to measurement mode quit all further configuration points by pressing the menu key.

5.2 Switching Mode

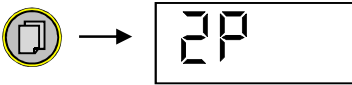
2-State-Control "2P":

Both switching outputs work independently of each other, each with adjustable setpoint and symmetric hysteresis.

3-State-Control "3P":

The two switching outputs operate as relays for evacuation and venting. A common setpoint with asymmetric hysteresis is adjustable.

To select the switching mode put the VD6 into configuration mode as described in chapter 5, so that the display shows "typ ..".



Press the menu key (several times) until the display shows the currently selected switching mode.



You can now toggle between mode "2P" and "3P" by means of the "Up" and "Down" keys.



Confirm with "Set" key.

The display then shows the next configuration point. In order to return to measurement mode quit all further configuration points by pressing the menu key.

5.3 Recorder Output

The analog signal of the VD6 recorder output (see chapter 3.6) can be configured as 0-1V or 0-10V output.

Setting 0 – 1.0 V:

VD6 with transducer type 1 / VSC43MA4:

0 – 1 V, linear;

0.282 V corresponds to 1 mbar; 1.408 V corresponds to 1400 mbar

VD6 with transducer type 3 / VSP53MA4:

0 – 1.0 V, nonlinear according to characteristic curve (see below)

0.200 V corresponds to 0.001 mbar; 1.000 V corresponds to 1000 mbar

Pressure (mbar)	Output (mV)
0.001	200
0.002	203.4
0.004	208.4
0.006	213.5
0.008	217.7
0.010	221.9
0.020	239.6
0.040	270.7
0.060	296.0
0.080	317.1
0.10	335.6
0.20	403.8
0.40	498.9
0.60	562.9

Pressure (mbar)	Output (mV)
0.80	610.1
1.0	647.2
2.0	755.8
4.0	849.3
6.0	892.2
8.0	914.9
10	930.9
20	963.8
40	981.5
60	986.5
80	990.7
100	992.4
1000	1000

VD6 with transducer type 7 / VCC200MA4:

0 – 1 V, linear;

0.5 mV corresponds to 0,1 mbar; 1.000 V corresponds to 200 mbar

Setting 0 – 10 V:

VD6 with transducer type 1/ VSC43MA4:

0 – 10 V, linear;

5 mV / mbar

$$V_{out} (V) = 0.005 p(\text{mbar})$$

$$p (\text{mbar}) = V_{out} (V) / 0.005$$

VD6 with transducer type 3 / VSP53MA4:

0 – 10 V, logarithmic; (1V per Decade)

2.5 V corresponds to 1×10^{-3} mbar;

8.5 V corresponds to 1000 mbar

$$V_{out} (V) = \log (p(\text{mbar})) + 5.5$$

$$p (\text{mbar}) = 10^{(V_{out}(V) - 5.5)}$$

VD6 with transducer type 7 / VCC200MA4:

0 – 10 V, linear;
0.05 V / mbar

$$V_{\text{out}} (\text{V}) = 0.05 \text{ p(mbar)}$$

$$\text{p (mbar)} = V_{\text{out}} (\text{V}) / 0.05$$

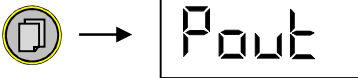
VD6 with transducer type 9 / VSP63MA4:

0 – 10 V, logarithmic; (1V per Dekade)
1.5 V corresponds to 1×10^{-4} mbar;
8.5 V corresponds to 1000 mbar

$$V_{\text{out}} (\text{V}) = \log (\text{p(mbar)}) + 5.5$$

$$\text{p (mbar)} = 10^{(V_{\text{out}}(\text{V}) - 5.5)}$$

To configure the recorder output switch the VD6 into configuration mode as described in chapter 5, so that the display shows "typ ..".



Press the menu key (several times) until the display shows "Pout".



Press the set key, the current setting for the recorder output is shown.



You can now toggle between "1" and "10" by means of the "Up" and "Down" keys.



Confirm with "Set" key.

The display then shows the next configuration point. In order to return to measurement mode quit all further configuration points by pressing the menu key.

5.4 Start Mode

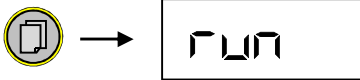
You can select how the VD6 controller should behave after start-up:

- Stop: Control is inactive after the instrument is powered-on and has to be started and stopped manually by pressing the "set" key or by software command.
- run: Control is started automatically as soon as the instrument is powered-on and cannot be stopped with the "set" key!






It is possible to start and stop control by software command via USB independently of the settings made under this configuration point.

To change the start mode switch the VD6 into configuration mode as described in chapter 5, so that the display shows "typ ..".



Press the menu key (several times) until the display shows the current start mode setting.

  You can select between "Stop" and "run" by means of the "Up" and "Down" keys.

 Confirm with "Set" key.

The VD6 is re-started and returns to measuring mode.

6 Maintenance and Service



Danger of possibly contaminated parts!
Contaminated parts can cause personal injuries. Inform yourself regarding possible contamination before you start working. Be sure to follow the relevant instructions and take care of necessary protective measures.

The unit requires no maintenance. External dirt and soiling can be removed by a damp cloth.

Should a defect or damage occur on the VD6, please return the instrument for repair, enclosing a contamination declaration.



The unit is not planned for customer repair!

Error messages and malfunction

Problem	Possible Cause	Correction
"ur"	measurement under range	
"or"	measurement over range	
"Err1"	no transducer connected	check connectors and cables
	wrong transducer type	select correct type (see chapter 5.1)
	defective transducer	send transducer for repair
"Err4"	memory error	send VD6 for repair

Declaration of Contamination



ATTENTION: This declaration about contamination has to be filled out correctly and must be attached to all vacuum gauges and components, which are sent back to us for repair or service. Otherwise delays will be the consequence. This declaration must be filled out and signed by authorized and qualified staff only!

1 Type of Product
 ArticleNo: _____
 SerialNo: _____



2 Reason for Return



3 Used Machinery Materials



4 Harmful Contamination of the Product

toxic	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
corrosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
microbiological	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>
other substances	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>

Contaminated products will be accepted only when an approved certificate of decontamination is attached!



5 Harmful substances and dangerous products of reaction, which were in contact with the product:

Name Manufacturer	Chemical Identification Formula	Hazard Category	Steps in case of escape of the harm- ful substance	First aid in case of an accident

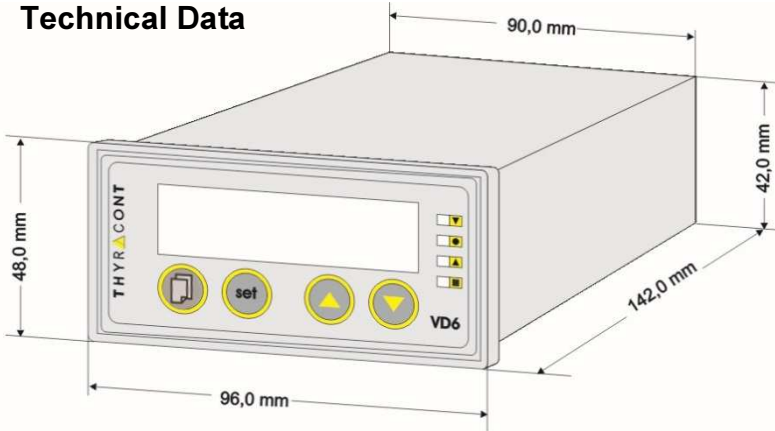


6 Legally Binding Declaration
 I guarantee that all statements in this form are correct and complete. The dispatch of the contaminated products will be arranged according to legal regulations.

Company _____ Name _____
 Street _____
 ZIP, City _____
 Phone _____
 Telefax _____
 Email _____

Company stamp, legally binding signature

7 Technical Data



Display	LED 13mm; max. 4 ½ digits display unit mbar (Torr on request)
Display Refresh Rate	2 Hz (0,5s)
Scanning Rate	20 Hz (50 ms)
Voltage Supply	VD6S2230: 230 VAC, 50/60 Hz VD6S2115: 115 VAC, 50/60 Hz
Power Consumption	max. 3,5 W
Fuse	VD6S2230: 100 mA/T VD6S2115: 200 mA/T
Operating Temperature	5...50 °C
Storage Temperature	-20...+60 °C
Signal Input	4-20 mA, SubD female 9pin e.g. f. transmitter VSC43MA4, VCC200MA4 or VSP63MA4
Switching Outputs	2 x relay contact, potential free, switch-over, Phoenix strip terminal 3pin each: 2 A / 250 VAC, 1 A / 30 VDC (normal closed) 5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC (normal open)
Recorder Output	0-1 V or 0-10 V
Serial Interface	Mini USB Type B, Virtual Com Port Protocol
Dimensions	96 x 48 x 142 mm; panel: 90 x 42 mm
Protection Class	IP 20
Weight	410 g

Declaration of Conformity



EU Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Adresse / Address: Thyracont Vacuum Instruments GmbH
Max-Emanuel-Straße 10
94036 Passau
Germany

Produkt: Vakuum Anzeige- und Regelgerät
Product: *Vacuum Display and Control Unit*

Typ / Type: VD6S2115, VD6S2230

Die Produkte entsprechen den Anforderungen folgender Richtlinien:
Product is in conformity with the requirements of the following directives:

2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility (EMC)
2014/35/EU	Low Voltage Directive
2011/65/EU	EC directive on RoHS

Zur Überprüfung der Konformität wurden dabei folgende Normen herangezogen:
The conformity was checked in accordance with the following harmonised EN-standards:

EN 61326-1:2013 Group 1 / Class B
EN 61010-1: 2010
EN 50581:2012

Passau, 01.04.2016

Frank P. Salzberger, Geschäftsführer

