



Vakuumtechnik im System

## Betriebsanleitung



**VSK 3000**  
**VSP 3000**

**Druckaufnehmer**



**Technische Beratung:** T +49 9342 808-5550

**Kundendienst und Service:** T +49 9342 808-5660

**Trademark Index:**

VACUU•LAN®, VACUU•BUS®, VACUU•CONTROL®, Peltronic®, VARIO®, VACUUBRAND® und die gezeigten Logos sind registrierte Warenzeichen der VACUUBRAND GMBH + CO KG in Deutschland und/oder anderen Ländern.

## DE

Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden, und alle geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden.  "Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte"

## EN

Attention: This manual is not available in all languages of the EU. The user must not operate the device if he does not understand this manual. In this case a technically correct translation of the complete manual has to be available. The manual must be completely read and understood before operation of the device and all required measures must be applied.  "Safety instructions for vacuum equipment"

## FR

Attention: Le mode d'emploi présent n'est pas disponible dans toutes les langues d'Union Européenne. L'utilisateur ne doit mettre le dispositif en marche que s'il comprend le mode d'emploi présent ou si une traduction complète et correcte du mode d'emploi est sous ses yeux. Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d'emploi ait été lu et compris complètement et seulement si le mode d'emploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.

 «Avis de sécurité pour des dispositifs à vide»

## BG

Внимание: Тези инструкции не са преведени на всички езици от ЕО. Потребителят не бива да работи с уреда, ако не разбира инструкциите за ползване. В този случай е необходимо да бъде предоставен пълен технически превод на инструкциите за ползване. Преди работа с уреда е задължително потребителят да прочете изцяло инструкциите за работа.  "Указания за безопасност за вакуумни уреди"

## CN

注意：该操作手册不提供所有的语言版本。操作者在没有理解手册之前，不能操作该设备。在这种情况下，需要有一个整个操作手册技术上正确的翻译。在操作该设备前，必须完全阅读并理解该操作手册，必须实施所有需要的测量。

 真空设备的安全信息

## CZ

Upozornění :Tento návod k použití není k dispozici ve všech jazycích Evropské unie. Uživatel není oprávněn požit přístroj pokud nerozumí tomuto návodu. V takovém případě je nutno zajistit technicky korektní překlad manuálu do češtiny. Návod musí být uživatelem prostudován a uživatel mu musí plně porozumět před tím než začne přístroj používat. Uživatel musí dodržet všechna příslušná a požadovaná opatření.  "Bezpečnostní upozornění pro vakuové přístroje".

## DA

Bemærk: Denne manual foreligger ikke på alle EU sprog. Brugerens må ikke betjene apparatet hvis manualen ikke er forstået. I det tilfælde skal en teknisk korrekt oversættelse af hele manual stilles til rådighed. Manual skal være gennemlæst og forstået før apparatet betjenes og alle nødvendige forholdsregler skal tages.  »Sikkerhedsregler for vakuumudstyr«

## EE

Tähelepanu! Käesolev kasutusjuhend ei ole kõigis EL keeltes saadaval. Kasutaja ei tohi seadet käsitseda, kui ta ei saa kasutusjuhendist aru. Sel juhul peab saadaval olema kogu kasutusjuhendi tehniliselt korrektne tõlge. Enne seadme kasutamist tuleb kogu juhend läbi lugeda, see peab olema arusaadav ning kõik nõutud meetmed peavad olema rakendatud.  "Ohutusnõuded vaakumseadmetele"

## ES

Atención: Este manual no está disponible en todos los idiomas de UE. El usuario no debe manejar el instrumento si no entiende este manual. En este caso se debe disponer de una traducción técnicamente correcta del manual completo. El manual debe ser leído y entendido completamente y deben aplicarse todas las medidas de seguridad antes de manejar el instrumento.  "Notas sobre la seguridad para equipos de vacío"

## FI

Huomio: Tämä käyttöohje ei ole saatavilla kaikilla EU: n kielillä. Käyttäjää ei saa käyttää laitetta, jos hän ei ymmärrä tätä ohjekirjaa. Tässä tapauksessa on saatavilla oltava teknisesti oikein tehty ja täydellinen ohjekirjan käännös. Ennen laitteen käyttöä on ohjekirja luettava ja ymmärrettävä kokonaan sekä suoritettava kaikki tarvittavat valmistelut ja muut toimenpiteet.  "Vakuumlaitteen turvallisuustiedot"

## GR

Προσοχή! : Οι οδηγίες αυτές δεν είναι διαθέσιμες σε όλες τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο χρήστης δεν πρέπει να θέσει σε λειτουργία την συσκευή αν δεν κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες αυτές. Σε τέτοια περίπτωση ο χρήστης πρέπει να προμηθευτεί ακριβή μετάφραση του βιβλίου οδηγιών. Ο χρήστης πρέπει να διαβάσει και να κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες χρήσης και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα πριν θέσει σε λειτουργία την συσκευή.  "Υποδείξεις ασφάλειας για αντλίες κενού"

## HR

Pažnja: ove upute ne postoje na svim jezicima Europske Unije. Korisnik nemora raditi sa aparatom ako ne razumije ove upute. U tom slučaju tehnički ispravni prijevod cijelih uputstava mora biti na raspolaganju. Uputstva moraju biti cijela procitana i razumljiva prije rada sa aparatom i sve zahtijevane mjere moraju biti primjenjene.  "Sigurnosne napomene za vakuumske uređaje"

## HU

Figyelem! Ez a kezelési utasítás nem áll rendelkezésre az EU összes nyelvén. Ha a felhasználó nem érti jelen használati utasítás szövegét, nem üzemeltetheti a készüléket. Ez esetben a teljes gépkönyv fordításáról gondoskodni kell. Üzembe helyezés előtt a kezelőnek végig kell olvasnia, meg kell értenie azt, továbbá az üzemeltetéshez szükséges összes mérést el kell végeznie.  "A vákuum-készülékekkel kapcsolatos biztonsági tudnivalók"

## IT

Attenzione: Questo manuale non è disponibile in tutte le lingue della Comunità Europea (CE). L'utilizzatore non deve operare con lo strumento se non comprende questo manuale. In questo caso deve essere resa disponibile una traduzione tecnicamente corretta del manuale completo. Il manuale deve essere completamente letto e compreso prima di operare con lo strumento e devono essere applicati tutti gli accorgimenti richiesti.  "Istruzioni di sicurezza per apparecchi a vuoto"

## JP

注意：この取扱説明書はすべての言語で利用可能ではありません。もしこの取扱説明書を理解できないならば、ユーザーは装置を操作してはなりません。この場合、技術的に正しい翻訳がなされた完全なマニュアルを用意しなければなりません。装置を作動する前にマニュアルを完全に読み、そして理解されなくてはなりません。そして、すべての要求される対策を講じなければなりません。

 真空装置を安全に取り扱うために

## KR

주의 : 이 매뉴얼은 모든 언어로 번역되지는 않습니다. 만약 이 매뉴얼의 내용을 충분히 인지하지 못했다면 기기를 작동하지 마십시오. 매뉴얼의 내용을 기술적으로 정확하게 번역한 경우에 이용하십시오. 기기를 사용하기 전에 이 매뉴얼을 충분히 읽고 이해하고 모든 요구되는 사항들을 적용해야 합니다.

 진공 장비에 대한 안전 정보

## LT

Dėmesio: šis vadovas nėra pateikiamas visomis ES kalbomis. Naudotojui draudžiama eksploatuoti įtaisą, jeigu jis nesupranta šio vadovo. Tokiu atveju reikia turėti viso vadovo techniškai taisyklingą vertimą. Vadovą būtina visą perskaityti ir suprasti pateikiamas instrukcijas prieš pradėdant eksploatuoti įtaisą, bei imtis visų reikiamų priemonių.  "Vakuuminės įrangos saugos informacija"

## LV

Uzmanību: Lietotāja instrukcija nav pieejama visās ES valodās. Lietotājs nedrīkst lietot iekārtu, ja viņš nesaprot lietotāja instrukcijā rakstīto. Šādā gadījumā, ir nepieciešams nodrošināt tehniski pareizu visas lietotāja instrukcijas tulkojumu. Pirms sākt lietot iekārtu, un, lai izpildītu visas nepieciešamās prasības, iekārtas lietotāja instrukcija ir pilnībā jāizlasa un jāsaprot.  "Vakuuma iekārtu drošības noteikumi"

## NL

Attentie: Deze gebruiksaanwijzing is niet in alle talen van de EU verkrijgbaar. De gebruiker moet niet met dit apparaat gaan werken als voor hem/haar de gebruiksaanwijzing niet voldoende duidelijk is. Bij gebruik van deze apparatuur is het noodzakelijk een technisch correcte vertaling van de complete gebruiksaanwijzing te hebben. Voor het in gebruik nemen van het apparaat moet de gebruiksaanwijzing volledig gelezen en duidelijk zijn en dienen alle benodigde maatregelen te zijn genomen.

 "Veiligheidsvoorschriften voor vacuümapparaten"

## PL

Uwaga!! Ta instrukcja nie jest dostępna we wszystkich językach Unii Europejskiej. Użytkownik nie może rozpocząć pracy z urządzeniem dopóki nie przeczytał instrukcji i nie jest pewien wszystkich informacji w niej zawartych. Instrukcja musi być w całości przeczytana i zrozumiana przed podjęciem pracy z urządzeniem oraz należy podjąć wszystkie niezbędne kroki związane z prawidłowym użytkowaniem.

 "Wskazówki bezpieczeństwa do urządzeń próżniowych"

## PT

Atenção: Este manual não está disponível em todas as línguas da UE. O usuário não deve utilizar o dispositivo, se não entender este manual. Neste caso, uma tradução tecnicamente correta do manual completo tem de estar disponível. O manual deve ser lido e entendido completamente antes da utilização do equipamento e todas as medidas necessárias devem ser aplicadas.  "Informação de Segurança para Equipamento que funciona a Vácuo"

## RO

Atentie: Acest manual nu este disponibil in toate limbile EU. Utilizatorul nu trebuie sa lucreze cu aparatul daca nu intelege manualul. Astfel, va fi disponibile o traducere corecta si completa a manualului. Manualul trebuie citit si inteles in intregime inainte de a lucra cu aparatul si a lua toate masurile care se impun.  "Instrucțiuni de siguranță pentru aparatele de vidare"

## RU

Внимание: Эта инструкция по эксплуатации не имеется на всех языках. Потребителю не дозволено эксплуатировать данный прибор, если он не понимает эту инструкцию. В этом случае нужен технически правильный перевод полной инструкции. Прежде чем использовать этот прибор, необходимо полностью прочитать и понять эту инструкцию и принять все необходимые меры.

 "Указания по технике безопасности при работе с вакуумными устройствами"

## SE

Varning: Denna instruktion är inte tillgänglig på alla språk inom EU. Användaren får inte starta utrustningen om hon/han inte förstår denna instruktion. Om så är fallet måste en tekniskt korrekt instruktion göras tillgänglig. Instruktionen måste läsas och förstås helt före utrustningen tas i drift och nödvändiga åtgärder göres.  "Säkerhetsinformation för vakuumutrustning"

## SI

Pozor: Ta navodila niso na voljo v vseh jezikih EU. Uporabnik ne sme upravljati z napravo, če ne razume teh navodil. V primeru nerazumljivosti mora biti na voljo tehnično pravilen prevod. Navodila se morajo prebrati in razumeti pred uporabo naprave, opravljene pa moraja biti tudi vse potrebne meritve.

 "Varnostni nasveti za vakuumske naprave"

## SK

Upozornenie: Tento manuál nie je k dispozícii vo všetkých jazykoch EÚ. Užívateľ nesmie obsluhovať zariadenie, pokiaľ nerozumie tomuto manuálu. V takomto prípade musí byť k dispozícii technicky správny preklad celého manuálu. Pred obsluhou zariadenia je potrebné si prečítať celý manuál a porozumieť mu, a musia byť prijaté všetky opatrenia.  "Bezpečnostné pokyny pre vákuové zariadenia"

## TR

Dikkat : Bu kullanım kitabı, tüm dillerde mevcut değildir. Kullanıcı, bu kullanım kitabını anlayamadıysa cihazı çalıştırmamalıdır. Bu durumda, komple kullanım kitabının, teknik olarak düzgün çevirisinin bulunması gerekir. Cihazın çalıştırılmasından önce kullanım kitabının komple okunması ve anlaşılması ve tüm gerekli ölçümlerin uygulanması gerekir.  "Vakumlu cihazlar için güvenlik uyarıları"

# Inhaltsverzeichnis

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Unbedingt beachten!</b>                            | <b>7</b>  |
| Allgemeines                                           | 7         |
| Bestimmungsgemäße Verwendung                          | 7         |
| Anschließen des Druckaufnehmers                       | 7         |
| Umgebungsbedingungen                                  | 8         |
| Einsatzbedingungen des Druckaufnehmers                | 8         |
| Sicherheit während des Betriebs                       | 8         |
| Wartung und Reparatur                                 | 9         |
| ⚠ Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)             | 10        |
| <b>Technische Daten</b>                               | <b>11</b> |
| Medienberührte Werkstoffe                             | 12        |
| <b>Hinweise zum Druckaufnehmer VSK 3000</b>           | <b>12</b> |
| Funktionsweise VSK 3000                               | 12        |
| Wechseln des Vakuumanchlusses                         | 12        |
| Vor Inbetriebnahme                                    | 13        |
| VACUU•BUS                                             | 13        |
| <b>Hinweise zum Druckaufnehmer VSP 3000</b>           | <b>14</b> |
| Funktionsweise VSP 3000                               | 14        |
| Allgemeine Hinweise zur Handhabung                    | 14        |
| VACUU•BUS                                             | 14        |
| Beim Betrieb                                          | 15        |
| <b>Reinigen des Druckaufnehmers</b>                   | <b>15</b> |
| Abgleich des Druckaufnehmers                          | 15        |
| <b>Kalibrierung im Werk</b>                           | <b>16</b> |
| <b>Reparatur - Wartung - Rücknahme - Kalibrierung</b> | <b>17</b> |
| <b>Unbedenklichkeitsbescheinigung</b>                 | <b>18</b> |
| <b>EG-Konformitätserklärung</b>                       | <b>19</b> |



- ➡ Gefahr! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.



- ⚠ Warnung! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



- Vorsicht! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, geringfügige oder leichte Verletzungen zur Folge haben kann.



Hinweis. Missachtung der Hinweise kann zu Schäden am Produkt führen.



# Unbedingt beachten!

## Allgemeines



### HINWEIS

☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**

Zum Betrieb des Druckaufnehmers VSK 3000 ist ein VACUUBRAND Vakuum-Messgerät DCP 3000 oder ein Vakuumcontroller VACUU-SELECT, CVC 3000 oder VNC 2 erforderlich. Zum Betrieb des Druckaufnehmers VSP 3000 ist ein VACUUBRAND Vakuum-Messgerät DCP 3000 oder ein Vakuumcontroller VACUU-SELECT oder CVC 3000 erforderlich.

Nach dem Auspacken Gerät auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen, Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren.

## Bestimmungsgemäße Verwendung



☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise elektrisch miteinander verbunden und betrieben werden.

Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden. Andernfalls kann die Funktion und die Sicherheit sowie die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts eingeschränkt sein.

☞ Die Druckaufnehmer sind für eine **Umgebungs- und Gastemperatur** am Drucksensoranschluss von +10°C bis +40°C bei Dauerbetrieb ausgelegt, kurzzeitig bis 80°C am Drucksensor. Sicherstellen, dass die maximal zulässige Gastemperatur am Drucksensor (siehe "Technische Daten") nicht überschritten wird.

### HINWEIS

Das Gerät und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Messung und Regelung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

## Anschließen des Druckaufnehmers



☞ **Unkontrollierten Überdruck** (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blockierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**



• **Maximal zulässigen Druck** am Drucksensor beachten, siehe Kapitel "Technische Daten".

- Leitung am Anschluss des Drucksensors gasdicht anschließen.
- Stabilität der Schlauchverbindungen sicherstellen.
- Angaben zu Versorgungsspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.
- Bei Rückständen, aggressiven oder kondensierbaren Medien ggf. Gaswaschflasche vorschalten.

### HINWEIS

Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen.

Druckaufnehmer und Vakuumanschlussleitung so anordnen, dass kein Kondensat in den Messanschluss fließen kann.

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.

Alle anwendbaren einschlägigen Vorschriften (Normen und Richtlinien) und Sicherheitsbestimmungen beachten und die **geforderten Maßnahmen durchführen sowie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen**.

### Umgebungsbedingungen

#### HINWEIS

Die Umgebungsbedingungen am Einsatzort dürfen die Grenzen der IP-Schutzart nicht überschreiten, siehe Kapitel "Technische Daten".

### Einsatzbedingungen des Druckaufnehmers

#### ! GEFAHR

- Geräte **ohne Kennzeichnung "Ex"** auf dem Typenschild besitzen **keine Zulassung** für den Einsatz mit **gefährlichen oder explosiven Gasen** sowie **explosions- oder zündfähigen Gemischen**.
- Geräte **mit Kennzeichnung "Ex"** auf dem Typenschild sind für die Messung **explosionsfähiger Atmosphären** gemäß Typenschild **zugelassen**, besitzen jedoch **keine Zulassung** für die **Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen** (siehe Kapitel "Ex Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)").

#### ! VORSICHT

- Verträglichkeit der Substanzen im Vakuumsystem mit den medienberührten Werkstoffen prüfen, siehe Kapitel "Technische Daten".

### Sicherheit während des Betriebs

#### ! GEFAHR

- Freisetzung von gefährlichen, giftigen, explosiven, korrosiven, gesundheitsschädigenden oder umweltgefährdenden Fluiden, Gasen oder Dämpfen verhindern.

#### ! WARNUNG

- ☞ Es muss sicher verhindert werden, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.

#### VSK 3000:

- ☞ **Achtung:** Bei Drücken über 1060 mbar geht der Druckaufnehmer in Sättigung, ein Auslesen des korrekten Druckes ist nicht mehr möglich. **Sofort Druck entlasten. Berstgefahr!**  
**Max. zulässiger Druck:** 1.5 bar (absolut).

#### VSP 3000:

- ☞ **Achtung:** Maximal ausgegebener Druckwert:  $1 \cdot 10^3$  mbar. Druckwerte über 1000 mbar können nicht ausgegeben werden! **Gefahr von unbemerktem Überdruck! Berstgefahr!**  
**Max. zulässiger Druck:** 1.5 bar (absolut).

## ***Wartung und Reparatur***

### **HINWEIS**

Gerät zur Reparatur ins Werk einsenden, bei Öffnen des Geräts erlischt der Gewährleistungsanspruch.

**Reparatur / DAkkS-Kalibrierung** von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich. Zur Reparatur/Kalibrierung muss die Unbedenklichkeitsbescheinigung ausgefüllt vorliegen.

**Ex Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)****VACUUBRAND Geräte mit ATEX-Kennzeichnung (siehe Typenschild)**

Die Einstufung nach ATEX ist nur für den Innenraum (medienberührter Bereich, geförderte Gase / Dämpfe) des Geräts gültig. Das Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz in einer externen, potentiell explosionsfähigen Atmosphäre (Umgebung).

Die Gesamtkategorie des Geräts ist abhängig von angeschlossenen Bauteilen. Genügt das Zubehör nicht der Einstufung der VACUUBRAND Geräte, erlischt die spezifizierte Kategorie der VACUUBRAND Geräte.

Vakuumpumpen und Messgeräte der Kategorie 3 sind zum Anschluss an Apparaturen bestimmt, in denen bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel normalerweise nicht oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig und selten auftritt.

Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.

Die Verwendung von Gasballast und/oder Belüftungsventilen ist nur dann zulässig wenn sichergestellt ist, dass dadurch normalerweise keine oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig oder selten explosionsfähige Gemische im Innenraum des Geräts erzeugt werden.

Die Geräte sind mit "X" (gemäß EN 13463-1) gekennzeichnet, d. h. Einschränkung der Betriebsbedingungen:

- Die Geräte sind ausgelegt für einen niedrigen Grad mechanischer Gefahr und sind so aufzustellen, dass sie von außen nicht mechanisch beschädigt werden können.  
Pumpstände müssen stoßgeschützt von außen und splittergeschützt (gegen Implosionen) aufgestellt werden.
- Die Geräte sind ausgelegt für eine Umgebungs- und Gasansaugtemperatur bei Betrieb von +10°C bis +40°C. Diese Umgebungs- und Gasansaugtemperaturen dürfen keinesfalls überschritten werden. Beim Fördern / Messen nicht explosionsfähiger Gase gelten erweiterte Gasansaugtemperaturen, siehe Betriebsanleitung, Abschnitt „Gasansaugtemperaturen“ oder „Technische Daten“.

Nach Eingriffen am Gerät (z.B. Instandsetzung / Wartung) muss das Endvakuum der Pumpe überprüft werden. Nur bei Erreichen des spezifizierten Endvakuums der Pumpe wird eine niedrige Leckrate des Geräts und somit die Vermeidung explosionsfähiger Gemische im Innenraum der Pumpe sichergestellt. Nach Eingriffen am Vakuumsensor muss die Leckrate des Geräts überprüft werden.



**Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden. Die geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden oder können in eigener Verantwortung durch gleichwertige Vorkehrungen ersetzt werden.**

## Technische Daten

| Typ                                                                              | VSK 3000                                                                                                                      | VSP 3000                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messprinzip                                                                      | Keramik-Membrane (Aluminium-oxid), kapazitiv, Absolutdruck, gasartunabhängig,                                                 | Wärmeleitung nach Pirani, gasartabhängig                                                                                            |
| Messbereich (absolut)                                                            | 1060 mbar - 0.1 mbar<br>(795 Torr - 0.1 Torr)                                                                                 | $1 \cdot 10^3$ mbar - $1 \cdot 10^{-3}$ mbar<br>( $7.5 \cdot 10^2$ Torr - $1 \cdot 10^{-3}$ Torr)                                   |
| Auflösung                                                                        | 0.1 mbar                                                                                                                      | 10% der angezeigten Dekade                                                                                                          |
| Messgenauigkeit<br>(nach erfolgtem Abgleich und bei gleichbleibender Temperatur) | $< \pm 1$ mbar (0.75 Torr) /<br>$\pm 1$ digit                                                                                 | $1 \cdot 10^1$ mbar - $1 \cdot 10^{-2}$ mbar<br>( $1 \cdot 10^1$ Torr - $1 \cdot 10^{-2}$ Torr):<br>$\pm 15\%$ vom angezeigten Wert |
| Maximal zulässiger Druck am Druckaufnehmer (absolut)                             | 1.5 bar (1125 Torr)                                                                                                           |                                                                                                                                     |
| Maximal zulässige Medientemperatur am Druckaufnehmer (Gas!)*                     | Dauerbetrieb: 40°C,<br>kurzzeitig (< 5 Minuten): bis 80°C                                                                     |                                                                                                                                     |
| Temperaturgang                                                                   | $< \pm 0.07$ mbar/K (0.05 Torr/K)                                                                                             | -                                                                                                                                   |
| Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb                                        | 10°C bis +40°C                                                                                                                |                                                                                                                                     |
| Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung                                       | -10°C bis +60°C                                                                                                               |                                                                                                                                     |
| Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)             | 30% bis 85%                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Versorgungsspannung (über VACUU-BUS)                                             | 6-30 VDC / 5 mA                                                                                                               | 18-30 VDC / 65mA                                                                                                                    |
| Schutzart nach IEC 529                                                           | IP 54                                                                                                                         |                                                                                                                                     |
| Kommunikation                                                                    | VACUU-BUS                                                                                                                     |                                                                                                                                     |
| Gewicht<br>mit Kleinflansch<br>mit Schlauchwelle<br>mit Schlauchanschluss        | 185 g<br>180 g<br>178 g                                                                                                       | 180 g<br>185 g<br>-                                                                                                                 |
| Gehäusemaße<br>Durchmesser<br>Länge mit Vakuumanschluss                          | 60 mm<br>60 mm (Kleinflansch)<br>95 mm (Schlauchwelle)<br>63 mm (Schlauchanschluss)                                           | 60 mm<br>58 mm<br>97 mm<br>-                                                                                                        |
| Vakuumanschluss                                                                  | Kleinflansch DN 16 oder<br>Schlauchwelle 6/10 mm oder<br>Schlauchanschluss DN 8/10 mm                                         | Kleinflansch DN 16 und<br>einschraubbare Schlauchwelle<br>6/10 mm                                                                   |
| Innenvolumen der Messkammer                                                      | mit Kleinflansch: 4.1 cm <sup>3</sup><br>mit Schlauchwelle: 4.4 cm <sup>3</sup><br>mit Schlauchanschluss: 3.5 cm <sup>3</sup> | 2.9 cm <sup>3</sup><br>mit Schlauchwelle: 2.5 cm <sup>3</sup>                                                                       |
| Kabellänge                                                                       | ca. 2.0 m                                                                                                                     |                                                                                                                                     |

\* beim Betrieb mit potentiell explosionsfähigen Atmosphären (nur VSK 3000): +10°C bis +40°C

**Technische Änderungen vorbehalten!**

**Medienberührte Werkstoffe**

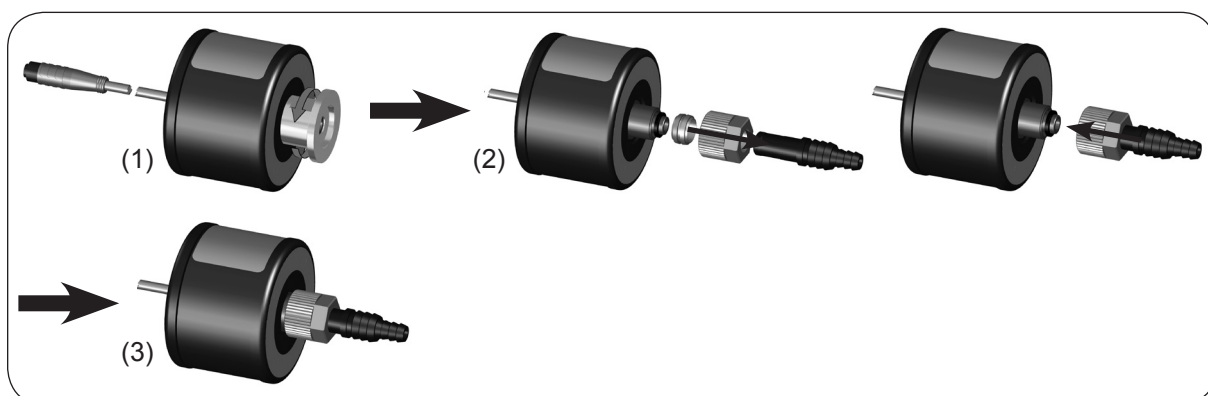
| Komponenten                              | Medienberührte Werkstoffe           |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>VSK 3000</b>                          |                                     |
| Sensor                                   | Aluminiumoxidkeramik                |
| Sensoraufnahme, Messkammer               | PPS glasfaserverstärkt              |
| Dichtung am Sensor                       | chemisch beständiges Fluorelastomer |
| Schlauchwelle                            | PP                                  |
| Klemmring                                | PA                                  |
| Kleinflansch                             | Edelstahl oder PP                   |
| <b>VSP 3000</b>                          |                                     |
| Sensor                                   | Aluminiumoxidkeramik                |
| Sensoraufnahme, Messkammer, Kleinflansch | PBT glasfaserverstärkt / PUR        |
| Schlauchwelle / O-Ring                   | PPS glasfaserverstärkt / FPM        |

**Technische Änderungen vorbehalten!****Hinweise zum Druckaufnehmer VSK 3000****Funktionsweise VSK 3000**

Der Druckaufnehmer VSK 3000 besitzt einen Drucksensor mit Keramik-Membran, der nach dem kapazitiven Messprinzip den anliegenden Druck **gasartunabhängig** und bezogen auf das Vakuum, d. h. **absolut**, erfasst.

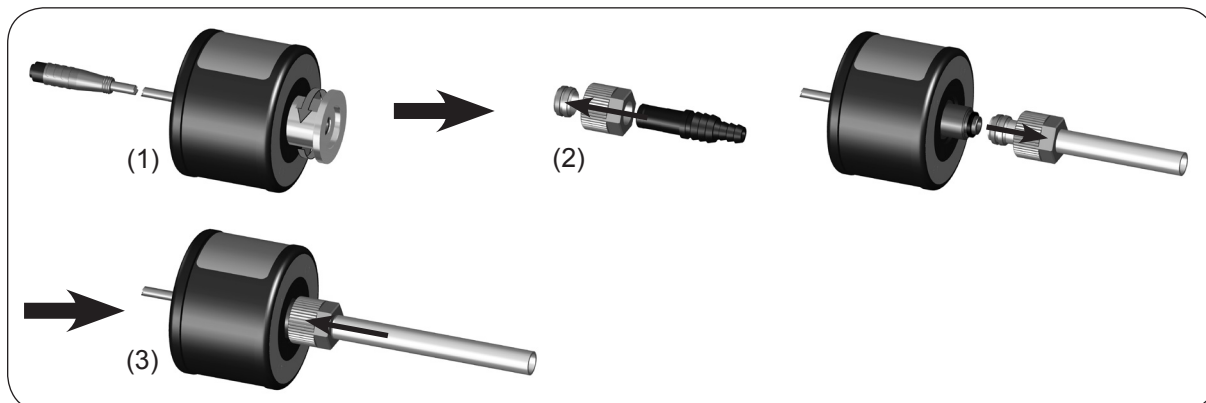
**Wechseln des Vakuuman schlusses****Montage der Schlauchwelle:**

Kleinflansch abschrauben (Gabelschlüssel SW 17) (1), Schlauchwelle mit Rändelmutter und Klemmring auf den Vakuuman schluss des VSK 3000 aufstecken (2) und mit der Rändelmutter festschrauben (3).



**Montage des PTFE-Rohr-Anschlusses** (für PTFE-Rohr ID 8mm, OD 10mm):

Kleinflansch abschrauben (Gabelschlüssel SW 17) (1), Klemmring und Rändelmutter von Schlauchwelle abziehen und auf PTFE-Schlauch aufstecken (2). PTFE-Schlauch auf den Vakuumanschluss des VSK 3000 aufstecken und mit der Rändelmutter festschrauben (3).

**Vor Inbetriebnahme**

- ➔ Druckaufnehmer über VACUU•BUS-Leitung am Controller VACUU•SELECT, CVC 3000 oder VNC 2 oder am Vakuum-Messgerät DCP 3000 anschließen.
- ➔ Vakuumanschluss des Druckaufnehmers mittels Kleinflanschverbindung oder Schlauchanschluss herstellen. Verschmutzung des Sensors durch Öl/Ölnebel bei Verwendung mit einer ölgeschmierten Vakuumpumpe vermeiden.
- ☞ Druckaufnehmer nicht direkt auf der ölgeschmierten Pumpe sondern in der Nähe des Vakuumprozesses montieren. Leitungen mit ausreichendem Querschnitt verwenden.
- ☞ Der Ort des Vakuumabgriffs an der Vakuumanwendung hat Auswirkungen auf den gemessenen Druckwert.
- ☞ Kondensat und Ablagerungen am Druckaufnehmer verfälschen das Messergebnis.
- ☞ Bei Rückständen, aggressiven oder kondensierbaren Medien ggf. Gaswaschflasche vor den Druckaufnehmer schalten.
- ☞ **Druckaufnehmer so anordnen, dass kein Kondensat in den Druckaufnehmer fließen kann.**
- ☞ Druckaufnehmer ggf. reinigen.

**VACUU•BUS**

Das Auslesen des Druckaufnehmers erfolgt über die VACUU•BUS-Leitung durch den Controller VACUU•SELECT, CVC 3000 oder VNC 2 oder durch das Vakuum-Messgerät DCP 3000 mittels VACUU•BUS-Protokoll, siehe Betriebsanleitungen der Geräte VACUU•SELECT, CVC 3000, DCP 3000 oder VNC 2. Die maximale Kabellänge in Gebäuden beträgt 30 m (Verlängerungskabel VACUU•BUS 2 m: Best.-Nr.: 20612552).

Mit den Geräten VACUU•SELECT, CVC 3000 und DCP 3000 kann der Druckaufnehmer VSK 3000 außerdem abgeglichen oder konfiguriert werden. Eine Konfiguration des VSK 3000, z. B. auf eine andere VACUU•BUS-Adresse, ist erforderlich, falls mehr als ein Druckaufnehmer an einen VACUU•SELECT, CVC 3000 oder DCP 3000 angeschlossen werden.

**Eine separate Anleitung zur Konfiguration ist auf Anfrage erhältlich.**

# Hinweise zum Druckaufnehmer VSP 3000

## Funktionsweise VSP 3000

Beim Druckaufnehmer VSP 3000 erfolgt die Druckbestimmung über die Messung der Wärmeleitfähigkeit des in der Vakuumanlage vorhandenen Restgases. Diese Wärmeleitfähigkeit ist druckabhängig und gasartabhängig.

Die Wärmeleitfähigkeit ist abhängig vom Molekulargewicht der Gase und Dämpfe. Der Druckaufnehmer ist werkseitig für Luft abgeglichen.

- ☞ Bei Gasen mit ähnlichem Molekulargewicht wie Luft, z. B.  $O_2$  oder  $CO$ , ist die Abweichung gering.
- ☞ Bei Gasen mit stark abweichendem Molekulargewicht ( $H_2$ , He, Ar,  $CO_2$ ) empfiehlt sich ein Neuabgleich des Druckaufnehmers mit dem zu messenden Gas.

## Allgemeine Hinweise zur Handhabung

Der Druckaufnehmer VSP 3000 ist ein für das chemische Labor entwickelter Drucksensor für den Feinvakuumbereich mit herausragender Chemikalienbeständigkeit.

Der VSP 3000 erreicht die angegebene Messgenauigkeit nach einer Aufwärmzeit von ca. 20 Minuten. Auch bei ausgeschaltetem Controller oder Messgerät bleibt der VSP 3000 betriebsbereit. Der Druckaufnehmer ist erst bei getrennter VACUU•BUS-Leitung oder bei Trennung des Anzeigegeräts vom Netz stromlos.

### HINWEIS

Der Innenraum des Druckaufnehmers ist berührungsempfindlich! Nicht mit dem Finger oder mit Werkzeugen in die Messkammer eindringen.

## Vor Inbetriebnahme

- ➔ Druckaufnehmer über VACUU•BUS-Leitung am Controller VACUU•SELECT, CVC 3000 oder am Vakuum-Messgerät DCP 3000 anschließen.
- ➔ Vakuumanschluss des Druckaufnehmers mittels Kleinflanschverbindung oder Schlauchanschluss herstellen. Verschmutzung des Sensors durch Öl/Ölnebel bei Verwendung mit einer ölgeschmierten Vakuumpumpe vermeiden.
- ☞ Druckaufnehmer nicht direkt auf der ölgeschmierten Pumpe sondern in der Nähe des Vakuumprozesses montieren. Leitungen mit ausreichendem Querschnitt verwenden.
- ☞ Der Ort des Vakuumabgriffs an der Vakuumanwendung hat Auswirkungen auf den gemessenen Druckwert.
- ☞ Kondensat und Ablagerungen am Druckaufnehmer verfälschen das Messergebnis.
- ☞ Bei Rückständen, aggressiven oder kondensierbaren Medien ggf. Gaswaschflasche vor den Druckaufnehmer schalten.
- ☞ **Druckaufnehmer so anordnen, dass kein Kondensat in den Druckaufnehmer fließen kann.**
- ☞ Druckaufnehmer ggf. reinigen.

Empfohlene Ausrichtung: Vertikal mit Vakuumanschluss nach unten. Bei anderen Ausrichtungen empfiehlt sich ein Neuabgleich des Druckaufnehmers.

## VACUU•BUS

Das Auslesen des Druckaufnehmers erfolgt über die VACUU•BUS-Leitung durch den Controller VACUU•SELECT, CVC 3000 oder durch das Vakuum-Messgerät DCP 3000 mittels VACUU•BUS-Protokoll, siehe Betriebsanleitungen der Geräte VACUU•SELECT, CVC 3000 oder DCP 3000. Die maximale Kabellänge in Gebäuden beträgt 30 m (Verlängerungskabel VACUU•BUS 2 m: Best.-Nr.: 20612552).

Mit den Geräten VACUU·SELECT, CVC 3000 und DCP 3000 kann der Druckaufnehmer VSP 3000 außerdem abgeglichen oder konfiguriert werden. Eine Konfiguration des VSP 3000, z. B. auf eine andere VACUU·BUS-Adresse, ist erforderlich, falls mehr als ein Druckaufnehmer an einen VACUU·SELECT, CVC 3000 oder DCP 3000 angeschlossen wird.

**Eine separate Anleitung zur Konfiguration ist auf Anfrage erhältlich.**

### **Beim Betrieb**

Die Anzeige des Druckwertes erfolgt im gesamten Messbereich in Exponentialdarstellung.

## Reinigen des Druckaufnehmers

### **HINWEIS**

**Achtung:** Den Druckaufnehmer niemals mit harten Gegenständen reinigen!

**VSK 3000:** Niemals die Keramik-Membran im Druckaufnehmer mit harten Gegenständen berühren!

**VSP 3000:** Der Innenraum des Druckaufnehmers ist berührungsempfindlich! Nicht mit dem Finger oder mit Werkzeugen in die Messkammer eindringen.

Ein verschmutzter Druckaufnehmer kann folgendermaßen gereinigt werden:

- ➔ Messkammer über den Vakuumanschluss vorsichtig mit einem Lösemittel (z. B. Reinbenzin) füllen und einige Zeit einwirken lassen.
- ➔ Lösemittel abgießen und kontrolliert entsorgen, ggf. Reinigung wiederholen.
- ➔ Messkammer mehrmals vorsichtig mit Alkohol spülen um alle Lösemittelreste zu entfernen.
- ➔ Druckaufnehmer trocknen lassen.
- ➔ Druckaufnehmer ggf. neu abgleichen.

### **Abgleich des Druckaufnehmers**

Zum Abgleich des Druckaufnehmers ist entweder ein Vakuumcontroller VACUU·SELECT, CVC 3000 oder ein Vakuum-Messgerät DCP 3000 erforderlich.

Je nach Betriebsart und Genauigkeitsanforderung oder nach einer Reinigung des Druckaufnehmers, wird im Einzelfall eine Überprüfung und ggf. ein Neuabgleich erforderlich sein, siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Messgeräts VACUU·SELECT, CVC 3000 oder DCP 3000. Download der aktuellsten Betriebsanleitung unter [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com).

## Kalibrierung im Werk

### Normgerechte und akkreditierte Prüfmittelüberwachung

Das **VACUUBRAND Kalibrierlabor** ist für die Messgröße **Druck im Messbereich  $10^{-3}$  mbar bis 1300 mbar** durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH als Kalibrierlaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 unter der Akkreditierungsnummer D-K-15154-01 akkreditiert. Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European cooperation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Durch eine Kalibrierung im VACUUBRAND DAkkS Labor

- werden die Forderungen der DIN ISO 9000ff und 10012 nach einer Kalibrierung der Prüfmittel in festgelegten Intervallen erfüllt.
- werden die Vakuummessgeräte auf das nationale Normal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zurückgeführt.

DAkkS-Kalibrierung Druckaufnehmer VSK 3000 / VSP 3000 ..... **20900215**

## Reparatur - Wartung - Rücknahme - Kalibrierung

### WICHTIG

Jeder Unternehmer (Betreiber) trägt die Verantwortung für die Gesundheit und Sicherheit seiner Arbeitnehmer. Sie erstreckt sich auch auf das Personal, das Reparatur, Wartung, Rücknahme oder Kalibrierung ausführt.

Die **Unbedenklichkeitsbescheinigung** dient der Information des Auftragnehmers über eine mögliche Kontamination der Geräte und bildet die Grundlage der Gefährdungsbeurteilung.

**Bei Geräten, die mit biologischem Stoffen der Risikogruppe 2 in Kontakt waren, kontaktieren Sie unbedingt den VACUUBRAND Service, bevor Sie das Gerät versenden. Diese Geräte müssen vom Anwender vor dem Versand vollständig zerlegt und dekontaminiert werden. Versenden Sie keine Geräte, die mit biologischem Stoffen der Risikogruppe 3 oder 4 in Kontakt waren.** Diese Geräte können nicht überprüft, gewartet oder repariert werden. Aufgrund des Restrisikos dürfen auch dekontaminierte Geräte nicht an VACUUBRAND eingesandt werden.

Für Arbeiten vor Ort gelten die gleichen Bestimmungen.

**Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Wartung, Reparatur, Rücknahme oder Kalibrierung nicht möglich. Eingesandte Geräte werden ggf. zurückgewiesen.** Senden Sie eine Kopie der Unbedenklichkeitsbescheinigung vorab an VACUUBRAND, damit die Information vor dem Eintreffen des Geräts vorliegt. Fügen Sie das Original den Frachtpapieren bei.

Entfernen Sie alle Bauteile vom Gerät, die keine VACUUBRAND Originalteile sind. VACUUBRAND übernimmt keine Haftung für fehlende oder beschädigte Bauteile, die keine Originalteile sind.

**Entleeren Sie das Gerät vollständig von Betriebsmitteln und befreien Sie es von Prozessrückständen. Dekontaminieren Sie das Gerät.**

Verschließen Sie alle Öffnung des Geräts luftdicht, insbesondere beim Einsatz mit gesundheitsgefährdenden Stoffen.

Eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen erleichtert eine zügige und wirtschaftliche Reparatur.

Sollten Sie aufgrund des **Kostenvoranschlags** keine Reparatur wünschen, senden wir das Gerät ggf. demontiert und unfrei zurück.

In vielen Fällen ist eine Reinigung der Geräte erforderlich, um eine Reparatur durchführen zu können. Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Geben Sie in der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie eine Nachlackierung oder einen Austausch optisch nicht mehr ansprechende Teile zu Ihren Lasten wünschen.

#### Versand der Geräte

Verpacken Sie das Gerät sicher, fordern Sie ggf. eine Originalverpackung gegen Berechnung an.

Kennzeichnen Sie die Sendung vollständig.

**Legen Sie der Sendung die Unbedenklichkeitsbescheinigung bei.**

Informieren Sie den Spediteur über die Gefährlichkeit der Sendung, falls vorgeschrieben.

#### Verschrottung und Entsorgung

Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchsfähigen Geräts zwingend erforderlich. Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Gerät geordnet zu entsorgen. Andernfalls senden wir das Gerät zu Ihren Lasten zurück.

## Unbedenklichkeitsbescheinigung

1. Gerätetyp: .....
2. Serien-Nr.: .....
3. Grund der Einsendung / Fehlerbeschreibung: .....
4. Das Gerät wurde in einem Kupfer-Prozessschritt (z. B. Halbleiterfertigung) eingesetzt: ☐ ja ☐ nein
5. Substanzen (Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe, biologisches Material, z. B. Bakterien, Viren) mit denen das Gerät in Kontakt kam / die gepumpt wurden:
- .....
- .....
- .....
6. Risikogruppe des verwendeten biologischen Materials: ☐ keine ☐ 1 ☐ 2\* ☐ 3\*\* ☐ 4\*\*
- \* Kontaktieren Sie unbedingt den VACUUBRAND Service, bevor Sie das Gerät versenden.
- \*\* Geräte, die Kontakt mit Risikogruppe 3 oder 4 hatten, können nicht überprüft, gewartet oder repariert werden. Aufgrund des Restrisikos dürfen auch dekontaminierte Geräte nicht an VACUUBRAND eingesandt werden.
7. Radioaktive Kontamination: ☐ ja ☐ nein
8. Das Gerät wurde vor der Einsendung ins Werk dekontaminiert: ☐ ja ☐ nein
- Beschreibung der Dekontaminationsmethode und des Test-/Nachweisverfahrens:
- .....
- .....
9. Alle Teile des Geräts sind frei von gefährlichen, gesundheitsgefährdenden Stoffen: ☐ ja ☐ nein
10. Erforderliche Schutzmaßnahmen für Servicepersonal:
- .....
11. Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung und bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch (Lackierung und Austausch gegen Berechnung): ☐ ja ☐ nein

### 12. Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass alle Substanzen, die mit dem oben bezeichneten Gerät in Kontakt kamen, unter Abschnitt 5 aufgelistet sind und alle Angaben wahrheitsgemäß und vollständig sind. Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen, die unter „Reparatur - Wartung - Rücknahme - Kalibrierung“ genannt sind, getroffen wurden. Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen. Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften. Der Versand des Geräts erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Name: ..... Unterschrift: .....

Position: ..... Firmenstempel:

Datum: .....

Reparaturfreigabe durch VACUUBRAND (Datum / Kurzzeichen): .....

Schutzmaßnahmen: ☐ Schutzhandschuhe, -brille ☐ Abzug ☐ externe Reinigung

VACUUBRAND GMBH + CO KG  
Alfred-Zippe-Straße 4  
97877 Wertheim - Germany

T +49 9342 808-5660 F +49 9342 808-5666  
E-Mail: service@vacuubrand.com  
www.vacuubrand.com



**EU-Konformitätserklärung  
EC Declaration of Conformity  
Déclaration CE de conformité**



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

**VACUUBRAND GMBH + CO KG** · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme à la directives:

2014/30/EU (EMV)

2011/65/EU (RoHS)

nur / only / seulement VSK 3000: 2014/34/EU (ATEX)

Vakuumsensor / Pressure transducer / Capteur de pression

Typ / Type / Type: **VSK 3000, VSP 3000**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: 20636657, 20636163, 22614277, 22614436, 22614681

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées: DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 50581:2013.

nur / only / seulement VSK 3000: DIN EN 1127-1:2011, DIN EN 13463-1:2009.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. J. Dirscherl · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 23.11.2018



.....  
(Dr. F. Gitmans)

*Geschäftsführer / Managing Director /  
Gérant*

ppa. 

.....  
(Dr. J. Dirscherl)

*Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique*

---

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Alfred-Zippe-Str. 4  
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)

Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**  
-Vakuumtechnik im System-

© 2018 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim  
T +49 9342 808-0 - F +49 9342 808-5555  
E-Mail: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)  
Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)



20901071 / 23/11/2018

*Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen.*