

Benennungen und Definitionen

Teil 8: Vakuumsysteme, Komponenten und Zubehör

DIN
28400-8

ICS 01.040.23; 23.160

Ersatz für
Ausgabe 1980-10

Deskriptoren: Vakuumtechnik, Vakuumsystem, Benennung, Definition

Vacuum technology – Terms and definitions – Part 8: Vacuum systems, components and accessories

Technique du vide – Termes et définitions – Partie 8: Installations de vide, constituants et accessoires

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	1	6 Vakuumdichte Verbindungen und Vakuum-	
1 Anwendungsbereich	1	durchführungen	4
2 Normative Verweisungen	1	7 Vakuumventil	5
3 Grundbegriffe	2	8 Vakuumleitungen	6
4 Charakteristische Größen	2	Anhang A (informativ) Liste einiger wichtiger	
5 Vakuumbehälter	3	Fachwörter	6
		Stichwortverzeichnis	8

Vorwort

Den nachstehenden Begriffen ist teilweise ein *) zugeordnet. Dies bedeutet, daß in den Definitionen Fachwörter verwendet werden, deren englische und französische Äquivalente in Anhang A "Liste einiger wichtiger Fachwörter" zusammengestellt sind. Diese Liste enthält zusätzlich einige weitere Fachwörter in drei Sprachen.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Oktober 1980 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Teilweise Abschnitte erweitert und gestrichen.
- b) Normungstechnisch überarbeitet und dem Stand der Technik angepaßt.

Frühere Ausgaben

DIN 28400-8: 1980-10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Benennungen und Definitionen für Vakuumsysteme, Komponenten und Zubehör fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen

oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 28400-1

Vakuumtechnik – Benennungen und Definitionen – Allgemeine Benennungen

DIN 28400-2

Vakuumtechnik – Benennungen und Definitionen – Vakuumpumpen

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

3 Grundbegriffe

en: Basic terms
fr: Termes base

3.1 Vakuumanlage*)

en: vacuum plant
fr: installation de vide

Kombination eines Vakuumsystems mit allen Vorrichtungen, die für die Durchführung eines bestimmten Vakuumverfahrens notwendig sind (z. B. Vakuumbeschichtungsanlage*), Vakuumtrocknungsanlage*), Vakuumentgasungsanlage*), Weltraumsimulationsanlage, Teilchenbeschleuniger). Vakuumanlagen können nach der Art der Beschickung mit dem zu bearbeitenden Gut, soweit die Beschickung ohne Brechen des Vakuums der Vakuumanlage erfolgt, nach 3.1.1 und 3.1.2 unterschieden werden.

3.1.1 Vakuumanlage mit Schleuse

en: vacuum plant with an air-lock
fr: installation de vide à sas

Vakuumanlage, bei der Werkstücke oder Materialien ohne Unterbrechung des Vakuums mit Hilfe einer oder mehrerer Vakuumschleusen (siehe 5.7) ein- und/oder ausgebracht werden können.

3.1.2 Vakuumdurchlaufanlage*)

en: continuous treatment vacuum plant
fr: installation de vide à traitement continu

Vakuumanlage, in der die darin behandelten oder untersuchten Materialien oder Werkstücke kontinuierlich in den Vakuumbehälter eingeführt und wieder aus ihm ausgeführt werden können, ohne daß der in der Anlage ablaufende Prozeß unterbrochen werden muß.

ANMERKUNG: Werden die Materialien oder Werkstücke aus der Atmosphäre eingeführt und ohne Unterbrechung des Vakuums in die Atmosphäre zurückgeführt, so wird die Anlage Luft-zu-Luft-Vakuumanlage genannt.

3.2 Vakuumsystem

en: vacuum system
fr: installation (f) de vide

Kombination aus einem oder mehreren Vakuumbehältern (siehe 5.1) und den Bauteilen, die für das Erzeugen, Messen und Regeln des Vakuums notwendig sind.

3.2.1 differentiell gepumptes Vakuumsystem

en: differentially pumped vacuum system
fr: installation de vide à pression étagée

Vakuumsystem, bei dem verschiedene, über Strömungsdröseln miteinander verbundene Teile des Systems durch getrennte Vakuumpumpen einzeln gepumpt werden mit dem Ziel, Druckunterschiede (Druckgefälle oder Druckstufen) aufrechtzuerhalten.

3.3 Vakuumpumpstand

en: pumping unit
fr: groupe (m) de pompage

Kombination von Vakuumpumpen und anderen Bauteilen, die üblicherweise fest in einem Gestell montiert ist und mit der ein bestimmtes Vakuum erzeugt werden kann: je nach erreichbarem Endvakuum wird von Grob-, Fein-, Hoch- und Ultrahochvakuumpumpständen gesprochen. Eine solche Kombination enthält häufig auch Meß-, Regel- und Sicherheitsvorrichtungen.

3.4 Gaseinlaßsystem

en: gas admittance system
fr: ligne (f) d'introduction de gaz

Vorrichtung, mit der Gase bzw. Gasgemische, im allgemeinen unter bestimmten und kontrollierten Bedingungen, in ein Vakuumsystem eingelassen werden können.

4 Charakteristische Größen

en: Physical quantities
fr: Grandeurs relatives

4.1 Saugvermögen eines Vakuumpumpstandes

en: volume flow rate of a pumping unit
fr: débit (m) volume d'un groupe de pompage

Volumendurchfluß (siehe DIN 28400-1) in der Einlaßöffnung des Vakuumpumpstandes. Der Volumendurchfluß am Pumpenschluß des Vakuumbehälters wird als effektives Saugvermögen bezeichnet. Das Saugvermögen ist im allgemeinen von der Art des Gases abhängig.

4.2 Saugleistung eines Vakuumpumpstandes

en: throughput of pumping unit
fr: puissance (f) d'aspiration d'un groupe de pompage

pV-Durchfluß (siehe DIN 28400-1) in der Einlaßöffnung des Vakuumpumpstandes. Der pV-Durchfluß am Pumpenschluß des Vakuumbehälters wird als effektive Saugleistung bezeichnet. Die Saugleistung ist im allgemeinen von der Art des Gases abhängig.

4.3 Gasabgaberate eines Vakuumsystems*)

en: degassing (outgassing) throughput of a vacuum system
fr: flux (m) de dégazage d'une installation de vide

Gasmenge, die je Zeiteinheit von allen inneren Oberflächen des Vakuumsystems desorbiert wird (sie wird angegeben als pV-Durchfluß).

ANMERKUNG: In der Praxis täuscht eine Gasabgabe im Inneren eines Vakuumsystems häufig ein Leck vor. In diesem Fall wird von einem virtuellen Leck gesprochen.

4.4 Leckrate eines Vakuumsystems

en: leak throughput of a vacuum system
fr: flux de fuites d'une installation de vide

Die von außen in das Vakuumsystem je Zeiteinheit eindringende Gasmenge, angegeben als pV-Durchfluß.

4.5 Druckanstiegsrate eines Vakuumbehälters

en: rate of pressure rise of vacuum chamber
fr: vitesse (f) de remontée de pression d'une chambre à vide

Die Druckanstiegsrate eines (vom Pumpsystem abgetrennten) Vakuumbehälters ist der Druckanstieg je Zeiteinheit bei konstanter Temperatur.

4.6 Enddruck

en: ultimate pressure
fr: vide (m) limite

Grenzwert, dem sich der Druck im unbeschickten Vakuumbehälter bei arbeitender Pumpe asymptotisch nähert.

4.7 Restgasdruck

en: residual pressure
fr: pression (f) résiduelle

Totaldruck des noch vorhandenen Gases oder Gasgemisches (Restgas) in einem Vakuumbehälter nach einer gewissen Evakuierungszeit. Der niedrigste erreichbare Restgasdruck ist gleich dem Enddruck.

4.8 Restgasspektrum

en: residual gas spectrum
fr: spectre (m) de gas résiduel

Massenspektrum des Restgases in einem Vakuumbehälter.

4.9 Anfangsdruck

en: base pressure
fr: bon vide (m)

Druck im Vakuumbehälter, bei welchem ein Verfahren beginnen kann.

ANMERKUNG: Bei einigen Vakuumverfahren, z. B. bei Analysen von Oberflächenschichten, wird der Anfangsdruck auch Basisdruck genannt.

4.10 Arbeitsdruck

en: working pressure
fr: pression (f) de travail

Der für eine befriedigende Durchführung eines Prozesses einzuhaltende Druck (eventuell auch Druckbereich) im Vakuumbehälter.

4.11 Vorpumpzeit

en: roughing time
fr: temps (m) de prévidage

Zeitspanne, die eine Vorpumpumpe bzw. ein Vorvakuum-pumpsystem braucht, um das Vakuumsystem vom Atmosphärendruck zum Startdruck (siehe DIN 28400-2) einer bei niedrigerem Druck arbeitenden Vakuumpumpe zu evakuieren.

4.12 Auspumpzeit eines Vakuumsystems

en: pump-down time
fr: temps d'évacuation

Zeitspanne, die nötig ist, um den Druck im Vakuumsystem vom Atmosphärendruck bis zu einem bestimmten Druck, z. B. dem Anfangsdruck, zu erniedrigen.

4.13 Zeitkonstante eines Vakuumsystems

en: time constant of a vacuum system
fr: constante (f) de temps d'une installation de vide

Zeitspanne, die nötig ist, um den Druck im Vakuumbehälter auf den e-ten Teil ("e" ist die Basiszahl des natürlichen Logarithmus) zu erniedrigen. Bei konstantem Saugvermögen ist sie gleich dem Quotienten aus dem Volumen des Vakuumbehälters und dem effektiven Saugvermögen des Pumpsystems.

4.14 Flutungszeit eines Vakuumsystems

en: venting time
fr: temps de ventilation

Zeitspanne, die nötig ist, um durch Gaseinlaß über die dafür vorgesehene Einrichtung den Druck im Vakuumsystem (oder im Vakuumbehälter) vom Arbeitsdruck bis zu einem höheren Druck, meistens dem Atmosphärendruck, ansteigen zu lassen.

4.15 Belüftungszeit

en: ventilating time
fr: temps d'aération

Zeit, während der der Vakuumbehälter bis zum Beginn des Auspumpens offen mit der Atmosphäre verbunden ist.

5 Vakuumbehälter

en: Vacuum chambers
fr: Enceintes à vide

5.1 Vakuumbehälter; Vakuumkammer; Rezipient

en: vacuum chamber
fr: enceinte (f) à vide, chambre à vide

Kammer, die bestimmt ist, in ihr ein Vakuum aufrechtzuerhalten und Vakuumverfahren darin durchzuführen.

5.1.1 versiegelter Vakuumbehälter

en: sealed vacuum device
fr: dispositif (m) sous vide scellé

Vakuumkammer, die nach dem Evakuieren abgeschmolzen oder auf ein anderes Verfahren mit einer nicht lösbaren Verbindung (siehe 6.1) verschlossen wird (z. B. Glühlampe, Röntgenröhre).

5.2 Vakuumglocke

en: vacuum bell jar
fr: cloche (f) à vide

Haubenförmiges Bauteil, das mit Hilfe einer lösbaren Verbindung (siehe 6.2) an ein anderes Bauteil, meistens eine Grundplatte, angebracht ist und mit diesem zusammen eine Vakuumkammer bildet.

5.3 Grundplatte eines Vakuumbehälters

en: vacuum base plate
fr: platine (f) à vide

Platte, welche sich in der Regel an der Einlaßöffnung des Pumpsystems einer Vakuumanlage befindet und für den Prozeß notwendige Vakuumdurchführungen enthält.

5.4 Pumprechen

en: pumping manifold
fr: banc (m) de pompe

Rohrverteiler zum Anschluß von zwei oder mehreren Vakuumbehältern an ein Pumpsystem.

5.5 Vorvakuumbehälter

en: forevacuum vessel
fr: réserve (f) de vide

Behälter, der zwischen einer einen Vorvakuumdruck benötigten Vakuumpumpe und ihrem Vorvakuumventil (siehe 7.2.2.2) angeordnet ist. Er dient als Puffervolumen zur Aufnahme des geförderten Gases, wenn die Vorpumpumpe abgetrennt ist, und/oder zum Ausgleich von Druckschwankungen.

5.6 Vakuumschutzmantel*)

en: outer chamber
fr: enceinte de garde

Vakuumdichter Behälter, der einen anderen Vakuumbehälter ganz oder teilweise umgibt. Das zwischen den beiden Behältern herrschende Vakuum wird Schutzvakuum genannt. Es dient zur Verringerung der Leckrate und/oder der auf die Wände wirkenden mechanischen Kräfte des inneren Behälters.

5.7 Vakuumschleuse

en: vacuum air lock
fr: sas (m) pour le vide

Vakuumkammer, die zwischen zwei Räumen verschiedenen Druckes eingesetzt wird. Sie hat Vorrichtungen, durch die ihr Druck dem des einen oder des anderen angrenzenden Raumes angeglichen werden kann, und Öffnungen (ganz oder teilweise verschließbar), durch die Gegenstände vom einen zum anderen Raum transportiert werden können, ohne daß störende Druckänderungen in diesen Räumen auftreten. Meistens dienen sie zum Ein- oder Ausbringen von Gegenständen von der Atmosphäre in einen Vakuumbehälter oder umgekehrt.

5.8 Vakuumkondensator

en: device for condensing vapours
fr: dispositif de condensation de vapeur

Vakuumbehälter, der zum Kondensieren großer Dampfmengen dient.