

**INTERNATIONAL STANDARD
NORME INTERNATIONALE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ**



3529/1

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Vacuum technology — Vocabulary —
Part 1 : General terms**

First edition — 1981-12-15

**Technique du vide — Vocabulaire —
Partie 1 : Termes généraux**

Première édition — 1981-12-15

**Вакуумная техника — Словарь —
Часть 1 : Общие термины**

Первое издание — 1981-12-15

**Vakuumtechnik — Verzeichnis von Fachausdrücken und Definitionen —
Teil 1 : Allgemeine Ausdrücke**

UDC/CDU/УДК 621.52.001.4

Ref. No./Réf. n° : ISO 3529/1-1981 (E/F/R)

Ссылка N° : ИСО 3529/1-1981 (А/Ф/Р)

Descriptors : vacuum technology, vocabulary./Descripteurs : technique du vide, vocabulaire./Дескрипторы : техника вакуумная, словарь.

Price based on 29 pages/Prix basé sur 29 pages/Цена рассчитана на 29 стр.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 3529/1 was developed by Technical Committee ISO/TC 112, *Vacuum technology*, and was circulated to the member bodies in October 1978.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Italy	South Africa, Rep. of
Belgium	Japan	Spain
Czechoslovakia	Mexico	United Kingdom
France	Netherlands	USA
Germany, F.R.	Poland	
India	Romania	

No member body expressed disapproval of the document.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 3529/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 112, *Technique du vide*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Roumanie
Allemagne, R.F.	Italie	Royaume-Uni
Australie	Japon	Tchécoslovaquie
Belgique	Mexique	USA
Espagne	Pays-Bas	
France	Pologne	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Введение

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (членов ИСО). Деятельность по разработке Международных Стандартов проводится техническими комитетами ИСО. Любой член организации, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Правительственные и неправительственные международные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работе.

Проекты Международных Стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются членам организации на одобрение перед утверждением их Советом ИСО в качестве Международных Стандартов.

Международный Стандарт ИСО 3529/1 был разработан Техническим Комитетом ИСО/ТК 112, *Вакуумная техника*, и разослан комитетам-членам в октябре 1978 года.

Он был одобрен комитетами-членами следующих стран:

Австралии	Нидерландов	Франции
Бельгии	Польши	Чехословакии
Индии	Румынии	ЮАР
Испании	Соединенного Королевства	Японии
Италии	США	
Мексика	Федеративной Республики Германии	

Ни один комитет-член не выразил неодобрения этому документу.

Contents	Page
Scope and field of application	2
1 General terms	2
Annexes	
A Alphabetical list of pressure units in use before the adoption of SI, and conversion factors	16
A.1 English	16
A.2 French	17
A.3 Russian	18
A.4 German	19
B Alphabetical list of symbols	21
Indexes	
English	23
French	25
Russian	27
German	28

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/si/093a05bb74bc3370-51b0afda6b/iso-35-1911>

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

Sommaire

	Page
Objet et domaine d'application	2
1 Termes généraux	2
Annexes	
A Liste alphabétique des unités de pression en usage avant l'adoption du SI, et facteurs de conversion	16
A.1 Anglais	16
A.2 Français	17
A.3 Russe	18
A.4 Allemand	19
B Liste alphabétique des symboles	21
Index	
Anglais	23
Français	25
Russe	27
Allemand	28

Содержание

	Стр.
Объект и область применения	3
1 Общие термины	3
Приложения	
A Алфавитный список единиц давления, использовавшихся до принятия системы СИ и переводные коэффициенты	16
A.1 Английские	16
A.2 Французские	17
A.3 Русские	18
A.4 Немецкие	19
B Алфавитный список символов	21
Алфавитный указатель	
Английский	23
Французский	25
Русский	27
Немецкий	28

Inhalt

	Seite
Zweck und Anwendungsbereich	3
1 Allgemeine Ausdrücke	3
Anhänge	
A Verzeichnis der vor der Annahme des SI verwendeten Druckeinheiten und Umrechnungsfaktoren	16
A.1 Englisch	16
A.2 Französisch	17
A.3 Russisch	18
A.4 Deutsch	19
B Alphabetisches Verzeichnis der Formelzeichen	21
Alphabetisches Stichwortverzeichnis	
Englisch	23
Französisch	25
Russisch	27
Deutsch	28

**Vacuum technology — Vocabulary —
Part 1 : General terms**

**Technique du vide — Vocabulaire —
Partie 1 : Termes généraux**

**Вакуумная техника — Словарь —
Часть 1 : Общие термины**

**Vakuumtechnik — Verzeichnis von Fachausdrücken und Definitionen —
Teil 1 : Allgemeine Ausdrücke**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e092a05c-bbd7-4ab8-9370-510af13a6b4/iso-3529-1-1981>

ISO 3529-1:1981

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Scope and field of application

This part of ISO 3529 defines general terms used in vacuum technology. It gives theoretical definitions as precise as possible, bearing in mind the need for use of the concept in practice. If difficulties arise in the use of these definitions in connection with measurement of some quantities, it is recommended that reference be made to the International Standards related to the measurement of those quantities for the practical interpretation of the terms.

NOTES

1 In addition to terms used in the three official ISO languages (English, French and Russian), this International Standard gives the equivalent terms in the German language; these have been included at the request of Technical Committee ISO/TC 112, and are published under the responsibility of the Member Body for Germany, F.R. (DIN). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

2 The following abbreviations are used in connection with the French and German terms in this document :

- (m) masculine
- (f) feminine
- (n) neuter

1 General terms

1.0.1 standard ambient conditions (see ISO 554) :

temperature : 20 °C
relative humidity : 65 %
atmospheric pressure of dry air :
101 325 Pa = 1 013,25 mbar

1.0.2 standard reference conditions for gases :

temperature : 0 °C
pressure : 101 325 Pa

1.1.1 vacuum : A commonly used term to describe the state of a rarefied gas or the environment corresponding to such a state, associated with a pressure or a mass density below the prevailing atmospheric level.

1.1.2 ranges of vacuum : It has been the practice to distinguish between various ranges or degrees of vacuum according to certain pressure intervals. While there has been some variation in the selection of the limits of these intervals, the following list gives typical ranges for which the limits are to be considered as approximations :

100 kPa to 100 Pa	low (rough) vacuum
100 Pa to 0,1 Pa	medium vacuum
0,1 Pa to 10 μPa	high vacuum (HV)
below 10 μPa	ultra-high vacuum (UHV)

1.2.1 pressure [symbol : p ; unit : Pa] :

a) **of a gas on a boundary surface** : the normal component of the force exerted by a gas on an area of a real surface divided by that area (the orientation of the surface

Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3529 définit les termes généraux utilisés dans la technique du vide. Elle donne des définitions théoriques précises des termes, tout en prévoyant l'utilisation de ces concepts dans la pratique. Si des difficultés apparaissent lors de l'emploi de ces définitions dans le cas du mesurage de certaines grandeurs, il convient de tenir compte des Normes internationales relatives au mesurage de ces grandeurs pour l'interprétation pratique des termes.

NOTES

1 En supplément aux termes donnés dans les trois langues officielles de l'ISO (anglais, français et russe), la présente Norme internationale donne les termes équivalents en allemand; ces termes ont été inclus à la demande du comité technique ISO/TC 112, et sont publiés sous la responsabilité du comité membre de l'Allemagne, R.F. (DIN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme termes et définitions ISO.

2 Les abréviations suivantes sont utilisées pour les termes français et allemands :

- (m) masculin
- (f) féminin
- (n) neutre

1 Termes généraux

conditions normales ambiantes (voir ISO 554) :

température : 20 °C
humidité relative : 65 %
pression atmosphérique de l'air sec :
101 325 Pa = 1 013,25 mbar

conditions normales de référence pour les gaz :

température : 0 °C
pression : 101 325 Pa

vide (m) : Terme couramment utilisé pour désigner l'état d'un gaz raréfié ou l'ambiance correspondant à un tel état, caractérisé par une pression ou par une masse volumique inférieure à celle de l'atmosphère ambiante.

domaines (m) de vide : La pratique a été de distinguer entre les différents domaines ou degrés de vide en fonction de certains intervalles de pression. Bien qu'il y ait eu des variations dans le choix des limites de ces intervalles, la liste suivante donne une gamme type pour laquelle les limites doivent être considérées comme approximatives :

100 kPa à 100 Pa	vide grossier
100 Pa à 0,1 Pa	vide moyen
0,1 Pa à 10 μPa	vide poussé
inférieure à 10 μPa	ultra-vide

pression (f) [symbole : p ; unité : Pa] :

a) **d'un gaz sur une paroi** : quotient de la composante normale de la force exercée par le gaz sur un élément de paroi, par l'aire de cet élément de paroi (l'orientation de

Объект и область применения

Настоящая часть ИСО 3529 определяет общие термины, используемые в вакуумной технике. В ней даны теоретические определения, как можно более точные, с учетом необходимости их использования в практических целях. При возникновении трудностей при использовании этих определений в связи с измерениями некоторых величин, рекомендуется для практической интерпретации терминов обращаться к Международным Стандартам, относящимся к измерению этих величин.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Дополнительно к терминам, используемым на трех официальных языках ИСО (английский, французский и русский), в этом Международном Стандарте даны эквивалентные термины на немецком языке; сделано это по просьбе Технического Комитета 112 и под руководством Комитета-члена Федеративной Республики Германии (DIN). Однако в качестве терминов и определений ИСО могут рассматриваться лишь термины и определения на официальных языках.

2 Во французских и немецких терминах используются следующие сокращения:

- (m) мужского рода
- (f) женского рода
- (n) среднего рода

1 Общие термины

1.0.1 стандартные окружающие условия (См. ИСО 554):

температура: 20°C
 относительная влажность: 65 %
 атмосферное давление сухого воздуха: 101 325 Па = 1 013,25 мбар

1.0.2 стандартные эталонные условия для газов:

температура: 0°C
 давление: 101 325 Па

1.1.1 вакуум: Широко используемый термин, описывающий состояние разреженного газа, либо окружающие условия, соответствующие такому состоянию, при котором давление или массовая плотность газа ниже обычного атмосферного уровня.

1.1.2 диапазоны вакуума: В настоящее время практикуется разбиение на диапазоны или степени вакуума в соответствии с определенными интервалами давления. Несмотря на наличие некоторой неопределенности в выборе границ интервалов, ниже приведены типичные диапазоны, для которых приближенно устанавливаются следующие пределы:

от 100 кПа до 100 Па	низкий вакуум
от 100 Па до 0,1 Па	средний вакуум
от 0,1 Па до 10 мкПа	высокий вакуум (ВВ)
ниже 10 мкПа	сверхвысокий вакуум (СВВ)

1.2.1 давление [символ: p ; единица измерения: Па]:

а) **газа на граничную поверхность:** нормальный компонент силы, действующей со стороны газа на всей площади реальной поверхности, отнесенная к площади этой поверхности (при наличии

Zweck und Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3529 enthält möglichst genaue theoretische Definitionen der allgemeinen vakuumtechnischen Ausdrücke, wobei auch deren Verwendbarkeit in der Praxis berücksichtigt ist. Sollten bei der Messung gewisser Größen dennoch Schwierigkeiten in der Auslegung dieser Definitionen entstehen, so empfiehlt es sich, für ihre praktische Interpretation diejenigen Internationalen Normen heranzuziehen, die die Messung der betreffenden Größen behandeln.

Die Fachausdrücke sind in Englisch, Französisch, Russisch und Deutsch angegeben, die Definitionen nur in Englisch, Französisch und Russisch.

Im Dokument benutzte Abkürzungen :

- (m) maskulin
- (f) feminin
- (n) neutrum

1 Allgemeine Ausdrücke

Normalklima (n)

Normzustand (m) für Gase

Vakuum (n)

Vakuumbereiche (m)

100 kPa bis 100 Pa	Großvakuum (n) (GV)
100 Pa bis 0,1 Pa	Feinvakuum (n) (FV)
0,1 Pa bis 10 µPa	Hochvakuum (n) (HV)
unter 10 µPa	Ultrahochvakuum (n) (UHV)

Druck (m) [Formelzeichen : p ; Einheit : Pa]

relative to the mass flow vector being specified if there is a net mass flow of gas);

b) **at a specified point in a gas** : the mean rate of transfer of the normal component of momentum, associated with the passage of molecules in both directions, through a small area of a plane located at the specified point, divided by that area (the orientation of the plane relative to the mass flow vector being specified if there is a net mass flow of gas).

NOTE — The term "pressure" when used alone refers to the pressure in a gas at rest, i.e. the static pressure in a gas flowing under steady-state conditions.

1.2.2 pascal [symbol : Pa] : The name of the unit of pressure equal to one newton per square metre (unit of pressure of the International System of Units).

NOTE — See annex B for other units of pressure, the use of which is deprecated.

1.2.3 partial pressure [if B is the particular component considered, symbol : p_B ; unit : Pa] : The pressure due to a specified component of a gaseous mixture.

1.2.4 total pressure [unit : Pa] : A term which is often used to denote the sum of all the partial pressures of the constituents of a gas mixture in contexts where the shorter term "pressure" might not clearly distinguish between the individual partial pressures and their sum.

1.3.1 gas : Matter in a state such that the molecules are virtually unrestricted by intermolecular forces so that the matter is free to occupy any available space.

NOTE — In vacuum technology the word "gas" has been loosely applied to both the non-condensable gas and the vapour.

1.3.2 non-condensable gas : A gas whose temperature is above the critical temperature of the substance considered, i.e. one which cannot be changed into the condensed phase by increase of pressure alone.

1.3.3 vapour; vapor/USA/ : A gas whose temperature is below the critical temperature of the substance considered, i.e. one which can be changed into the condensed phase by increase of pressure alone.

1.3.4 saturation vapour pressure [symbol : p_L ; unit : Pa] : The pressure exerted by a vapour which is in thermodynamic equilibrium with one of its condensed phases at the prevailing temperature.

1.3.5 degree of saturation : The ratio of the pressure exerted by a vapour to its saturation vapour pressure.

1.3.6 saturated vapour : Vapour which exerts a pressure equal to the saturation vapour pressure at a given temperature. The vapour is always saturated when it is in thermodynamic equilibrium with one of the condensed phases of the substance considered.

l'élément de paroi par rapport à la vitesse d'ensemble doit être spécifiée dans le cas d'un écoulement);

b) **en un point d'un gaz** : quotient de la somme des composantes normales des quantités de mouvement des molécules qui traversent les deux faces d'un élément de plan situé au point considéré pendant un petit intervalle de temps, par l'aire de cet élément de plan et par cet intervalle de temps (l'orientation du plan par rapport à la vitesse d'ensemble doit être spécifiée dans le cas d'un écoulement).

NOTE — Le terme «pression» utilisé seul se rapporte à la pression d'un gaz à l'équilibre, c'est-à-dire à la pression statique d'un écoulement permanent.

pascal (m) [symbole : Pa] : Nom de l'unité de pression égale à un newton par mètre carré (unité de pression du Système International d'unités).

NOTE — Voir annexe B pour d'autres unités de pression dont l'usage n'est plus recommandé.

pression partielle (f) [si B est le constituant particulier considéré, symbole : p_B ; unité : Pa] : Pression due à un constituant particulier d'un mélange de gaz.

pression totale (f) [unité : Pa] : Expression souvent utilisée pour désigner la somme de toutes les pressions partielles des divers constituants d'un mélange de gaz, lorsque le terme plus court «pression» ne permet pas de distinguer clairement entre les pressions partielles individuelles et leur somme.

gaz (m) : Matière dans un état tel que les molécules ne sont pratiquement pas sous l'influence des forces intermoléculaires de telle sorte que cette matière est libre d'occuper tout l'espace qui lui est offert.

NOTE — En technique du vide, le mot «gaz» a été employé par extension, à la fois pour un gaz non condensable et pour une vapeur.

gaz non condensable (m) : Gaz dont la température est supérieure à la température critique du corps considéré, c'est-à-dire un gaz qui ne peut pas passer dans une phase condensée par un accroissement de pression seul.

vapeur (f) : Gaz dont la température est inférieure à la température critique du corps considéré, c'est-à-dire un gaz qui peut passer dans une phase condensée par un accroissement de pression seul.

pression de vapeur saturante (f); pression de saturation [symbole : p_L ; unité : Pa] : Pression exercée par une vapeur en équilibre thermodynamique avec l'une de ses phases condensées à une température donnée.

degré (m) de saturation : Rapport de la pression exercée par une vapeur à sa pression de saturation.

vapeur saturante (f) : Vapeur dont la pression est égale à la pression de saturation pour la température considérée. La vapeur est toujours saturante lorsqu'elle est en équilibre thermodynamique avec l'une des phases condensées du corps considéré.