
INTERNATIONAL STANDARD NORME INTERNATIONALE



3857 / II

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

Compressors, pneumatic tools and machines — Vocabulary — Part II : Compressors

First edition — 1977-06-15

ITHE STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Vocabulaire — Partie II : Compresseurs

Première édition — 1977-06-15

UDC/CDU 621.51 : 001.4

Ref. No./Réf. n° : ISO 3857/II-1977 (E/F)

Descriptors : pneumatic equipment, compressors, vocabulary / **Descripteurs** : matériel pneumatique, compresseur, vocabulaire.

Price based on 4 pages/Prix basé sur 4 pages

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 3857/II (originally a subdivision of ISO/DIS 3857/I) was developed by Technical Committee ISO/TC 118, *Compressors, pneumatic tools and pneumatic machines*.

ISO/DIS 3857/I was circulated to the member bodies in July 1975 and has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	France	Spain
Austria	Germany	Sweden
Belgium	Hungary	Switzerland
Brazil	India	Turkey
Bulgaria	Mexico	United Kingdom
Czechoslovakia	Romania	
Finland	South Africa, Rep. of	

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 3857/11 (précédemment une subdivision de l'ISO/DIS 3857/1) a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*.

L'ISO/DIS 3857/1 a été soumis aux comités membres en juillet 1975, et a été approuvé par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Royaume-Uni
Allemagne	Finlande	Suède
Australie	France	Suisse
Autriche	Hongrie	Tchécoslovaquie
Belgique	Inde	Turquie
Brésil	Mexique	
Bulgarie	Roumanie	

Aucun comité membre n'a désapprouvé le document.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

This page intentionally left blank

[ISO 3857-2:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34c0db60-7be0-42f2-a13a-8e206aa3f4be/iso-3857-2-1977)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34c0db60-7be0-42f2-a13a-8e206aa3f4be/iso-3857-2-1977>

Compressors, pneumatic tools and machines — Vocabulary — Part II : Compressors

Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Vocabulaire — Partie II : Compresseurs

SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard constitutes the second part of a vocabulary relating to compressors, pneumatic tools and machines. It deals with compressors. Part I deals with basic concepts, symbols and units. Part III¹⁾ deals with pneumatic tools and machines.

OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale constitue la deuxième partie d'un vocabulaire relatif aux compresseurs, outils et machines pneumatiques. Elle traite des compresseurs. La partie I traite des notions fondamentales, des symboles et unités, tandis que la partie III¹⁾ traite des outils et machines pneumatiques.

1 GENERAL

1.1 swept volume for a displacement compressor: The volume swept in one revolution by the compressing element(s) of the compressor first stage.

1.2 displacement for a displacement compressor: The volume swept by the compressing element(s) of the compressor first stage per unit of time.

1.3 clearance volume: The volume inside a compression space, which contains gas trapped at the end of the compression cycle.

1.4 relative clearance volume: The ratio of clearance volume of the stage under consideration to the swept volume of the compressing element of this stage.

1.5 volume factor: A dimensionless number obtained by the division of the inlet volume rate of flow of one stage by the peripheral speed of the impeller and by the reference cross-section.

In the case of axial flow compressors, the chosen reference cross-section is the annular cross-section formed by the outside diameter and the hub diameter of the impeller under consideration.

1.6 standard inlet point: The inlet point considered representative for each compressor. This point varies with compressor design and type of installation. (Refer to the acceptance test standard concerning each particular compressor type.)

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 volume engendré (cylindrée) d'un compresseur volumétrique: Volume engendré par le (ou les) élément(s) comprimant(s) du premier étage du compresseur au cours d'une révolution.

1.2 débit engendré d'un compresseur volumétrique: Volume engendré par le (ou les) élément(s) comprimant(s) du premier étage du compresseur par unité de temps.

1.3 espace mort: Volume intérieur de la chambre de compression qui retient du gaz enfermé à la fin du cycle de compression.

1.4 espace mort relatif: Rapport de l'espace mort de l'étage considéré au volume engendré par l'élément comprimant de cet étage.

1.5 coefficient de volume: Nombre sans dimension obtenu en divisant le débit-volume aspiré d'un étage par la vitesse périphérique de la roue à aubes de cet étage et par une section de référence.

Dans le cas des compresseurs axiaux, on adopte, comme section de référence, la surface annulaire formée par le diamètre extérieur et par le diamètre du moyeu de la roue à aubes considérée.

1.6 point normal d'aspiration: Point d'aspiration considéré comme représentatif des conditions d'aspiration de chaque compresseur. Ce point varie avec le modèle du compresseur et le type de l'installation. (Se référer à la norme d'essai de réception relative au type du compresseur concerné.)

1) In preparation.

1) En préparation.

1.7 standard discharge point. The discharge point considered representative for each compressor. This point varies with compressor design and type of installation. (Refer to the acceptance test standard concerning each particular compressor type.)

1.8 standard inlet condition: The condition of the aspired gas at the standard inlet point of the compressor.

1.9 standard discharge condition: The condition of the compressed gas at the standard discharge point of the compressor.

1.10 tip Mach number: The ratio of the circumferential or peripheral velocity of a compressor impeller to the velocity of sound in the fluid at the temperature and inlet pressure under consideration.

2 TEMPERATURES

2.1 inlet temperature: The total temperature at the standard inlet point of the compressor.

2.2 discharge temperature: The total temperature at the standard discharge point of the compressor.

3 FLOW RATES

3.1 actual volume rate of flow of a compressor (actual capacity)¹⁾ : The actual volume rate of flow of gas compressed and delivered at the standard discharge point, referred to conditions of total temperature, total pressure and composition (for example, humidity) prevailing at the standard inlet point.

3.2 standard volume rate of flow (standard capacity)¹⁾ : The actual volume rate of flow of compressed gas as delivered at the standard discharge point, but referred to standard conditions (for temperature and pressure).

4 PRESSURES

4.1 inlet pressure: The total mean absolute pressure at the standard inlet point.

NOTE — The total absolute pressure may be replaced by the static absolute pressure provided that gas velocity and density are sufficiently low.

4.2 discharge pressure: The total mean absolute pressure at the standard discharge point.

NOTE — The total absolute pressure may be replaced by the static absolute pressure provided that gas velocity and density are sufficiently low.

1.7 point normal de refoulement: Point de refoulement considéré comme représentatif des conditions de refoulement de chaque compresseur. Ce point varie avec le modèle du compresseur et le type de l'installation. (Se référer à la norme d'essai de réception relative au type du compresseur concerné.)

1.8 conditions normales d'aspiration: Conditions du gaz aspiré au point normal d'aspiration du compresseur.

1.9 conditions normales de refoulement: Conditions du gaz comprimé, au point normal de refoulement du compresseur.

1.10 nombre de Mach de rotation: Rapport de la vitesse périphérique d'une roue de turbocompresseur à la vitesse du son dans le fluide à la température et à la pression d'aspiration considérées.

2 TEMPÉRATURES

2.1 température d'aspiration: Température totale au point normal d'aspiration du compresseur.

2.2 température de refoulement: Température totale au point normal de refoulement du compresseur.

3 DÉBITS

3.1 débit-volume réel d'un compresseur (débit réel)¹⁾ : Débit-volume réel de gaz comprimé et libéré au point normal de refoulement, ce volume étant ramené aux conditions de température totale, de pression totale et de composition (par exemple : humidité) régnant au point normal d'aspiration.

3.2 débit-volume normal: Débit-volume réel de gaz comprimé et libéré au point normal de refoulement, ce volume étant ramené à des conditions normales de référence (de température et de pression).

4 PRESSIONS

4.1 pression d'aspiration: Pression totale absolue moyenne au point normal d'aspiration.

NOTE — La pression totale absolue peut être remplacée par la pression statique absolue à condition que la vitesse et la densité du gaz soient relativement faibles.

4.2 pression de refoulement: Pression totale absolue moyenne au point normal de refoulement.

NOTE — La pression totale absolue peut être remplacée par la pression statique absolue à condition que la vitesse et la densité du gaz soient relativement faibles.

1) The expressions "actual capacity" and "standard capacity" must be avoided as they may be confusing.

1) L'expression «débit réel» doit être évitée, car il y a risque de confusion entre le débit-masse et le débit-volume.

4.3 total pressure ratio : The ratio between the discharge pressure and the inlet pressure.

4.4 stage pressure ratio : The pressure ratio for any particular stage in a multi-stage compressor, the discharge pressure being taken before the intercooler.

4.5 overall stage pressure ratio : The pressure ratio for any particular stage in a multi-stage compressor, the discharge pressure being taken after the intercooler (including separator).

4.6 pressure coefficient for one dynamic compressor stage : The dimensionless characteristic number obtained by division of the theoretical mass specific energy of one stage by the square of the peripheral velocity of the impeller of the stage under consideration.

4.7 overall pressure coefficient for a dynamic compressor : The dimensionless characteristic number obtained by division of the theoretical overall specific energy by the average of the squares of the peripheral velocities of the dynamic compressor impellers.

4.8 ideal multi-stage compression : The compression when a perfect gas is isentropically compressed and the gas inlet temperature as well as the amount of work spent is the same for each stage.

5 POWERS

According to the chosen reference process, the thermodynamic cycle may be :

- isothermal, i.e. assuming a compression at a constant temperature in a compressor without losses;
- isentropic (reversible adiabatic), i.e. assuming a compression with constant entropy;
- polytropic, i.e. assuming a reversible compression following a curve as close as possible to the true curve.

5.1 theoretical required power : In a compressor without losses, power which is theoretically required to compress a gas according to the chosen reference process, from a given inlet pressure to a given discharge pressure.

5.2 indicated power : Power corresponding to the pressure-volume diagram recorded by means of an indicator.

5.3 internal power : The indicated power to which are added the losses due to heat transmission and leaks.

4.3 rapport total de compression : Rapport de la pression de refoulement à la pression d'aspiration.

4.4 rapport de pression par étage : Rapport de pression pour chaque étage particulier d'un compresseur à plusieurs étages. La pression de refoulement par étage est prise avant le refroidisseur intermédiaire.

4.5 rapport global de pression par étage : Rapport de pression pour chaque étage particulier d'un compresseur à plusieurs étages. La pression de refoulement par étage est prise après le refroidisseur intermédiaire (séparateur compris).

4.6 coefficient de pression d'un étage de turbo-compresseur : Nombre caractéristique sans dimension obtenu en divisant l'énergie massique théorique de compression de l'étage par le carré de la vitesse périphérique de la roue de l'étage considéré.

4.7 coefficient de pression global d'un turbo-compresseur : Nombre caractéristique sans dimension obtenu en divisant l'énergie théorique de compression totale par la moyenne des carrés des vitesses périphériques des roues du turbocompresseur.

4.8 compression poly-étagée idéale : Compression obtenue quand un gaz parfait est comprimé de manière isentropique, la température d'aspiration du gaz, ainsi que l'énergie dépensée ayant la même valeur à chaque étage.

5 PUISSANCES

Suivant l'évolution de référence choisie, le cycle thermodynamique peut être :

- isothermique, ce qui suppose une compression à une température constante dans un compresseur exempt de pertes;
- isentropique (réversible adiabatique), ce qui suppose une compression sous entropie constante;
- polytropic, ce qui suppose une compression réversible suivant une courbe aussi proche que possible de la courbe réelle.

5.1 puissance absorbée théorique : Dans un compresseur exempt de pertes, puissance qui est théoriquement nécessaire pour comprimer un gaz suivant l'évolution réversible de référence choisie, depuis une pression d'aspiration donnée jusqu'à une pression de refoulement donnée.

5.2 puissance indiquée : Puissance correspondant au diagramme pression-volume relevé au moyen d'un indicateur.

5.3 puissance interne : Puissance indiquée à laquelle on ajoute les pertes par transmission de chaleur et les pertes dues aux fuites.