
Norme internationale



2787

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

Machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto-percutantes — Essais de fonctionnement

Rotary and percussive pneumatic tools — Performance tests

Deuxième édition — 1984-01-15

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

CDU 621.542

Réf. n° : ISO 2787-1984 (F)

Descripteurs : outil, outil pour marteau pneumatique, essai de fonctionnement, définition, classification, spécification, résultats d'essai.

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 2787 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, et a été soumise aux comités membres en septembre 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Allemagne, R. F.	France	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Belgique	Mexique	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	USA
Espagne	Pologne	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2787-1974).

Sommaire

	Page
0 Introduction	1
1 Objet et domaine d'application	1
2 Références	1
3 Définitions	2
3.1 Définitions de certains termes de physique générale	2
3.2 Définitions concernant la capacité du couple d'un moteur à air rotatif	2
4 Symboles et unités	2
4.1 Règles générales concernant les symboles	2
4.2 Symboles et unités	3
4.3 Indices	3
5 Classification des machines pneumatiques	3
5.1 Description des machines pneumatiques	3
5.2 Caractéristiques de fonctionnement des machines	4
5.3 Caractéristiques de fonctionnement à donner pour les différents types de machines	4
6 Méthodes de mesurage des caractéristiques de fonctionnement des machines	5
6.1 Règles générales d'exécution des essais de fonctionnement portant sur les machines pneumatiques	5
6.2 Pression	5
6.3 Couple	6
6.4 Vitesse de l'arbre	6
6.5 Énergie de choc	7
6.6 Fréquence de choc	7
6.7 Puissance	7
6.8 Consommation d'air	8

Annexes

A	Modèle de rapport d'essai pour machines pneumatiques — Machine rotative .	9
B	Modèle de rapport d'essai pour machines pneumatiques — Machine percutante ou roto-percutante	11
C	Méthode de mesurage de l'énergie de choc à l'aide de jauges de contrainte	13

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto-percutantes — Essais de fonctionnement

0 Introduction

La présente Norme internationale a pour objet d'indiquer la façon dont on doit obtenir et présenter les renseignements sur les machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto-percutantes.

Ces renseignements peuvent :

- a) permettre aux fabricants de machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto-percutantes d'offrir leur produit sous des spécifications techniques analogues;
- b) aider les utilisateurs à comparer des machines différentes et à sélectionner le type et les dimensions corrects pour un travail spécifique;
- c) instruire le personnel chargé des essais sur la façon dont les essais de fonctionnement doivent être effectués conformément aux conditions spécifiques décrites dans la présente Norme internationale.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai de fonctionnement et des conditions techniques pour la fourniture de machines pneumatiques. Elle donne également des instructions détaillées quant au mesurage de la puissance et de la consommation d'air et aux moyens d'ajuster les valeurs mesurées aux conditions spécifiées.

2 Références

ISO 31, *Grandeurs, unités et symboles*.

ISO 1000, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*.

ISO 1180, *Queues d'outils pneumatiques et dimensions d'interchangeabilité des douilles porte-outil*.¹⁾

ISO 2944, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Gamme de pressions nominales*.

ISO 3857/1, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Vocabulaire — Partie 1 : Généralités*.

ISO 3857/3, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Vocabulaire — Partie 3 : Outils et machines pneumatiques*.

ISO 5167, *Mesure de débit des fluides au moyen de diaphragmes, tuyères et tubes de Venturi insérés dans des conduites en charge de section circulaire*.

ISO 5391, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques — Classification*.²⁾

ISO 5393, *Outils pneumatiques rotatifs pour l'assemblage d'éléments de fixation filetés — Essai des caractéristiques de fonctionnement*.

ISO 6544, *Outils pneumatiques à main pour l'assemblage d'éléments de fixation filetés — Mesurages du couple de réaction et de l'impulsion de couple*.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 1180-1970.)

2) Actuellement au stade de projet.

3 Définitions

3.1 Définitions de certains termes de physique générale

3.1.1 pression totale : Pression mesurée au point de stagnation lorsqu'on met au repos un courant de gaz et que l'on convertit son énergie cinétique de l'état d'écoulement à l'état d'arrêt par compression isentropique. C'est la pression habituellement mesurée par un tube de Pitot. Dans un gaz stationnaire, la pression statique et la pression totale sont numériquement égales.

3.1.2 pression statique : Pression mesurée dans un gaz de telle manière que la vitesse du gaz n'ait pas d'effet sur la mesure.

3.1.3 pression dynamique : Différence entre la pression totale et la pression statique.

3.1.4 pression atmosphérique : Pression absolue de l'atmosphère ambiante, mesurée à l'emplacement de l'essai.

3.1.5 pression manométrique (effective) : Pression mesurée au-dessus de la pression atmosphérique.

3.1.6 pression absolue : Pression mesurée à partir de zéro absolu, c'est-à-dire à partir d'un vide absolu. Elle est égale à la somme algébrique de la pression atmosphérique et de la pression manométrique.

3.1.7 air libre : Air dans les conditions atmosphériques de l'emplacement d'essai.

3.1.8 température totale : Température qui serait mesurée au point d'arrêt si l'on mettait au repos un courant de gaz et que l'on convertisse son énergie cinétique de l'état d'écoulement à l'état d'arrêt par compression isentropique.

L'augmentation de température causée par l'arrêt du courant de gaz peut être tenue pour négligeable si la vitesse du gaz autour du point de mesure est inférieure à 30 m/s.

3.2 Définitions concernant la capacité du couple d'un moteur à air rotatif

3.2.1 couple de démarrage statique : Couple que le moteur continue de développer en réponse à une application de pression hydrostatique, lorsque le couple résistant est suffisant pour empêcher la rotation.

NOTE — La valeur peut dépendre de la position angulaire de l'arbre du moteur. Le couple de démarrage statique maximal est la valeur obtenue lorsque la position angulaire de l'arbre du moteur est au point le plus favorable. Le couple de démarrage statique minimal est la valeur obtenue lorsque la position angulaire de l'arbre du moteur est au point le moins favorable.

3.2.2 couple de démarrage dynamique : Valeur de crête du couple fourni par l'arbre de sortie du moteur en réponse à

une application de pression hydrostatique, lorsque le couple résistant est suffisant pour empêcher la rotation.

NOTE — Le couple de démarrage dynamique sera souvent supérieur au couple de démarrage statique lorsqu'il existe une possibilité de rotation libre de l'arbre moteur permettant la mise en rotation et l'établissement du moment avant l'application de la charge.

3.2.3 couple (de freinage) en charge : Couple développé de manière continue à vitesse constante.

3.2.4 couple maximal en charge : Couple maximal qui peut être développé de manière continue à vitesse constante.

3.2.5 couple de calage statique : Couple qui continue d'être développé après calage du moteur par la charge.

NOTE — La valeur peut dépendre de la position angulaire de l'arbre du moteur en position de calage. Le couple de calage statique maximal est la valeur obtenue lorsque la position angulaire de l'arbre du moteur est au point le plus favorable. Le couple de calage statique minimal est la valeur obtenue lorsque la position angulaire de l'arbre du moteur est au point le moins favorable.

3.2.6 couple de calage dynamique : Valeur de crête du couple fourni par l'arbre de sortie, lorsqu'une charge vient caler le moteur.

NOTE — La valeur du couple de crête sera variable, en fonction du taux de décélération causé par la charge.

4 Symboles et unités

Conformément à l'ISO 31 et l'ISO 1000.

4.1 Règles générales concernant les symboles

Il est recommandé d'utiliser les symboles énumérés en 4.2 et 4.3. Leur liste a été établie conformément aux sept principes suivants :

- a) les mêmes symboles doivent être utilisés pour désigner des grandeurs identiques, quel que soit le système d'unités;
- b) pour une grandeur donnée, un symbole unique doit être utilisé, accompagné d'indices pour distinguer les mesures autres que la première;
- c) les mêmes symboles doivent être utilisés pour désigner un concept donné, quel que soit le nombre des valeurs spéciales qu'il prend;
- d) des indices littéraux doivent être utilisés pour identifier des valeurs dans des conditions particulières;
- e) des indices numériques doivent être utilisés pour identifier des valeurs à différents points d'un même cycle;
- f) les symboles doivent, si possible, être écrits uniquement en caractères romains;
- g) les lettres majuscules doivent, si possible, désigner des grandeurs absolues.

4.2 Symboles et unités

Symbole	Grandeur	Unité
D	Diamètre du piston	mm
d	Diamètre intérieur de la tuyauterie ou du tuyau flexible	mm
e	Énergie de choc	J
F	Force	N
L	Longueur	m ou mm
M	Couple	Nm
m	Masse	kg
P	Puissance	kW
N	Nombre de machines	—
n	Vitesse de l'arbre	min ⁻¹
f	Fréquence de choc	Hz
p	Pression absolue	bar*
p_e	Pression manométrique (pression effective), $p_e = p - p_b$	bar
p_b	Pression atmosphérique	bar
q_V	Débit-volume	l/s
s	Écart-type	—
S	Course	mm

4.3 Indices

0	Conditions ambiantes
av	Valeur moyenne
max	Valeur maximale
min	Valeur minimale
s	Conditions statiques (n ou $f = 0$)
i	Conditions à vide
P	Conditions correspondant à la puissance spécifiée

5 Classification des machines pneumatiques

5.1 Description des machines pneumatiques

Symbole	Remarques explicatives
5.1.1 Type de la machine pneumatique	Désignation du type du fabricant
5.1.2 Équipement standard	Machines pneumatiques comportant à la fois le porte-outil et les dispositifs destinés à empêcher les accidents et limiter les niveaux sonores, mais sans outils de travail, raccords flexibles, tuyau flexible et support
5.1.3 Masse de la machine pneumatique	m Masse de la machine normalement équipée, comme spécifié en 5.1.2
5.1.4 Dimensions de la machine pneumatique	La longueur totale de la machine pneumatique doit, dans tous les cas, être accompagnée des autres dimensions intéressant le type de machine pneumatique en question
5.1.5 Diamètre et masse du piston	D Dimension du piston percuteur au niveau de son plus grand diamètre extérieur, et masse du piston m_p
5.1.6 Course théorique du piston	S Possibilité de mouvement axial libre du piston dans sa chambre, la queue de l'outil étant introduite à fond
5.1.7 Diamètre intérieur et longueur recommandés du tuyau	d Diamètre intérieur minimal et longueur du tuyau d'alimentation et des raccords nécessaires L_h
Remarques explicatives	
5.1.8 Type et dimensions de l'outil de travail	Selon l'ISO 1180
5.1.9 Queues d'outils et douilles porte-outil	Selon l'ISO 1180
5.1.10 Fixation de l'outil	
5.1.11 Caractéristiques spéciales et facultatives	Vidange, aspiration à sec, etc.

* 1 bar = 10⁵ Pa.