
Médecine bucco-dentaire — Centrale d'air comprimé

Dentistry — Central compressed air source equipment

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22052:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef024dc1-a259-4369-93c4-a2d4ac49115b/iso-22052-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef024dc1-a259-4369-93c4-a2d4ac49115b/iso-22052-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 22052:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef024dc1-a259-4369-93c4-a2d4ac49115b/iso-22052-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Classification	4
5 Exigences	5
5.1 Sécurité électrique.....	5
5.2 Compatibilité électromagnétique.....	5
5.3 Qualité de l'air dentaire.....	5
5.4 Performances.....	6
5.4.1 Débit d'air de la centrale d'air comprimé.....	6
5.4.2 Purgeur de condensat.....	6
5.4.3 Filtre bactérien.....	6
5.4.4 Niveau de bruit de la centrale d'air comprimé.....	6
5.5 Rapport d'essai.....	6
6 Échantillonnage	6
7 Méthodes de mesure et d'essai	7
7.1 Examen visuel.....	7
7.1.1 Généralités.....	7
7.1.2 Examen visuel du matériel.....	7
7.1.3 Examen visuel de la documentation.....	7
7.2 Performances du matériel.....	7
7.2.1 Conditions générales d'essai.....	7
7.2.2 Débit d'air au point de branchement de la centrale d'air comprimé.....	7
7.2.3 Performances du système de traitement de l'air.....	8
7.2.4 Émission sonore.....	8
8 Informations à fournir par le fabricant	8
8.1 Généralités.....	8
8.2 Instructions d'utilisation.....	8
8.3 Description technique.....	9
8.4 Informations relatives au local de la centrale d'air comprimé.....	10
9 Marquage	10
9.1 Marquage sur la centrale d'air comprimé.....	10
9.2 Marquage des organes de commande.....	11
9.3 Symboles graphiques.....	11
Annexe A (informative) Exemple de conception d'une centrale d'air comprimé	12
Annexe B (informative) Configurations types de centrale d'air comprimé dans le cabinet dentaire et recommandations relatives à la construction et l'installation	14
Annexe C (informative) Modèle suggéré pour le rapport d'essai	21
Bibliographie	23

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 106, *Médecine bucco-dentaire*, sous-comité SC 6, *Matériel dentaire*.

Cette première édition de l'ISO 22052 annule et remplace l'ISO/TS 22595-2:2008.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Une centrale d'air comprimé est presque toujours présente dans les installations de traitement dentaire modernes. Elle est constituée de composants installés à distance des salles de traitement et utilisés pour comprimer l'air, préparer l'air conformément aux exigences de qualité et stocker l'air dentaire en vue de son utilisation ultérieure par les dispositifs pneumatiques de la salle de traitement, tels que les pièces à main alimentées par air comprimé et les seringues air/eau ainsi qu'à des fins de refroidissement.

Étant donné que le produit de la centrale d'air comprimé est utilisé dans le traitement dentaire, les caractéristiques du matériel ainsi que les caractéristiques de qualité de l'air dentaire deviennent l'objet du présent document.

Les exigences spécifiées dans le présent document ont été établies en tenant compte des exigences relatives à l'air dentaire spécifiées dans l'ISO 7494-2.

Dans les applications médicales, la qualité de l'«air à usage médical» est soigneusement définie. Il existe des définitions similaires, par exemple dans la Pharmacopée européenne et dans d'autres pays. L'air à usage médical est utilisé pour la respiration artificielle, l'anesthésie, l'endoscopie et d'autres applications à l'intérieur du corps humain, ainsi que pour des thérapies à long terme. Il est également utilisé dans des environnements stériles comme les blocs opératoires. Pour ces applications, il est nécessaire de disposer d'une définition précise de la qualité de l'air. La Pharmacopée européenne donne des valeurs et des limites pour le contenu de l'air ainsi que des limites pour les polluants dangereux.

Dans les applications dentaires, l'air comprimé est utilisé pour fournir l'énergie motrice aux dispositifs pneumatiques de la salle de traitement, tels que les pièces à main alimentées par air comprimé («roulettes»), et pour sécher le champ opératoire. L'air utilisé à ces fins pénètre de façon intermittente dans la bouche du patient et peut, en grande partie, être rapidement éliminé par le matériel d'aspiration dentaire. Étant donné que l'air ambiant dans la salle de traitement dentaire n'est pas stérile, il n'y a pas lieu que l'air dentaire soit stérile ni que son contenu soit contrôlé au-delà des exigences relatives à l'air ambiant normal.

Néanmoins, certaines caractéristiques de qualité essentielles s'appliquent à l'air utilisé en médecine bucco-dentaire:

- a) pour protéger (de l'huile, de l'eau, des particules) les instruments et appareils dentaires sensibles;
- b) pour fournir de l'air propre et sec et pour éviter que les techniques dentaires ne soient compromises (l'huile étant un agent de démoulage, elle affecte, par exemple, les systèmes d'adhérence dentaire);
- c) pour protéger contre une humidité élevée de l'air dentaire, qui engendre une corrosion dans les réservoirs et les conduites d'air comprimé et qui peut entraîner des problèmes techniques dans les instruments dentaires; pour protéger également contre le développement de micro-organismes dans le système d'air dentaire.

La méthode d'essai décrite dans le présent document a été élaborée afin de répondre au besoin d'une spécification claire pour déterminer la qualité de l'air dentaire.

Jusqu'à présent, il n'existait pas de Norme internationale disponible définissant la qualité de l'«air à usage dentaire».

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22052:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef024dc1-a259-4369-93c4-a2d4ac49115b/iso-22052-2020>

Médecine bucco-dentaire — Centrale d'air comprimé

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives à une centrale d'air comprimé fournissant de l'air dentaire aux unités dentaires et à divers dispositifs consommant de l'air dentaire dans le cabinet dentaire.

Il spécifie également les exigences de qualité et les méthodes d'essai relatives à l'air dentaire produit par la centrale d'air comprimé, telles que les exigences relatives au niveau de pureté de l'air dentaire.

Il spécifie également les exigences relatives aux informations devant être fournies par le fabricant sur les performances, l'installation, le fonctionnement et la maintenance de la centrale d'air comprimé.

Le présent document s'applique uniquement à une centrale d'air comprimé installée à l'extérieur de la salle de traitement dentaire.

Le présent document ne s'applique pas aux centrales d'air comprimé installées dans la salle de traitement dentaire, ni aux canalisations de l'installation. Le présent document ne contient pas d'exigences relatives aux applications en laboratoire dentaire (par exemple systèmes CFAO).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1942, *Médecine bucco-dentaire — Vocabulaire*

ISO 2151, *Acoustique — Code d'essai acoustique pour les compresseurs et les pompes à vide — Méthode d'expertise (classe de précision 2)*

ISO 7494-2, *Médecine bucco-dentaire — Unités dentaires — Partie 2: Systèmes d'alimentation en air et en eau, d'aspiration et d'évacuation des eaux usées*

ISO 8573-1, *Air comprimé — Partie 1: Polluants et classes de pureté*

ISO 8573-2, *Air comprimé — Mesurage de contaminants — Partie 2: Teneur en aérosols d'huile*

ISO 8573-3, *Air comprimé — Partie 3: Méthodes d'essai pour mesurer le taux d'humidité*

ISO 8573-4, *Air comprimé — Mesurage des polluants — Partie 4: Teneur en particules*

ISO 9687, *Médecine bucco-dentaire — Symboles graphiques pour matériel dentaire*

IEC 60335-1, *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité — Partie 1: Exigences générales*

IEC 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-2: Normes génériques — Immunité pour les environnements industriels*

IEC 61000-6-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-3: Normes génériques — Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel — Symboles enregistrés*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 1942, l'ISO 7494-2 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

3.1 refroidisseur d'air

dispositif conçu pour réduire la température de l'*air comprimé* (3.9) au niveau souhaité

3.2 débit d'air

performance d'une *centrale d'air comprimé* (3.8), définie en litres normaux par minute

3.3 système de séchage de l'air

système conçu pour réduire l'humidité de l'*air comprimé* (3.9) au niveau souhaité

EXEMPLE Sécheur à adsorption, sécheur à membranes, sécheur frigorifique.

3.4 filtre à air

composant d'un système de traitement de l'air utilisé pour réduire la teneur en particules de l'*air comprimé* (3.9)

3.5 filtre d'entrée d'air

dispositif conçu pour éliminer les particules de l'air d'admission

3.6 réservoir d'air comprimé

composant utilisé pour stocker l'*air comprimé* (3.9)

3.7 filtre bactérien

dispositif conçu pour limiter le passage des bactéries et pour réduire les bactéries dans l'*air dentaire* (3.14)

3.8 centrale d'air comprimé

ensemble des composants installés entre l'entrée d'air et le *point de branchement de la centrale d'air comprimé* (3.17), à l'exclusion du *tube d'aspiration* (3.32) s'il existe

3.9 air comprimé

air ambiant comprimé à un niveau de pression supérieur à la pression ambiante

3.10 filtre à air comprimé

dispositif conçu pour éliminer les particules solides de l'*air comprimé* (3.9) en aval du sécheur d'air

3.11 tête de compresseur

ensemble de composants mécaniques utilisés pour comprimer l'air ambiant

Note 1 à l'article: Les têtes de compresseur peuvent être de différents types mécaniques, par exemple à pistons et rotatif à vis.

3.12**groupe motocompresseur**

ensemble de composants comprenant une ou plusieurs *têtes de compresseur* (3.11) avec un ou plusieurs moteurs d'entraînement électriques

3.13**purgeur de condensat**

dispositif permettant d'évacuer l'eau de condensation du *réservoir d'air comprimé* (3.6), du séparateur d'eau, du sècheur d'air et du *filtre à air* (3.4)

3.14**air dentaire**

air comprimé (3.9) pour alimenter, contrôler et/ou assister plusieurs instruments et matériels dentaires, ainsi que pour assister les praticiens lors d'opérations effectuées dans la cavité buccale, mais pas lors d'opérations nécessitant de l'air médical ou stérile (endoscopie, chirurgie buccale, analgésie, traitement essentiel à la survie, par exemple)

[SOURCE: ISO 7494-2:2015, 3.7, modifiée.]

3.15**sortie d'air dentaire**

emplacement au niveau de la *centrale d'air comprimé* (3.8) où les conduites *d'air dentaire* (3.14) ou d'autres dispositifs sont raccordé(e)s à la centrale d'air comprimé

3.16**compresseur dentaire**

ensemble de composants utilisé pour comprimer, traiter et stocker un air correspondant aux spécifications de l'*air dentaire* (3.14) pour les techniques dentaires

3.17**point de branchement de la centrale d'air comprimé**

emplacement où la *centrale d'air comprimé* (3.8) est raccordée à la *conduite principale d'air dentaire* (3.25)

3.18**point de rosée**

température à laquelle la vapeur d'eau commence à se condenser

3.19**sortie d'air d'échappement**

point où l'air de refroidissement sort du local dans lequel est installée la *centrale d'air comprimé* (3.8)

3.20**raccords**

composants utilisés pour raccorder le *compresseur dentaire* (3.16), les vannes et les dispositifs aux tuyaux

3.21**tuyau souple**

tuyau ou tube reliant le compresseur à la *centrale d'air comprimé* (3.8) ou au point de branchement à la *conduite principale d'air dentaire* (3.25) ou, le cas échéant, au dispositif à raccord rapide

3.22**prise d'air frais**

emplacement où la *centrale d'air comprimé* (3.8) peut aspirer l'air atmosphérique d'une source, située à l'extérieur du bâtiment s'il y a lieu

3.23**ventilation d'air frais**

endroit où l'air frais peut entrer dans le local de la *centrale d'air comprimé* (3.8) à des fins de ventilation, de refroidissement et de compression

3.24

silencieux d'admission

dispositif qui réduit le niveau de bruit provoqué par l'action d'aspiration du compresseur

3.25

conduite principale d'air dentaire

composant du réseau de canalisations d'un cabinet dentaire utilisé pour transporter l'*air dentaire* (3.14) provenant de la *centrale d'air comprimé* (3.8) jusqu'à la salle de traitement dentaire et d'autres salles contenant divers dispositifs consommant de l'air dentaire

3.26

séparateur d'huile

dispositif installé dans une *centrale d'air comprimé* (3.8) lubrifiée à l'huile pour réduire la teneur en huile de l'*air comprimé* (3.9)

3.27

local de la centrale d'air comprimé

zone située à l'extérieur de la salle de traitement dentaire d'un cabinet dentaire, dans laquelle est installé le matériel fournissant de l'*air dentaire* (3.14) à une ou plusieurs salles de traitement

3.28

point de rosée sous pression

point de rosée (3.18) de l'air à la pression spécifiée

3.29

vanne de régulation de pression

dispositif qui régule la pression maximale d'air fournie à la *conduite principale d'air dentaire* (3.25)

3.30

dispositif à raccord rapide

dispositif installé au niveau du point de branchement de la *centrale d'air comprimé* (3.8) pour débrancher la centrale d'air comprimé de la *conduite principale d'air dentaire* (3.25) pour les opérations de maintenance et de mesure du *débit d'air* (3.2), de l'humidité de l'air et du niveau de bruit

3.31

vanne d'isolement

dispositif utilisé pour les opérations de maintenance afin d'isoler la *centrale d'air comprimé* (3.8) de la *conduite principale d'air dentaire* (3.25) installée entre le *réservoir d'air comprimé* (3.6) et la *sortie d'air dentaire* (3.15)

3.32

tube d'aspiration

composant permettant de raccorder la *prise d'air frais* (3.22) à l'entrée d'air frais du compresseur

3.33

séparateur d'eau

composant du *système de séchage de l'air* (3.3) utilisé pour éliminer l'eau liquide de l'*air comprimé* (3.9)

4 Classification

Une centrale d'air comprimé doit être classée dans l'un des deux types suivants selon le type de méthode de lubrification du compresseur:

Type 1: têtes de compresseur lubrifiées à l'huile

Les têtes de compresseur sont lubrifiées à l'huile.

Pour les configurations types de centrale d'air comprimé avec compresseur lubrifié à l'huile, voir [B.1.1](#) et [B.1.2](#), ainsi que les [Figures B.1](#) et [B.2](#).

Type 2: têtes de compresseur non lubrifiées à l'huile

Les têtes de compresseur ne sont pas lubrifiées à l'huile.

Pour les configurations types de centrale d'air comprimé avec compresseur non lubrifié à l'huile, voir [B.1.3](#) et [B.1.4](#), ainsi que les [Figures B.3](#) et [B.4](#).

5 Exigences

5.1 Sécurité électrique

Les compresseurs dentaires et autres composants de la centrale d'air comprimé sont conçus comme un matériel fixe devant être installé dans un local séparé des salles de traitement dentaire.

Pour empêcher toute conduction électrique entre la centrale d'air comprimé et la conduite principale d'air dentaire en cas de défaut, les tuyaux ou tubes (tubes souples) qui relient le compresseur dentaire au point de branchement de la centrale d'air comprimé ou, le cas échéant, au dispositif à raccord rapide, doivent être en matériau isolant électrique.

Pour une centrale d'air comprimé, les exigences de sécurité de l'IEC 60335-1 s'appliquent.

Les essais doivent être effectués conformément à l'IEC 60335-1.

5.2 Compatibilité électromagnétique

En ce qui concerne la compatibilité électromagnétique (CEM), les exigences suivantes doivent s'appliquer.

Les exigences relatives à l'immunité de l'IEC 61000-6-2 doivent s'appliquer.

Les essais doivent être réalisés conformément à l'IEC 61000-6-2.

Les exigences relatives à l'émission de l'IEC 61000-6-3 doivent s'appliquer.

Les essais doivent être réalisés conformément à l'IEC 61000-6-3.

5.3 Qualité de l'air dentaire

L'air dentaire produit par la centrale d'air comprimé doit être conforme à la classe de pureté [2:4:2] selon l'ISO 8573-1.

Explication de la classe de pureté [2:4:2]:

Classe de particules 2: Les nombres de particules dans l'air dentaire sont les suivants:

Taille de particule	Nombre de particules par mètre cube
0,1 $\mu\text{m} < d \leq 0,5 \mu\text{m}$	$\leq 400\ 000$
0,5 $\mu\text{m} < d \leq 1,0 \mu\text{m}$	$\leq 6\ 000$
1,0 $\mu\text{m} < d \leq 5,0 \mu\text{m}$	≤ 100

Classe d'humidité 4: Le point de rosée sous pression est $\leq +3 \text{ }^\circ\text{C}$ à une température du milieu de $20 \text{ }^\circ\text{C}$ et à une pression constante de 0,7 MPa dans le système (ce qui équivaut à un point de rosée atmosphérique $\leq -21 \text{ }^\circ\text{C}$).

Classe de teneur en huile 2: La teneur en huile de l'air dentaire est $\leq 0,1 \text{ mg/m}^3$.

Les essais doivent être effectués conformément à [7.2.3.1](#), [7.2.3.2](#) et [7.2.3.3](#).

NOTE 1 Dans l'ISO 8573-1, la classification de l'humidité est définie par rapport à la température du gaz.

NOTE 2 Plusieurs systèmes de séchage de l'air engendrent une dépression du point de rosée par rapport à la température ambiante. Pour faciliter le mesurage, le point de rosée sous pression est défini par rapport à la température ambiante dans le présent document.

NOTE 3 Conformément à l'ISO 8573-3:1999, 8.1, les conditions de référence pour les indications de l'humidité sont définies comme suit:

- a) température de l'air comprimé 20 °C;
- b) pression de l'air comprimé 0,7 MPa.

5.4 Performances

5.4.1 Débit d'air de la centrale d'air comprimé

Le fabricant de la centrale d'air comprimé doit spécifier le débit maximal d'air que la centrale est destinée à fournir en continu à 0,5 MPa et conformément à l'exigence de qualité de l'air spécifiée en [5.3](#).

Les mesurages doivent être effectués conformément à [7.2.1](#) et [7.2.2](#).

5.4.2 Purgeur de condensat

Le système doit être équipé d'un mécanisme pour évacuer l'eau de condensation de tous les points où une condensation peut se produire, par exemple un purgeur de condensat au point le plus bas du réservoir d'air comprimé, du filtre et/ou du sécheur.

La conformité doit être vérifiée conformément à [7.1.2](#).

5.4.3 Filtre bactérien

Si la centrale d'air comprimé comporte un filtre bactérien, ce dernier doit être calibré pour limiter le passage des polluants de plus de 0,22 µm avec un taux de rétention de 99,99 %.

Le fabricant doit spécifier la méthode et la périodicité de remplacement de l'élément filtrant.

La conformité doit être vérifiée conformément à [7.1.3](#).

5.4.4 Niveau de bruit de la centrale d'air comprimé

Le niveau de pression acoustique de la centrale d'air comprimé doit être mesuré et consigné dans le rapport.

L'essai doit être réalisé conformément à [7.2.4](#).

5.5 Rapport d'essai

Un rapport d'essai doit être préparé pour consigner les résultats pour toutes les exigences d'essai et d'inspection applicables spécifiées dans le présent document. L'[Annexe C](#) fournit un modèle suggéré pour le rapport d'essai.

6 Échantillonnage

Un échantillon représentatif de la centrale d'air comprimé doit être soumis à essai.