

Comparaison des masques de protection respiratoire filtrants FFP2, KN95 et N95 et d'autres masques de protection respiratoire filtrants

Description

Les pièces faciales filtrantes jetables, aussi appelées masques de protection respiratoire jetables sont soumis à diverses normes réglementaires dans le monde. Ces normes spécifient des propriétés physiques requises et des caractéristiques de performance afin que les masques de protection respiratoire puissent revendiquer la conformité à une norme donnée. En cas de pandémie ou de situation d'urgence, les autorités de santé font souvent référence à ces normes lorsqu'elles émettent des recommandations en matière de masques de protection respiratoire, indiquant, par exemple, que certaines populations doivent utiliser un masque de protection respiratoire « N95, FFP2 ou équivalent ».

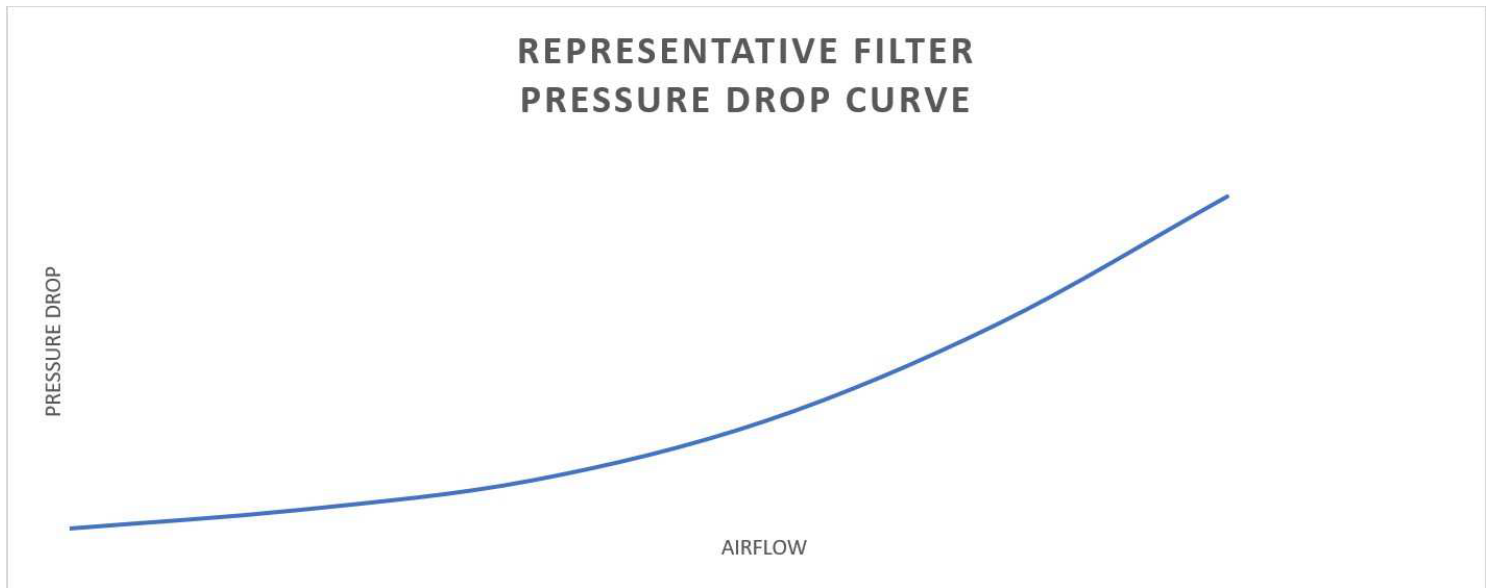
Ce document est uniquement destiné à aider à clarifier certaines similitudes clés entre de telles références, en particulier les normes suivantes concernant les performances des masques de protection respiratoire jetables :

- N95 (États-Unis NIOSH-42CFR84)
- FFP2 (Europe EN 149-2001)
- KN95 (Chine GB2626-2006)
- P2 (Australie/Nouvelle-Zélande AS/NZA 1716:2012)
- Corée 1^{re} catégorie (Corée KMOEL - 2017-64)
- DS (Japon JMHLW-Notification 214, 2018)

Comme le montre le tableau suivant, les masques de protection respiratoire certifiés conformes à ces normes ont des fonctionnements très similaires les uns des autres, si l'on se base sur les exigences de performances des normes, confirmées lors des essais de conformité.

Un point important à comparer est les débits précisés par ces normes pour les essais de résistance à l'air au moment de l'inhalation et de l'expiration. Les plages de débits des essais de résistance à l'air au moment de l'inhalation varient de 40 l/min à 160 l/min. Les plages de débits des essais de résistance à l'air au moment de l'expiration varient de 30 l/min à 95 l/min. Certains pays exigent que les essais soient effectués à différents débits, alors que d'autres n'exigent que le maximum ou le minimum de ces plages. Bien que cela semble suggérer que les exigences des normes en matière de résistance respiratoire (également appelée « pressure drop ») diffèrent les unes des autres, il importe de comprendre que la résistance respiratoire à travers n'importe quel filtre sera naturellement élevée à des débits élevés et plus faible à des débits inférieurs. D'après les courbes types de pression des filtres pour les masques de protection respiratoire, les diverses exigences des normes en matière de résistance respiratoire sont en fait assez similaires. Le graphique ci-après montre une courbe représentative de la résistance respiratoire d'un filtre. Si un filtre est testé à un débit élevé, la résistance respiratoire (ou « pressure drop ») sera relativement élevée. Si ce même filtre est testé à un débit faible, la résistance respiratoire (ou « pressure drop ») sera relativement faible.

REPRESENTATIVE FILTER PRESSURE DROP CURVE



En se basant sur cette comparaison, il est raisonnable de considérer les masques de protection respiratoire de type KN95 (Chine), P2 (AS/NZ), 1^{ère} catégorie de la Corée et DS (Japon) comme étant « équivalents » aux masques de protection respiratoire américains NIOSH N95 et européens FFP2, pour filtrer les particules exemptes d'huile telles que celles produites par les feux de forêt, les particules PM 2,5 de la pollution de l'air, les éruptions volcaniques ou les bioaérosols (p. ex., virus). Cependant, avant de choisir un masque de protection respiratoire, les utilisateurs doivent consulter leurs réglementations et exigences locales en matière de protection respiratoire ou consulter leurs autorités en matière de santé publique pour obtenir des conseils sur le choix d'un masque de protection respiratoire.

Certification/catégorie (norme)	N95 (NIOSH-42CFR84)	FFP2 (EN 149-2001)	KN95 (GB2626-2006)	P2 (As/NZ 1716 :2012)	Corée 1 ^{ère} catégorie (KMOEL-2017-64)	DS (Japon JMHLW-Notification 214, 2018)
Rendement du filtre – (doit avoir une efficacité ≥ X%)	≥ 95%	≥ 94%	≥ 95%	≥ 94%	≥ 94%	≥ 95%
Agent d'essai	NaCl	NaCl et huile de paraffine	NaCl	NaCl	NaCl et huile de paraffine	NaCl
Débit	85 l/min	95 l/min	85 l/min	95 l/min	95 l/min	85 l/min
Fuite totale vers l'intérieur* – essai sur des sujets humains effectuant tous des exercices	Sans Objet	Fuite ≤ 8% (moyenne arithmétique)	Fuite ≤ 8% (moyenne arithmétique)	Fuite ≤ 8% (moyenne individuelle et arithmétique)	Fuite ≤ 8% (moyenne arithmétique)	Fuite vers l'intérieur mesurée et incluse dans les notices d'utilisation
Résistance à l'air au moment de l'inhalation – chute de pression maximale	≤ 343 Pa	≤ 70 Pa (à 30 l/min) ≤ 240 Pa (à 95 l/min) ≤ 500 Pa (colmatage)	≤ 350 Pa	≤ 70 Pa (à 30 l/min) ≤ 240 Pa (à 95 l/min)	≤ 70 Pa (à 30 l/min) ≤ 240 Pa (à 95 l/min)	≤ 70 Pa (avec soupape) ≤ 50 Pa (sans soupape)
Débit	85 l/min	Varié – voir ci-dessus	85 l/min	Varié – voir ci-dessus	Varié – voir ci-dessus	40 l/min

Résistance à l'air au moment de l'expiration – chute de pression maximale	≤ 245 Pa	≤ 300 Pa	≤ 250 Pa	≤ 120 Pa	≤ 300 Pa	≤ 70 Pa (avec soupape) ≤ 50 Pa (sans soupape)
Débit	85 l/min	160 l/min	85 l/min	85 l/min	160 l/min	40 l/min
Exigence relative à la fuite de la soupape d'expiration	Débit de fuite ≤ 30 ml/min	Sans objet	Dépressurisation à 0 Pa ≥ 20s	Débit de fuite ≤ 30 ml/min	Inspection visuelle après 300l/min pendant 30s	Dépressurisation à 0 Pa ≥ 15s
Force appliquée	-245Pa	Sans objet	-249 Pa	-250 Pa	Sans objet	-1470 Pa
Exigence relative au dégagement de CO₂	Sans objet	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%

*La norme du Japon JMHLW-Notification 214 exige un essai de fuite vers l'intérieur plutôt qu'un essai de fuite totale vers l'intérieur.

Définitions

Performance de filtration – le filtre est évalué pour mesurer la diminution de concentration d'aérosols spécifiques après passage à travers ce dernier.

Agent d'essai – Aérosol généré pour le test de performance de filtration.

Fuite totale vers l'intérieur (FTI) – Quantité d'un aérosol spécifique qui pénètre dans le masque de protection respiratoire testé par pénétration à travers le média filtrant et par les fuites au niveau du visage, lorsque le porteur effectue une série d'exercice dans une chambre d'essai.

Fuite vers l'intérieur – Quantité d'un aérosol spécifique qui pénètre dans le masque de protection respiratoire testé, lorsque le porteur respire normalement pendant 3 min dans une chambre d'essai. La taille de l'aérosol de test (diamètre médian) est d'environ 0,5 µm.

Chute de pression – La résistance à laquelle l'air est soumis au moment de son passage à travers un milieu, tel qu'un filtre pour masque de protection respiratoire.

IMPORTANT : Toujours lire et suivre les directives d'utilisation du respirateur.

Département Solution pour la protection individuelle

3M France

1 parvis de l'innovation
CS20203
95006 Cergy Pontoise Cedex
3m-france-epi@mmm.com
www.3M.com/fr/secureite
RCS Pontoise 542 078 555
SAS au capital de 10 572 672 euros

3M, 3M Science. Applied to life sont des marques déposées de 3M. © 3M 2020. Tous droits réservés. Mars 202

