

De wetenschap achter pasvormtesten

Het controleren of het nauwsluitende gelaatsstuk van een ademhalingssysteem een adequate afdichting van het gezicht biedt, wordt al lang beschouwd als belangrijk onderdeel van een algemeen ademhalingsbeschermingsprogramma. Ademhalingsmaskers met nauwsluitende gelaatsstukken zijn onder andere wegwerp-, halfgelaats- en volgelaatsmaskers, inclusief die welke deel uitmaken van een systeem met motoraandrijving of met luchttoevoer. Deze gids geeft informatie over enkele testmethoden en oplossingen van 3M ter ondersteuning van een pasvormtestprogramma.

Wanneer een pasvormtest uitvoeren?

De praktijk heeft uitgewezen dat een pasvormtest moet worden uitgevoerd:

- Voordat het ademhalingsmasker wordt verstrekt
- Bij alle dragers van ademhalingssystemen met een nauwsluitend gelaatsstuk waarbij niet eerder een pasvormtest is uitgevoerd

De pasvormtest moet worden herhaald:

- Als de drager aanzienlijk afvalt of aankomt, een tandheelkundige ingreep heeft ondergaan of ernstig gezichtsletsel heeft opgelopen
- Als een andere maat of model PBM wordt gebruikt
- Met regelmatige tussenpozen zoals bepaald door nationale of bedrijfsrichtlijnen.

Het testen van de pasvorm is een aanvulling op de eis om een afdichtingscheck uit te voeren.

Methodes voor pasvormtesten

Er zijn twee (2) hoofdmethoden voor pasvormtesten:

- Kwalitatieve pasvormtest
- Kwantitatieve pasvormtest

Bij beide methoden moet de proefpersoon vrij zijn van gezichtshaar en andere zaken die de gelaatsafdichting kunnen verstoren. Dragere met gezichtshaar of stoppels (zelfs een groei van enkele dagen) mogen geen masker met een nauwsluitend gelaatsstuk dragen.

Alle testen vereisen een reeks handelingen die tijdens de test moeten worden uitgevoerd. De instructies van de fabrikant bij de testuitrusting moeten te allen tijde worden gevolgd. Het resultaat van de test moet worden vastgelegd en bewaard.



Kwalitatieve pasvormtest

Kwalitatieve pasvormtests geven het resultaat geslaagd of niet op basis van de waarneming van een teststof door de drager. De teststof kan worden waargenomen door de smaak. Deze tests bieden een subjectieve meting van de kwaliteit van de afdichting van het gelaatsstuk op het gezicht van de drager. Over het algemeen zijn ze eenvoudig uit te voeren en vereisen ze geen gespecialiseerde apparatuur of hoog opgeleide personen.

Deze methode brengt een gecontroleerde aerosolconcentratie in een kap die over het hoofd van de drager is aangebracht. Deze test is geschikt voor wegwerp- en halfgelaatsmaskers. Houd er rekening mee dat hoewel halfgelaatsmaskers kunnen worden gebruikt met gas- en dampfilters, ze alleen moeten worden getest met deeltjesfilters. Sommige nationale autoriteiten, bijv. het VK (INDG479), staan het testen van de pasvorm van volgelaatsmaskers, met hogere beschermingsfactoren, met behulp van kwalitatieve methoden niet toe. Raadpleeg de nationale regelgeving waar deze bestaat.

Voordelen

- Goedkoop
- Eenvoudig in gebruik
- Geen kalibratie van apparatuur nodig
- Geen aanpassing van het gelaatsstuk vereist
- Door de waarneming voelt de drager zich meer betrokken bij de test

Nadelen

- Subjectief – vertrouwt op de reactie van de drager
- Niet mogelijk om volgelaatsmaskers te testen

Kwantitatieve pasvormtest

Kwantitatieve pasvormtests bieden een objectieve meting van de kwaliteit van de afdichting tussen het gezicht van de drager en het gelaatsstuk. Er wordt een "Fitfactor"-getal berekend. Deze tests vereisen gespecialiseerde apparatuur.

Telapparaat voor deeltjes in de lucht

Deze apparaten zijn meestal afhankelijk van natuurlijk voorkomende deeltjes die in de omgevingslucht circuleren. De test omvat het aansluiten van een gezond gelaatsstuk, via een plastic slang, op het telapparaat. Deeltjes van een bepaalde grootte die in het gelaatsstuk worden aangetroffen, worden geteld. Dit aantal wordt vergeleken met het aantal deeltjes dat buiten het masker in de omgevingslucht wordt geteld. In bepaalde gevallen kan het nodig zijn om de deeltjesconcentratie in de omgevingslucht te verhogen door middel van een deeltjesgenerator. Het resultaat van deze test wordt uitgedrukt als de verhouding tussen het aantal deeltjes binnen en buiten het masker en wordt een fitfactor genoemd. Deze fitfactors kunnen vaak hoog zijn en mogen niet worden verward of gebruikt als basis voor het kiezen van een ademhalingssysteem.

Voordelen

- Objectief numeriek resultaat
- Objectief resultaat, onafhankelijk van de perceptie van de drager
- De meeste hebben computercompatibele software om het afdrucken van gegevens mogelijk te maken

Nadelen

- Duur
- Vereist kennis van hoe een gelaatsstuk moet worden onderzocht
- Training van testoperators wordt aanbevolen
- Vereist een extra adapter om FFP1, FFP2 of ademhalingsmaskers met P1- of P2-filters te testen

Apparaat voor gecontroleerde negatieve druk

Bij deze testmethode wordt een apparaat gebruikt dat de lucht uit het gelaatsstuk verwijdert en vervolgens een constante negatieve druk in het gelaatsstuk handhaaft terwijl de drager zijn adem inhoudt en onbeweeglijk blijft. De snelheid waarmee lucht uit het gelaatsstuk moet worden gezogen om de onderdruk te handhaven wordt gemeten om de mate van afdichting te bepalen. Het kan alleen worden gebruikt met gelaatsstukken met verwijderbare filters of luchttoevoeraansluitingen.

Voordelen

- Vereist geen specifieke concentratie van deeltjes in de lucht
- Vereist geen maskersonde

Nadelen

- Niet geschikt voor het pasvormtesten van wegwerpmaskers
- De drager moet beschikken over een goede techniek om de adem in te houden

Fitfactors

De vereiste minimale fitfactors worden bepaald door nationale normen, waar die bestaan. Hieronder staan de minimale fitfactors zoals gedefinieerd in de Britse INDG479- en ISO 16795-3-normen. Raadpleeg de lokale richtlijnen.

Vereiste minimale fitfactors voor kwantitatieve pasvormtesten

(overgenomen uit INDG478 Guidance on respiratory protective equipment (RPE) fit testing. Health and Safety Executive UK.)

Type gelaatsstuk	Kwantitatieve pasvormtestmethoden	
	Deeltjes in de lucht tellen	Gecontroleerde negatieve druk
Wegwerp halfgelaatsmasker	100	N.v.t.
Halfgelaatsmasker	100	100
Volgelaatsmasker	2000	2000

Vereiste fitfactors

(overgenomen uit ISO 16975-3:2017 pasvormtestprocedures)

Beschermingsklasse (PC)*	Vereiste fitfactor ^a	
	Deeltjes in de lucht tellen	Gecontroleerde negatieve druk
1	100	100
2	100	100
3	100	100
4	2000	500
5	2000	500
6	2000	500

*Opmerking: ISO-beschermingsklasse (PC) wordt toegewezen voor RPE getest volgens ISO 17420-serie

3M kwalitatieve pasvormtesthulp

3M biedt twee kwalitatieve pasvormtestkits FT-10 (zoet) en FT-30 (bitter); FT-10 gebruikt een testoplossing van natriumsacharine voor een zoet smakende aerosol, en FT-30 gebruikt denatoniumbenzoeaat (Bitrex™) voor een zeer bittere smaak. Elke kit bevat een kap en kraag, twee vernevelaars, gevoeligheidsoplossing, testoplossing en gedetailleerde gebruikersinstructies. De keuze tussen bitter en zoet is een persoonlijke keuze, maar een klein percentage van de bevolking is niet in staat om sacharine te proeven, in welk geval de bittere test moet worden gebruikt. De testprocedure houdt in dat de kap op de RPE-gebruiker wordt geplaatst zonder dat diens ademhalingssysteem is aangebracht. Met behulp van één vernevelaar wordt een aerosol van de gevoeligheidsoplossing in de kap gebracht om vast te stellen of de drager de oplossing kan waarnemen. De gevoeligheidsoplossing is een zeer verdunde versie van de pasvormtestoplossing. Na een pauze van een paar minuten, om de smaak van de gevoeligheidsoplossing te laten verdwijnen, zet de drager zijn masker op en wordt de kap weer aangebracht. De testoplossing wordt nu gespreeid in het door de gevoeligheidstest bepaalde concentratieniveau. Dit niveau wordt gedurende de hele test gehandhaafd door met bepaalde tussenpozen meer oplossing in te voeren. De drager voert vervolgens een reeks handelingen uit waaronder ademhalingen, hoofdbewegingen en praten. Als de hele test is voltooid zonder dat de drager de aerosol heeft geproefd, dan is deze geslaagd. Als de aerosol op enig moment tijdens de test wordt geproefd, wordt de test beëindigd. Nadat de aerosolsmaak ten minste 15 minuten heeft kunnen wegtrekken, mag de test worden herhaald. Bij herhaaldelijk falen moet een andere maat of een ander model stofmasker worden geprobeerd.

3M kwantitatieve pasvormtesthulp

3M wegwerpmaskers en 3M™ onderhoudsvrije herbruikbare maskers uit de serie 4000+ kunnen kwantitatief worden getest met een draagbaar telapparaat. Dit type apparatuur omvat adapters die het filtermateriaal van het ademhalingsfilter of het maskerlichaam doorboren, zodat een sonde kan worden aangebracht. Testgelaatsstukken met een sonde mogen niet worden gedragen op de werkplek.

Als het 3M-assortiment half- of volgelaatsmaskers kwantitatief moet worden getest, moet de juiste adapter worden gekozen. Dit is afhankelijk van het filteraansluitsysteem op het masker en het gebruikte kwantitatieve testsysteem. Voor het tellen van deeltjes in de lucht bij kwantitatieve pasvormtesten biedt 3M verschillende adapters, zoals de 3M™ 601 kwantitatieve pasvormtest bemonsteringsadapter voor stofmaskers met een 3M bajonetbevestiging, of de 3M™ Secure-Click™ Kwantitatieve pasvormtest adapterkit HF-800-03 voor stofmaskers met een Secure-Click filteraansluiting.

Hulp nodig bij het testen van de pasvorm van ademhalingsmaskers? Wij staan voor u klaar.

Neem contact op met onze specialisten op het gebied van ademhalingsbescherming die beschikbaar zijn om hun kennis van branches, regelgeving en producten met u te delen en te helpen bij het selecteren van ademhalingsmaskers om u en uw werknemers te beschermen.

3M Personal Safety Division

3M Nederland B.V.
Veiligheidsproducten
Molengraaffsingel 29
2629 JD Delft
Nederland
Tel.: +31 15 80 80 217
E-mail: 3M.CDC.bnl@mmm.com
www.3m.nl/safety

3M Belgium bvba/sprl
Veiligheidsproducten
Hermeslaan 7
1831 Diegem
Tel.: +32 2808 17 91
E-mail: 3M.CDC.bnl@mmm.com
www.3m.be/safety

A.u.b. recyclen. Geprint in het Verenigd Koninkrijk.
© 3M 2021. 3M is een handelsmerk van 3M Company.
Alle rechten voorbehouden.

