

MSA Whitepaper

De evolutie van SCBA:
hoe moderne innovaties de veiligheid van brandweerlieden verbetert



WHEN YOU GO IN, WE GO IN WITH YOU.



Het grootste obstakel voor brandweerlieden die een brand proberen te blussen of die trachten iemand uit een gebouw te redden, is rook. De behoefte om manschappen uit te rusten met de mogelijkheid om te ademen, zich vrijelijk in een gebouw te kunnen bewegen en met collega's te communiceren heeft de ontwikkeling van ademluchttoestellen vormgegeven. Van de eerste omslachtige rookhelmen, afhankelijk van een voedingslijn, tot onafhankelijke Proto-zuurstoftoestellen, tot de revolutionaire introductie van persluchttoestellen in de jaren 60: ademluchttoestellen hebben talloze levens gered.

De brandweer heeft tegenwoordig steeds meer te maken met nieuwe en soms onverwachte uitdagingen. Deze whitepaper, op basis van inbreng uit een panelgesprek uit de branche, onder leiding van veiligheidspionier MSA, verkent de laatste dreigingen waarmee de brandweer te maken heeft en gaat in op de vraag hoe moderne onafhankelijke ademluchttoestellen (SCBA) zich kunnen ontwikkelen om deze het hoofd te bieden.

Brandweerpersoneel verdient bescherming

In de directe nasleep van de terroristische aanslag van 11 september op de Twin Towers van het World Trade Center, zal iedereen zich de beelden herinneren van de New Yorkse brandweer die de brand in Manhattan tegemoet treedt. Met volledige veiligheidsuitrusting gingen ze de trappenhuisen in en klommen ze naar boven. Hun standaard-PBM en ademluchttoestel wogen bij elkaar zo'n 34 kg, exclusief eventuele verdere hulpmiddelen die ze bij zich hadden. Ondanks het feit dat beide gebouwen 110 verdiepingen hadden, stelde de uitrusting één ploeg in staat om de 78e verdieping te bereiken voor het noodlottige instorten van de zuidelijke toren.

Bij de brand van Grenfell Tower in 2017 in het Verenigd Koninkrijk, waarbij isolerende bekleding de snelle verspreiding van vuur voedde met zeer toxische rook en dampen, legde een brandbestrijder aan dagblad *The Independent*¹ uit hoe de ploegen, met ademluchttoestellen aan, probeerden om een bruggenhoofd te creëren – een

plek waar brandweerlieden zich in het gebouw veilig konden verzamelen – en om een slang aan te sluiten op een droge blusleiding. Ondanks het tragische dodental van 72 mensen, was de brandweer in staat om 65 bewoners in veiligheid te brengen.

Het is duidelijk dat het ontwerp, de prestaties, de betrouwbaarheid en het gebruiksgemak van moderne ademluchttoestellen direct van invloed zijn op de mogelijkheden van brandweerlieden om een gebouw binnen te gaan om te zoeken naar ingesloten personen, deze te vinden, te redden en te evacueren. De veiligheidsindustrie heeft als plicht om steeds op zoek te gaan naar manieren waarop de technologie en procedures achter ademluchttoestellen uitgebreid of verbeterd kunnen worden. Bij iedere dienst op de brandweerkazerne staan levens op het spel.

¹ The Independent: <https://www.independent.co.uk/voices/grenfell-tower-fire-one-year-one-kensington-a8397276.html>



Goed ontwerp: eenvoud en geschiktheid



Al vanaf dat de eerste onafhankelijke Proto-zuurstoftoestellen werden ontwikkeld, in eerste instantie voor gebruik in de mijnen in 1915 en later aangepast voor de brandweer, is eenvoud het leidend principe voor alle ademluchttoestellen.

Een gebruiker kan een voltijds professionele brandweerfunctionaris zijn, een parttime vrijwilliger of gewoon een medewerker van een fabriek die te maken heeft met een industriële noodsituatie. Het zal duidelijk zijn dat de jaarlijkse trainingstijd met de apparatuur zeer uiteenlopend is tussen de verschillende groepen. Maar in alle gevallen geldt, ongeacht het geleverde toestel, het moet geschikt zijn voor het doel: eenvoudig om aan te trekken waarna de gebruiker zich gemakkelijk op zijn of haar taak moet kunnen richten. Zo hebben gebruikers een manometer nodig die ze gemakkelijk en snel kunnen doorgronden.

Vanuit het perspectief van productie en ontwerp, moeten gebruikers kunnen definiëren wat voor hun werkbaar is bij een ademluchttoestel. Specificatie is belangrijk, legt Jason Traynor uit, General Manager, Global Respiratory Protection & Fire Helmets bij MSA Safety: "De behoeften en toepassingen kunnen per brandweerkorps verschillen, vaak binnen hetzelfde land. Door modulaire specificatie-opties te bieden, kunnen fabrikanten veel effectiever inspelen op een uiteenlopende gebruikersvraag en verschillende budgetten."

² International Academies of Emergency Dispatch: <https://www.emergencydispatch.org/articles/fireinfo.pdf>

Op industriële werkplekken kan het zijn dat de geleverde ademluchttoestellen niet even grondig worden gecontroleerd bij de maandelijkse checks als bij uitrusting die bijvoorbeeld door de brandweer wordt gebruikt. Door te kiezen voor zeer betrouwbare, eenvoudige en consistente apparatuur is het gemakkelijker om te zorgen dat werknemers weten hoe ze hun uitrusting moeten controleren voor gebruik en hoe ze die moeten gebruiken in verschillende noodsituaties.

Effectieve gesproken communicatie tussen brandbestrijders die bezig zijn een brand te blussen is essentieel voor tactische en strategische besluitvorming, coördinatie en het verzenden van belangrijke veiligheidsgerelateerde berichten. Toch worden communicatieproblemen steeds genoemd als factor bij branden en noodgevallen waarbij brandweerlieden om het leven komen of letsel oplopen. Problemen hebben vaak een mechanische en/of technische oorzaak, zoals radiostoringen, beperkte systeemcapaciteit of atmosferische interferentie. De belangrijkste zorg met betrekking tot de communicatie zoals die door brandweerlieden wordt genoemd, is de moeilijkheid om te communiceren bij het gebruik van SCBA.²

Het is duidelijk dat brandweerlieden effectief moeten kunnen communiceren wanneer ze een ademluchttoestel dragen – of het nu gaat om praten met teamleden, met een bevelvoerder of met degenen die worden gered of geëvacueerd. En hoewel verschillende brandweerkorpsen nu telemetrie gebruiken om de status van hun brandweerlieden te bewaken, wordt nog steeds gemeld dat communicatiesystemen verder verbeterd kunnen worden. In reactie daarop probeert MSA Safety om geavanceerde systemen te ontwikkelen die gecombineerd kunnen worden met een helm of ademluchttoestel. Onze laatste SCBA-oplossing heeft bijvoorbeeld een microfoon die bedoeld is om bescherming te bieden tegen omgevingsgeluid en een headset die gemakkelijk aan de buitenkant van het masker kan worden bevestigd, naadloos aansluitend op het maskerontwerp.



Ergonomie. Een kant-en-klare oplossing voor iedereen bestaat zeker niet

De brandweer bestaat tegenwoordig uit mensen van ieder geslacht, met verschillende vormen en maten. Historisch gezien was het voor gebruikers van toestellen met een kleinere bouw of smaller gezicht, inclusief vrouwen, moeilijk om ademluchttoestellen en PBM van de standaarduitrusting goed te laten passen. Verdeling van het gewicht en draagbaarheid zijn ook aangemerkt als zorgwekkend. Gelukkig heeft de markt voor brandbescherming het probleem erkend en is er een verandering gaande. Zo wordt het nieuwste gelaatsstuk van MSA gemaakt in drie maten met ook nog eens binnenmaskers in drie maten om een perfecte pasvorm te garanderen. Jason Traynor van MSA legt uit: “Wanneer we kijken naar gewicht en comfort, zijn onze ontwerpen de afgelopen vijf jaar geëvolueerd met het gewicht op een lagere positie en dichter op de heupen. Daarom hebben we voor een ideale verdeling gezorgd dat de gewichtsriem volledig in hoogte kan worden versteld zodat

deze kan worden aangepast aan de bouw van de gebruiker. Ook hier is de overgang naar een flexibel, modulair model voor onze uitrusting een verbetering voor prestaties en veiligheid terwijl de gebruikers meer vertrouwen krijgen.”

De wens om ademluchtapparatuur flexibeler te kunnen configureren wordt ook gestuurd door de behoefte om rekening te houden met specifieke gebruiksscenario's. Bij incidenten in omgevingen van fabrieken, nucleaire installatie of luchtvaart moeten brandweerlieden vaak in zeer krappe ruimtes werken. Daarbij zorgt de mogelijkheid om snel het formaat, het profiel en de configuratie van ademluchtcilinders te kunnen veranderen – bijvoorbeeld met een universeel rugplaatontwerp – voor effectievere en beter manoeuvreerbare apparatuur voor elk team ter plaatse.



Aan verwachtingen voldoen. De waarde bij de aankoop benadrukken

Helaas kan er een groot verschil bestaan tussen de prestaties van ademluchttoestellen zoals gebruikers die willen en wat de inkoopafdelingen van openbare instellingen denken te kunnen veroorloven of goedkeuren. Belangrijke beïnvloeders van het aankoopproces mogen veel kennis hebben, ze zijn vaak niet de gebruikers van ademluchttoestellen bij brandbestrijding.

Eén manier waarop de industrie deze situatie kan verbeteren is om de businesscase voor uitrusting van hogere kwaliteit duidelijker te maken. Naast het maken van bredere kaders voor de inkoop en het onderzoeken van flexibele financieringsopties, moeten beslissingsnemers bij de inkoop zich meer kunnen richten op waarde: in het bijzonder de volledige kosten gedurende de gebruiksduur, inclusief onderhoud, training en inspecties, en onderdelen die ontworpen zijn voor een langdurig gebruik, ondersteund door garanties, in tegenstelling tot enkel de initiële aanschafprijs. In het algemeen geldt dat het verbeteren van de ervaring van de koper met constante

inzet over een langere periode, inclusief ondersteuning na aanschaf, kan bijdragen aan die belangrijke toegevoegde waarde bij het aanschafproces.



Ontsmetting na gebruik. Kankerverwekkende afzettingen verwijderen

Uit een recent onderzoek van de universiteit van Lancashire blijkt dat het voor brandweerlieden onder de 75 jaar drie keer zo waarschijnlijk is om aan kanker te overlijden dan voor de bevolking in het algemeen.

Al sinds de aanslagen van 11 september wordt breed melding gemaakt van langdurige gezondheidsproblemen geassocieerd met het inademen van toxische stoffen en contaminatie met deeltjes tijdens en in de nasleep van grote incidenten. Tot nu toe is bij meer dan 9.000 leden van het World Trade Center Health Program een gerelateerde vorm van kanker vastgesteld, en bij meer dan 43.000 mensen is een gezondheidsaandoening vastgesteld die aan 11 september gerelateerd is.³

Na de Grenfell-brand in het Verenigd Koninkrijk heeft de ontdekking van hoge concentraties van kankerverwekkende

stoffen en waterstofcyanide in stof en aarde in de omgeving geleid tot de roep om screening van overlevenden en plaatselijke bewoners op gezondheidseffecten op de lange termijn.⁴

Het spreekt voor zich dat ademluchttoestellen en PBM tijdens het gebruik snel stof, brokstukken en potentieel kankerverwekkende afzettingen kunnen verzamelen zoals asbestdeeltjes. Voor MSA Safety was het in het ontwerp opnemen van de mogelijkheid om ademluchtapparatuur na gebruik grondig te kunnen schoonmaken en ontsmetten een belangrijk onderdeel van de ontwikkelingsopdracht van de laatste SCBA-oplossing. Hierbij moest materiaal worden gekozen dat in de machine kan worden gewassen (zonder demontage) en dat stof- en waterafstotend is.



³ The Guardian: <https://www.theguardian.com/us-news/2018/sep/10/911-attack-ground-zero-manchester-cancer>

⁴ The Telegraph: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/10/13/grenfell-soil-tests-reveal-huge-numbers-cancer-forming-toxins>

Samenvattend: belangrijke thema's voor ademluchttoestellen van de volgende generatie

✓ Verbeterde communicatieoplossingen op brandlocaties

Betere communicatiemogelijkheden op de plaats van de brand zorgen voor betere en veiligere brandbestrijdings- en reddingsoperaties. Een belangrijk aandachtspunt voor innovatie is zorgen dat gebruikers gemakkelijker kunnen communiceren terwijl ze een ademluchttoestel dragen. Technologie voor telemetrie en situationeel bewustzijn bewijst al van onschatbare waarde te zijn, en fabrikanten moeten zorgen dat nieuwe oplossingen kunnen worden toegepast op bestaande uitrusting.

✓ Toegenomen waarde met toekomstbestendige aankopen

De overgang naar een productie met modulaire varianten van ademluchttoestellen geeft inkopers de mogelijkheid om de gebruiksduur van hun apparatuur te verlengen en veroudering tegen te gaan. De mogelijkheid om innovatieve uitbreiding of technologieën ook te kunnen toepassen op bestaande apparatuur vergroot de flexibiliteit en toegevoegde waarde.

✓ Productontwerp met de gebruiker centraal

Succesvolle producten beginnen met de uiteindelijke gebruiker in het achterhoofd: kant-en-klare oplossingen passen niet iedereen. Door uiteenlopende gebruikers te betrekken bij het ontwerp, prototypes en testen, kunnen fabrikanten meer kennis krijgen van wat de eisen van verschillende sectoren, brandscenario's en praktische toepassingen zijn. Modulariteit heeft de toekomst.

✓ Focus op eenvoud, gebruiksgemak en geschiktheid

Hoe gemakkelijker en intuïtiever een uitrusting gemaakt kan worden, hoe meer gebruikers deze met vertrouwen zullen omarmen. Eenvoud is essentieel: van het eenvoudig kunnen schoonmaken en ontsmetten van apparatuur tot onderhoud en controles die duidelijk en betaalbaar zijn.



SCBA-innovatie in actie: de M1 van MSA Safety



Na drie jaar ontwikkeling en ontworpen in samenspraak met professionele brandweerlieden, staat het nieuwste, moderne onafhankelijke ademluchttoestel van MSA Safety, de M1 SCBA, voor een geavanceerd, ergonomisch en uniek modulaair systeem.

De M1 kan volledig worden opgewaardeerd en is gemakkelijk in het veld te herconfigureren, en vermijdt zodoende de beperkingen van kant-en-klare oplossingen, zodat gebruikers de flexibiliteit hebben om varianten van het toestel te configureren die passen bij hun behoeften en budget.

Het volledig nieuwe platform, met aanpasbare onderdelen, vergroot de hygiëne en verbetert ergonomie en comfort. Het gewatteerde harnas van de M1 is volledig waterafstotend, waardoor het volledige ademluchtsysteem zonder demontage in de machine kan worden gewassen. De lichtste rugplaat binnen de branche biedt eenvoudige hoogteafstelling met één hand, terwijl het gewicht van

het ademluchttoestel met een geavanceerde heupriem gelijkmatig wordt verdeeld. Een cilindraansluiting voor hoge druk maakt snelle cilinderwisselingen mogelijk.

Modulaire functies vergroten de flexibiliteit en beperken de algehele cost-of-ownership. Configuraties maken het mogelijk om geïntegreerde elektronica en telemetrie wel of niet op te nemen, en zorgen voor een optionele C1-headset met geavanceerde spraakcommunicatie op het geroemde G1-volgelaatsmasker van MSA. Alle onderdelen van de M1 kunnen in het veld worden vervangen zonder gereedschap en hebben een garantie van 10 jaar.

MSA neemt de klantenervaring en het bieden van toegevoegde waarde aan het aankoopproces serieus. Het bedrijf biedt uitgebreide communicatie en ondersteuning na aankoop, naast onderdelen die ontworpen zijn voor een langere levensduur met 10 jaar garantie.

De M1 is ontworpen om te voldoen aan de Europese norm 137 (EN137), normen voor veiligheid, gezondheid en milieubescherming, en ATEX-normen voor intrinsieke veiligheid voor gebruik in gevaarlijke of explosieve atmosferen. Na de onthulling op het 125e congres van de Franse brandweer in september 2018, is het bedrijf in januari 2019 begonnen met de levering van de M1 SCBA in Europa.

MSA zal binnenkort een M1-oplossing introduceren voor de Britse markt met volledige CBRN-certificering en een telemetripakket in combinatie met een innovatieve controlemodule en een uniek Entry Control-bord.



Wat staat er nu bij MSA Safety op het programma?

- ✓ Verdere technologische vooruitgang rond SCBA, inclusief locatietechnologie voor brandweerlieden
- ✓ Verdere integratie van de benadering als ecosysteem: dingen werken samen beter, verbonden werkwijze

Jason Traynor, General Manager for Global Respiratory Protection and Fire Helmets bij MSA legt uit: "Wat past bij het ene brandweerkorps is misschien niet geschikt voor het andere. Wij wilden brandweermannen en -vrouwen een volledig nieuwe reeks opties geven voor ademluchttechnologie, en met een prijs en configuratie die bij hen past."



Jason Traynor
General Manager, Global
Respiratory Protection &
Fire Helmets - MSA Safety

Klik hier om u te registreren voor toegang tot de webinar van MSA over brandveiligheid:

<https://nl.msasafety.com/fire-service-panel>

Om u aan te melden voor de nieuwsbrief van MSA, gaat u naar: <https://nl.msasafety.com/NewsletterRegistration>

Klik hier voor meer informatie over de M1 SCBA van MSA: <https://nl.msasafety.com/M1>