

Om te beginnen is ieder vizier dat goedgekeurd is conform EN gemarkeerd om de fabrikant te identificeren en om aan te tonen dat het voldoet aan de EN 166-norm voor oog- en gezichtsbescherming. Het geschikte vizier is vervolgens afhankelijk van de mechanische, chemische, thermische, stralings-, elektrische en biologische gevaren op de werkplek. Veel vizieren zijn ontworpen voor één of meer gevaren. In deze samenvatting worden vijf gevaren aan de toepasselijke vizieren gekoppeld en worden nog eens vijf factoren genoemd die overwogen moeten worden.

1. Mechanische gevaren

Schokken, rondvliegende splinters of stofdeeltjes zijn typische gevaren in veel bedrijfstakken. Welke brillen of vizieren u kiest moet afhankelijk zijn van de intensiteit van de mechanische impact binnen uw toepassing. EN 166 maakt onderscheid tussen vier klassen van impactbescherming: **S** = verhoogde stevigheid 5,1 m/s; **F** = lage impact 45 m/s; **B** = gemiddelde impact 120 m/s; **A** = hoge impact 190 m/s. Als u een impactbescherming nodig hebt van ≥ 120 m/s moet u een vizier van klasse B kiezen (brillen zijn niet verkrijgbaar met een dergelijke certificering). Als u blootgesteld wordt aan extreme temperaturen, zoekt u naar een vizier met extra certificering: **BT**-bescherming tegen deeltjes met hoge snelheid bij extreme temperaturen (-5°C en $+55^{\circ}\text{C}$).

Bedekking van gezicht en hals: Als het gevaar bestaat dat het gebied rond de ogen verwond kan raken, moet u een vizier dragen dat uw hele gezicht beschermt. Vizieren zijn verkrijgbaar in een groot aantal maten. Zoek naar een fabrikant die verschillende lengtes aanbiedt voor het geval u alternatieven nodig hebt. De meeste vizieren zijn rond het gezicht gebogen, maar de zijkanten van een aantal uitvoeringen van MSA-vizieren volgen het gezicht voor een beter aansluitende pasvorm en verhoogde weerstand tegen stoten en spatten. Wanneer gebruikers moeten werken in een voorover gebogen positie (bijvoorbeeld bij het snijden van buizen), moeten de kin en de nek ook beschermd worden. De uittrekbare kinbeschermer van MSA is de beste optie voor bescherming van de nek met een compacte vorm voor gebruik in besloten ruimtes.

Het populairste **materiaal voor vizieren** dat tegenwoordig gebruikt wordt voor impactbescherming is polycarbonaat. Dat is ook zeer krasbestendig.



2. Chemische gevaren

Vaak wordt een veiligheidsbril gedragen om de ogen te beschermen bij het werken met vaste, vloeibare of vluchtige chemicaliën. Chemisch-resistente vizieren zijn vereist bij chemicaliën die gevaarlijk zijn voor de huid. Klasse **3** van de EN 166-certificering staat voor de bescherming tegen vloeibare druppels en spatten, klasse **4** voor grote stofdeeltjes van > 5 micron en klasse **5** voor gas en fijne stofdeeltjes van < 5 micron.

Het **chemische gevaar** in kwestie en de omgevingsomstandigheden zijn bepalend voor welk vizier het geschiktst is voor de feitelijke toepassing. Verschillende materialen, diktes, weekmakers en diverse coatings bieden allemaal verschillende prestatieniveaus. MSA heeft bepaalde V-Gard-vizieren onderworpen aan intensieve tests met bepaalde groepen chemicaliën. De resultaten van de tests zijn beschikbaar in de Naslaggids voor chemische toepassingen. Tijdens deze tests werden V-Gard-vizieren vastgezet op frames in een 'gedragen' positie om de prestaties in het echt te reflecteren, deze kunnen significant verschillen van tests waarbij ze niet op frames gezet zijn! Hoewel in de naslaggids de prestaties vermeld worden bij blootstelling aan bepaalde chemicaliën, is de gids geen uitputtende referentie. Het vizier moet getest worden in echte omstandigheden met afzonderlijke chemicaliën, mengelingen en concentraties.



Voor een algemene vergelijking van de verkrijgbare viziermaterialen:

Polycarbonaat heeft een betere optische kwaliteit, hoge schokweerstand en goede weerstand tegen bepaalde typen chemicaliën, meestal zuren. De selectie van een spuitgegoten, dik PC-materiaal kan de aanbeveling verdienen aangezien het een hogere weerstand heeft omdat het niet onder spanning staat zoals een plat vizier.

Acetaat biedt goede weerstand tegen verschillende chemicaliën (meestal oplosmiddelen), maar vanwege de lagere dichtheid biedt het niet zo'n goede impactbescherming als PC of propionaat (vizieren van acetaat hebben een impactcertificering van F = 45 m/s). Het is moeilijker om aan optische vereisten te voldoen met vizieren van acetaat. Om die reden heeft MSA vizieren van propionaat ontwikkeld met een vergelijkbare chemische weerstand.

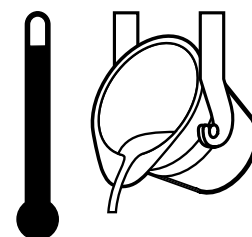
Propionaat biedt superieure weerstand tegen chemische spatten, vooral tegen organische chemicaliën zoals oplosmiddelen. Bij gebruik van een spuitgegoten, dikke uitvoering zijn geweldige optische kwaliteit en zeer goede impactbescherming gegarandeerd zoals bij PC (B = 120 m/s).

In geval van een **hoog risico voor spatten** is het belangrijk om te zorgen voor een goede afdichting tussen helm en frame. Anders kunnen de chemicaliën verwondingen veroorzaken aan het gezicht van de drager wanneer het vizier omhoog gezet wordt. De unieke bescherming tegen binnendringende deeltjes van MSA kan eenvoudig toegevoegd worden aan alle V-Gard-frames om een goede afdichting te garanderen.

3. Thermische gevaren

Hete vloeistoffen, spatten van gesmolten materiaal, gassen en stralingswarmte van ovens vormen een serieus gevaar. Hoewel veiligheidsbrillen van klasse **9** volgens EN 166 toegestaan zijn bij spatten van gesmolten metaal en hete vaste stoffen, is het veiliger om het hele gezicht te beschermen met een vizier met de markering 9.

Spuitgegoten vizieren van dik polycarbonaat ($\geq 1,8$ mm) bieden goede bescherming tegen omgevingswarmte. Afgezien van 'Bescherming tegen deeltjes met hoge snelheid bij extreme temperaturen +55 °C' in EN 166 is er geen testmethode beschikbaar voor hoge temperaturen. Vaak worden reflecterende vizieren gebruikt voor werk met veel thermische straling. Deze weerkaatsen een significante hoeveelheid hitte en IR-straling.



4. Stralingsgevaren

Het natuurlijke elektromagnetische spectrum zorgt voor gevaar van zichtbaar licht, ultraviolet en infrarood, het kunstmatige spectrum bestaat uit UV, IR en lasers. De keuze voor veiligheidsbrillen, vizieren of lashelmen is afhankelijk van de feitelijke blootstelling bij het lassen, snijden, vlamsolderen, werken met laserstralen, enz.

Kies voor bescherming tegen **ultraviolet** een bril of vizier met de markering 2, UV-filter, of 2C, UV-filter met goede kleurherkenning (EN 166 + EN 170). Voor bescherming tegen **verblinding door de zon** selecteert u een filter 5 zoals aangegeven in EN 172. De tint van de lens bepaalt in hoeverre de intensiteit van het verblindend licht beperkt wordt: hoe hoger het nummer hoe minder licht doorgelaten wordt (bijv. 1,2 heldere lens, 2,5 rookkleurige lens). MSA is de enige fabrikant die groen getinte vizieren aanbiedt, deze verlichten vermoeidheid van de ogen door extreme verblinding tegen te gaan, vooral bij werken in de buitenlucht.

Voor bescherming tegen **infrarood** selecteert u 4, IR-filter zoals aangegeven in EN 171. De lasfilters die vallen onder EN 169 hebben geen cijfer, alleen een schaal zoals 4-3 of 4-5.

Een speciale coating voor de reflectie van IR-straling heeft de certificering R in EN 166: De spectrale reflectie van IR tussen 780 nm en 2000 nm is $>60\%$, wat helpt de huid en ogen te beschermen tegen blootstelling aan IR.



5. Gevaren van elektrische vlambogen

Bij vlambogen bestaat onder andere het gevaar voor ultraviolette en infrarode straling, intens licht, convectiewarmte en rondvliegende deeltjes. Aan de eindpunten van de boog kan de temperatuur oplopen tot 19.400 °C. Geschikte PBM zijn noodzakelijk, zelfs al is er geen algemene wereldwijde norm voor gevaren van vlambogen. De enige algemene internationale factor is de eis dat vizieren gebruikt moeten worden voor bescherming tegen vlambogen; veiligheidsbrillen zijn niet toegestaan.

MSA biedt geschikte vizieren die getest zijn conform EN 166 en GS-ET-29 en die gekozen worden na een individuele risicobeoordeling.

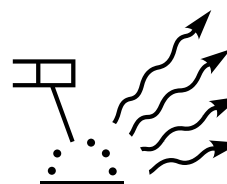
De EN 166-markering 8 is voor vizieren en frames die bescherming bieden bij kortsluiting elektrische boogontlading van maximaal 12 kA, 380-400 V, 50 Hz nominaal gedurende maximaal 1 seconde. De vereisten zijn: metaalvrij, duidelijke gezichtsbedekking, vizierdikte van minimaal 1,4 mm met een schaalnummer van 2-1,2 of 2C-1,2. MSA heeft vijf vizieren met deze certificering, alle combinaties met vizierframes en kinbeschermers van MSA zijn goedgekeurd.

GS-ET-29 'Aanvullende vereisten voor het testen en certificeren van gelaatsschermen voor elektrisch werk' is voor het eerst gepubliceerd in 2010 door het Duitse DGUV. Hoewel een vergelijkbare EN-norm in voorbereiding is, moeten voor sommige gebruikers de vizieren gecertificeerd zijn conform GS-ET-29. Dit is de zogenaamde box-beproeving met parameters van 400 V AC, 50 of 60 Hz gedurende 500 ms. Er zijn 2 klassen:

Klasse 1: 4 kA, 135 kJ/m³

Klasse 2: 7 kA, 423 kJ/m³

Het grootste verschil met EN 166-8 is de meting van de temperatuur achter het vizier bij de ogen, mond en kin van het testhoofd; er zijn maximale temperaturen gespecificeerd die veilig zijn waarbij gebruikers niet verwond worden. MSA heeft vizieren die voldoen aan beide klassen van GS-ET-29. Combinaties van vizieren, kinbeschermers, frames en helmen van MSA zijn goedgekeurd en bieden allemaal betrouwbare bescherming tegen vlambogen.



6. Condens

De oog- en gezichtsbescherming kan condenseren bij werken in hete en/of vochtige omstandigheden, bijvoorbeeld in een ketelruimte vol stoom of een voedselabriek, bij de overgang naar een andere locatie met een andere temperatuur of luchtvochtigheid, bij werk in de openlucht bij zomerse omstandigheden, of gewoon door zware inspanningen van de gebruiker. Als het zicht beperkt wordt door condensatie kan dat leiden tot gevaarlijke situaties en ongelukken! Zelfs het even afzetten van oogbescherming of het opklappen van een vizier om vocht weg te vegen kan al gevaarlijk zijn.

Effectieve indirecte ventilatiesystemen op veiligheidsbrillen en aanpassing van de afstand van het vizier kunnen condensatie voorkomen. Steeds meer veiligheidscoördinatoren kiezen nu voor vizieren en oogbescherming met een anticondensaag. Veel lenzen hebben GEEN coating om condensatie tegen te gaan en die wel coating hebben bieden wisselende prestaties. Een van de redenen hiervoor is dat de term '**anticondens**' een **beschrijving is die niet altijd gedefinieerd wordt**. De norm EN 166 voor persoonlijke oogbescherming bevat echter een anticondensoptie. Bij deze optionele vereiste moet de lens tijdens de test minimaal 8 seconden vrij blijven van condensatie [EN 168:2001 bepaling 16]. Alleen een eersteklas, robuuste coating zal voor deze test slagen.

Lenzen met de markering EN 166 N zijn gecertificeerd als anticondens en voldoen aan de vereisten van de norm voor prestaties bij condensatie. Sommige fabrikanten beweren dat ze vizieren hebben met algemene anticondenseigenschappen, maar die voldoen vaak niet aan EN 166 N. MSA heeft verschillende vizieren en veiligheidsbrillen die deze intensieve anticondenstest hebben doorstaan en die gemarkeerd zijn conform EN 166 N.

Gebruikers mogen echter niet vergeten dat geen enkele anticondenscoating eeuwig meegaat, de coating verdwijnt na weken en maanden langzaam bij elke dagelijkse schoonmaakbeurt. MSA raadt aan om de coating te vernieuwen met de anticondens- en reinigingsspray van MSA.

Vizieren en oogbescherming met een effectieve anticondenscoating kunnen de veiligheid en productiviteit van werknemers significant verbeteren!



7. Krassen

Bekraste oogbescherming en vizieren komen veel voor bij veeleisende werkomstandigheden. Als het zicht beperkt wordt kan dat leiden tot gevaarlijke situaties en ongelukken. Steeds meer veiligheidscoördinatoren kiezen nu voor vizieren met een antikraslaag. Het probleem is dat de term 'antikras' een beschrijving is die niet altijd gedefinieerd wordt.

EN 166 heeft een optionele vereiste voor 'weerstand tegen oppervlaktebeschadiging door fijne deeltjes' met K als productmarkering. Zand wordt gebruikt om de stevigheid te testen en nadien wordt de lichtverstrooiing gemeten [bepaling 15 van EN 168:2001]. Alleen vizieren die gemarkeerd zijn met EN 166 K zijn gecertificeerd voor de vereiste antikrasbescherming om te voldoen aan de eisen van de norm. Sommige fabrikanten beweren dat ze vizieren hebben met antikraseigenschappen, maar die voldoen vaak niet aan de eisen van EN 166 K.

MSA heeft verschillende vizieren die deze intensieve test hebben doorstaan en die gemarkeerd zijn conform EN 166 K. Ze verbeteren het zicht bij veeleisende werkomstandigheden door krassen te voorkomen die tijdens het gebruik gemakkelijk kunnen ontstaan. Bovendien wordt hierdoor de levensduur en het gebruik van het vizier verlengd, wat de algehele kosten verlaagt.



8. Gebruik in de praktijk

Veel werknemers gebruiken hun vizier in de stand-bypositie tijdens het werken. De parkeerpositie van het vizier (opgeklapt boven het hoofd) wordt gebruikt voor langere pauzes. Zorg daarom bij het kiezen van een vizier dat het frame alle betrouwbare posities heeft: in positie, stand-by en geparkeerd.

Als het lastig is om het vizier aan de helm te bevestigen of om het te verwisselen, bestaat het risico dat het vizier in het geheel niet gedragen wordt! Het is daarom van groot belang dat vizier, frame en helm als combinatie ontwikkeld en gecertificeerd zijn zodat ze snel gecombineerd of gedemonteerd kunnen worden wanneer dat nodig is.

9. Optische klasse

De meeste economische vizieren worden geproduceerd in platte vorm en vervolgens in een bepaalde vorm gesneden. Deze kunnen toereikend zijn voor gevaren van impact en spatten. Spuitgegoten vizieren zijn dikker en bieden meer bescherming. Ze zijn optisch correct en bieden daardoor goed zicht en verminderen de vermoeidheid tijdens het werk, een belangrijke factor als het vizier de hele dag gedragen moet worden.

MSA biedt zowel platte als gegoten vizieren zodat onze klanten altijd de beste prijs-kwaliteitverhouding kunnen vinden. Beide uitvoeringen zijn gecertificeerd volgens de beste optische klasse van EN 166, klasse 1, maar tests wijzen uit dat de optische prestaties beter zijn bij de gegoten uitvoeringen.

10. Gecertificeerde combinatie met frames en andere PBM

Volgens de Amerikaanse norm ANSI Z87.1 voor oog- en gezichtsbescherming moeten vizieren over oogbescherming gedragen worden. Dit is niet vereist in de huidige EN 166-norm, hoewel dit in sommige gevallen een goed idee zou zijn. De keuze is hierbij aan de klant.

Conform EN 166 moet een vizier altijd gecertificeerd worden samen met het **bijbehorende vizierframe**, niet-bijpassende combinaties worden niet toegestaan, zelfs als het mogelijk is om de delen aan elkaar te bevestigen. Bij elkaar horende vizieren en frames worden vaak gecombineerd met een helm van een andere fabrikant. Hoewel de norm EN 166 dit niet uitdrukkelijk verbiedt, kan niet exact bevestigd worden hoe het vizier zal presteren, het zou kunnen loskomen en daardoor niet aan de norm voldoen.

Als er **adembeschermingsmaskers** onder het vizier gedragen moeten worden, kiest u een vizier/frame waarvan de afstand tot het gezicht ingesteld kan worden.

Bij een combinatie met **oorkappen** is het van belang om een vizier te selecteren dat gevormd is voor een perfecte pasvorm.

Alle V-Gard-vizieren passen goed en zijn gecertificeerd in combinatie met V-Gard-voorhoofdbescherming en V-Gard-frames voor alle V-Gard-helmen. Dat zorgt voor de hierboven genoemde voordelen.

Bekijk voor meer informatie over de vizieren van MSA de selectiegids voor vizieren en de technische gegevensbladen van onze vizieren.