

## Voor fabrikanten is de beste verdediging een hygiënische aanval

**Het juiste beschermingsniveau voor  
uw verwerkingstoepassing selecteren**



Dankzij de grotere binnenlandse en wereldwijde waakzaamheid op het gebied van regelgeving en de steeds meer geavanceerde mechanismen voor het identificeren, volgen en traceren van ziekten en verontreinigingen, heeft de wereldwijde productie-industrie meer controle dan ooit tevoren over de productveiligheid. Desondanks is het noodzakelijk om waakzaam te blijven. Met de huidige complexe wereldwijde toeleveringsketen kan één aantasting van de voedselveiligheid wereldwijd gevolgen hebben voor miljoenen consumenten.<sup>1</sup> Op basis van voorzichtige schattingen zijn sinds 2010 elk jaar ten minste 600 miljoen gevallen van voedselvergiftiging en 420.000 overlijdens gerapporteerd, en zijn terugroepacties gestaag gegroeid.<sup>2,3,4</sup>

Voedselpathogenen blijven de gezondheid van de consument aanvallen en zijn een aanzienlijk probleem voor voedselproductiefaciliteiten. Fabrikanten van voedingsmiddelen en dranken moeten voorzichtig zijn bij het implementeren van geavanceerde sanitaire oplossingen om hun verwerkingsinstallaties te beschermen en te voorkomen dat ze bacteriële broedplaatsen worden. Een van de belangrijke apparaten in elke verwerkingsinstallatie zijn de elektrische behuizingen waarop wordt vertrouwd om de in de behuizing aanwezige apparatuur te beschermen en de veiligheid van personen in de omgeving te vrijwaren.

### Voldoen aan hygiënische normen

Traditioneel ontworpen behuizingen kunnen defect raken wanneer ze worden blootgesteld aan de strenge condities van de routinematige sanitaire reinigingsprocedures die in moderne verwerkingsinstallaties worden gebruikt. In een poging om deze potentiële storingen te omzeilen, onderneemt onderhoudspersoneel uiteindelijk vaak extra handmatige stappen, zoals het verpakken van behuizingen of het afdichten van deuren en afdichtingen, om te voorkomen dat vocht in de behuizing terechtkomt of zich op de behuizing verzamelt, waardoor de apparatuur beschadigt raakt en bacteriën kunnen groeien.

In plaats van te vertrouwen op deze handmatige hacks die lean processen aandikken en de productie vertragen, kunnen fabrikanten van voedingsmiddelen en dranken profiteren van geavanceerde oplossingen met hygiënische elektrische behuizingen. Deze speciaal ontworpen behuizingen zijn bestand tegen de hoge druk sprays en hoge temperatuur van sanitaire reinigingsprocedures, met name voor clean-in-place en zware toepassingen.

## ONTWERPPRINCIPES VOOR HYGIËNISCH DESIGN VAN APPARATUUR

De ontwerpprincipes voor hygiënisch design apparatuur omvatten:

- **Oppervlakken** - De meeste normen vereisen een oppervlakteafwerking met een ruwheidsgemiddelde (Ra) van 0,8 µm of minder.
- **Materialen** - Moeten compatibel zijn met de toepassing. Dit geldt voor zowel het voedsel dat wordt geproduceerd als voor de reinigingschemicaliën en -processen.
- **Constructie** - Voedselverwerkende apparatuur moet ontworpen zijn met zelfafvoerende oppervlakken en zonder ondersnijdingen en naden waarin zich vuil kan ophopen.
- **Installatie** - De apparatuur moet volledig toegankelijk zijn tijdens het reinigen. Bij montage direct aan een wand moet deze worden afgedicht of op een afstand van de wand worden geplaatst om vuilophoping tot een minimum te beperken.
- **Onderhoud** - De apparatuur dient zodanig te zijn ontworpen dat ze bestand is tegen de zware omstandigheden van hogedrukreinigingen op hoge temperatuur.

Bovendien voldoen de oplossingen van hygiënische behuizingen aan geharmoniseerde wereldwijde normen die aangeven hoe goed ze het binnendringen van vloeistoffen voorkomen en hoe goed ze bestand zijn tegen corrosie en diverse temperatuur- en drukbereiken. De normen omvatten:

- **IP69** – Deze klasse geeft het beschermingsniveau van een behuizing tegen het binnendringen van vloeistoffen (IPX9) en stof (IP6X) aan. Tijdens de testprocedures worden behuizingen blootgesteld aan de hoge temperaturen (80 °C) en sprays onder hoge druk (ca. 8000 tot 10000 kPa) die geassocieerd zijn met – maar hoger zijn dan – routinematige reinigingsprocedures voor sanitaire doeleinden. IP69 (IEC) voor elektrische apparatuur is het hoogste beschermingsniveau.
- **Type 4X** – De Type 4X-certificering staat voor de bescherming van personeel tegen toegang tot gevaarlijke onderdelen en voor een superieur beschermingsniveau voor apparatuur in een behuizing tegen het binnendringen van water of vaste vreemde voorwerpen zoals stof, die kritieke apparatuur in de behuizing kan beschadigen en kan leiden tot bacteriegroei. Bovendien duidt Type 4X op een superieur niveau van corrosiebestendigheid.

### IPX9-vereisten voor watertests



#### Grote behuizingen (≥ 250 mm)

- De behuizing wordt gemonteerd aan de wand of voor het bedoelde gebruik
- De behuizing wordt vanuit alle praktische richtingen bespoten waardoor het gehele blootgestelde oppervlak wordt bedekt.
- De spray staat loodrecht op het oppervlak
- De afstand tussen de spuitmond en de behuizing is 175 ± 25 mm
- De temperatuur en kracht van de spray zijn (80 °C ± 5 en 0,9 – 1,2 N)
- De testduur is 1 min/m<sup>2</sup> van het oppervlak, met een minimumduur van 3 min.



#### Kleine behuizingen (< 250 mm)

- De behuizing is gemonteerd op een testapparaat (een roterende tafel)
- De snelheid van de draaitafel is 5 omw/min ± 1 omw/min
- De sprayposities zijn 0°, 30°, 60° en 90°
- De afstand tussen de spuitmond en de behuizing is 125 ± 25 mm
- De temperatuur en kracht van de spray zijn 80 °C ± 5 en 0,9 – 1,2 N
- De testduur is 30s per positie

#### Slagingscriteria

De technische commissie specificeert de hoeveelheid water die in de behuizing mag komen. Als er water is binnengedrongen, mag dit niet:

- voldoende zijn om de juiste werking van de apparatuur te verstoren of de veiligheid in het gedrang te brengen;
- op isolatieonderdelen worden afgezet, waar het sporen kan achterlaten langs de kruipafstanden;
- bij spanningvoerende delen of wikkelingen komen die niet zijn ontworpen om nat te functioneren, en
- zich ophopen dichtbij het kabeluiteinde of, indien aanwezig, in de kabel komen,

## Het juiste beschermingsniveau kiezen

Behuizingen moeten speciaal worden ontworpen voor de zware omstandigheden die worden geassocieerd met toepassingen voor voedingsmiddelen en dranken. In het algemeen moet een elektrische behuizing die geschikt is voor reinigingsomgevingen voldoen aan de volgende voorwaarden:

1. Overeenkomstig met de industriestandaarden voor het voorkomen van binnendringen van vloeistoffen en voor corrosiebestendigheid.
2. Een onderhoudsvriendelijke deurafdichting die indien nodig kan worden vervangen.
3. Robuust vermogen om de hoge temperaturen en druk te kunnen weerstaan die worden geassocieerd met reinigingswerkzaamheden.
4. Blijft betrouwbaar functioneren na herhaalde reinigingscycli.

## Apparatuur voor ultieme bescherming

Als het juiste niveau van bescherming van elektrische behuizingen wordt afgestemd op de vereiste van de reinigingstoepassing, beperken fabrikanten van voedingsmiddelen en dranken het risico op de groei van bacteriën tot een minimum, zorgen ze voor de corrosiebestendigheid van de apparatuur, bevorderen ze langere levenscycli voor bedieningselementen en aandrijvingen en versnellen en vereenvoudigen ze het routineonderhoud voor sanitaire reinigingsprocedures.

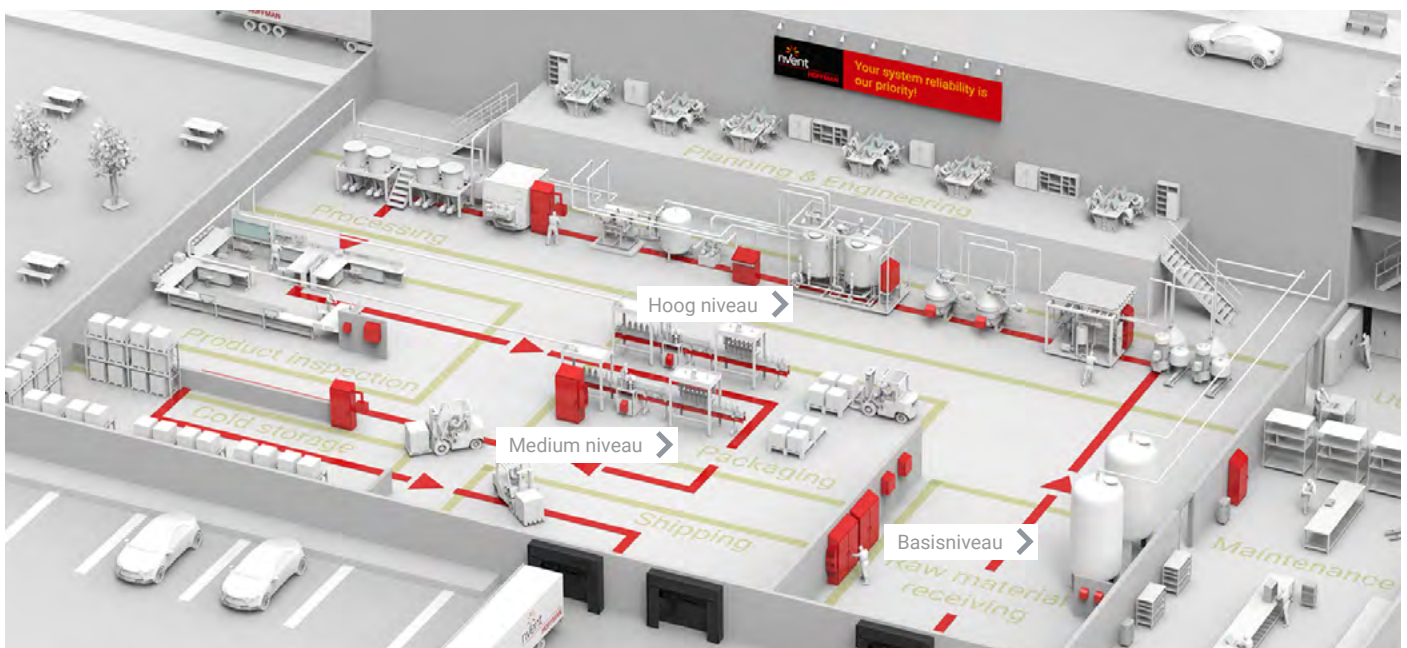
Omdat er mensenlevens gevaar lopen en miljoenen euros op het spel staan, zullen fabrikanten die internationale optimale praktijken volgen en gebruik maken van hygiënisch design apparatuur het beste uitgerust zijn om te bloei te komen.

Naast deze basisvereisten is het belangrijk dat het juiste beschermingsniveau wordt afgestemd op de vereiste strengheid van de verwerkingstoepassing.

- **Basisniveau** - Voor toepassingen waarbij geen voedingsmiddelen worden geproduceerd en waarbij de reiniging of het contact met chemicaliën gering is, zijn behuizingen die voldoen aan IP66 en Type 4X geschikt.
- **Medium** - Voor voedselverwerkingstoepassingen waarbij behuizingen licht in contact komen met waterspray en chemicaliën, zijn behuizingen met een schuine bovenkant die voldoen aan IP66 en Type 4X geschikt.
- **Hoog niveau** - Voor zware toepassingen waarbij een hygiënisch design is vereist vanwege clean-in-place, veel contact met chemicaliën en/of grote temperatuurschommelingen, behuizingen met een schuine bovenkant die voldoen aan IP69 (IEC) en Type 4X. Daarnaast bieden oplossingen met een vervangbare siliconenpakking van de FDA-klasse voor levensmiddelen nog meer bescherming tegen het binnendringen van water, chemische aantasting en het achterblijven van bacteriën.

### Bronnen:

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), "Global recalls: an enhanced co-ordination." <https://www.oecd.org/about/impact/global-recalls-portal.htm> Accessed October 18, 2022
2. World Health Organization, "Estimating the burden of foodborne diseases." <https://www.who.int/activities/estimating-the-burden-of-foodborne-diseases> Accessed October 18, 2022.
3. World Health Organization, "WHO steps up action to improve food safety and protect people from disease." <https://www.who.int/news/item/07-06-2021-who-steps-up-action-to-improve-food-safety-and-protect-people-from-disease> Accessed October 18, 2022.
4. OECD, "Global recalls: an enhanced co-ordination." <https://www.oecd.org/about/impact/global-recalls-portal.htm> Accessed October 18, 2022



### Over de auteurs

---

**Joe Ricke** is technisch projectleider bij nVent. Hij is gespecialiseerd in producten voor gevaarlijke locaties, corrosiebestendigheid en Food & Beverage en heeft meer dan 35 jaar ervaring met elektrische en elektronische beveiliging.

**Glen Kampa**, PE, is een senior regelgevingstechnicus en laboratoriummanager bij nVent, met meer dan 30 jaar ervaring op het gebied van industriële bedieningspanelen en behuizingen. Daarnaast is Glen actief in technische commissies voor de ontwikkeling van behuizingsnormen voor NEMA 250, UL508A, UL50/50E en CANENA THC 70/31.

### Over nVent

---

nVent is een wereldwijd toonaangevende leverancier van elektrische aansluitings- en beschermingsoplossingen. Wij zijn van mening dat onze inventieve elektrische oplossingen veiligere systemen mogelijk maken en zorgen voor een veiligere wereld. Wij ontwerpen, produceren, verhandelen, installeren en onderhouden hoogwaardige producten en oplossingen die sommige van de meest gevoelige apparatuur, gebouwen en kritieke processen in de wereld met elkaar verbinden en beschermen. Wij bieden een uitgebreid assortiment behuizingen, elektrische aansluitingen en bevestigingen en oplossingen voor klimaatbeheersing van toonaangevende merken die wereldwijd worden erkend voor kwaliteit, betrouwbaarheid en innovatie. Ons hoofdkantoor is gevestigd in Londen en ons managementkantoor in de Verenigde Staten bevindt zich in Minneapolis. Onze robuuste portfolio van toonaangevende merken elektrische producten is meer dan 100 jaar oud en omvat nVent CADDY, ERICO, HOFFMAN, RAYCHEM, SCHROFF en TRACER. Ga voor meer informatie naar [www.nVent.com](http://www.nVent.com).

nVent CADDY, ERICO, HOFFMAN, RAYCHEM, SCHROFF en TRACER zijn eigendom van of in licentie gegeven door nVent Services GmbH of haar dochterondernemingen.

Neem voor meer informatie over de volledige nVent HOFFMAN-portfolio van sanitaire reinigungsoplossingen contact op met uw nVent-vertegenwoordiger of ga naar [nVent.com/HOFFMAN](http://nVent.com/HOFFMAN).



Ons sterke merkenportfolio:

**CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER**