

For producenter er det bedste forsvar et hygiejnisk angreb Sådan vælger du det rigtige niveau af udstyrsbeskyttelse til din bearbejdningsanvendelse



Takket være større national og global årvågenhed fra myndighederne samt avancerede mekanismer til at identificere, spore bl.a. patogener og forurenende stoffer, har den globale fremstillingsindustri et bedre greb end nogensinde før om produktsikkerhed. Alligevel er der fortsat et behov for årvågenhed. Med den moderne komplekse globale forsyningskæde kan et enkelt fødevarerikkerhedsbrud påvirke millioner af forbrugere verden over¹. Baseret på et konservativt skøn er der rapporteret mindst 600 millioner tilfælde af fødevarerborne sygdomme og 420.000 dødsfald hvert år siden 2010, og produkttilbagekaldelser er vokset støt.^{2,3,4}

Da fødevarerborne patogener fortsat udgør en risiko for forbrugernes sundhed og en betydelig udfordring for fødevarerproduktionsfaciliteter, er det for føde- og drikkevarerproducenter vigtigt at implementere avancerede sanitære løsninger for at beskytte deres forarbejdningsanlæg og forhindre dem i at blive bakterielle ynglepladser. Blandt de vigtige dele af udstyr i ethvert forarbejdningsanlæg er de elektriske skabe, der er kritiske med at beskytte udstyret og sikre de personer, der befinder sig i nærheden.

Opfyldelse af hygiejnestandarder

I konventionelt designede skabe er der en risiko for driftsnedbrud ved de rutinemæssige sanitære nedvaskningsprocedurer, der bruges i moderne forarbejdningsanlæg. I et forsøg på at undgå disse potentielle fejl, ender vedligeholdelsespersonale ofte med at tage ekstra manuelle foranstaltninger, såsom indkapsling i sække eller fugning af døre og tætninger, for at forhindre fugt i at trænge ind i eller samle sig på skabet, beskadige udstyr og avle bakterier.

I stedet for at stole på disse manuelle tricks, der gør enkle processer besværlige og forsinker produktionen, kan føde- og drikkevarerproducenter anvende avancerede hygiejniske elektriske skabsløsninger. Disse specialkonstruerede skabe er bygget til at kunne tåle høje temperaturer og højtryksspuling ved sanitære nedvaskningsprocedurer, især til rengøring på stedet og skrappe anvendelser. Principperne for design af hygiejnisk udstyr omfatter:

- **Overflader** – De fleste standarder kræver en overfladebehandling med et ruhedsgennemsnit (Ra) på 0,8 µm eller mindre.
- **Materialer** – Skal være kompatible med anvendelsen. Dette inkluderer de fødevarer, der produceres, samt rengøringskemikalier og processer.
- **Konstruktion** – Fødevarerudstyr skal være konstrueret til at have selvdrænende overflader, og ingen underskæringer og sprækker, hvori snavs kan samle sig.
- **Montering** – Udstyret skal give fuld adgang under rengøring. Hvis monteringen foretages direkte på en væg, skal der tætnes eller forskydes fra væggen for at minimere opsamling af snavs.
- **Vedligeholdelse** – Udstyret skal være designet til at modstå belastningen ved højtryks- og højtemperaturrengøring.

PRINCIPPER FOR DESIGN AF HYGIENISK UDSTYR

Derudover overholder hygiejniske skabsløsninger harmoniserede globale standarder, der angiver, hvor godt de vil forhindre væskeindtrængning, modstå korrosion og modstå temperatur- og trykområder. Standarderne indbefatter:

- **IP69** – Disse klassificeringer angiver beskyttelsesniveauet for et skab mod indtrængning af væsker (IPX9) og støv (IP6X). Under testprocedurerne udsættes kabinetter for de høje temperaturer (80 °C) og højtryksspray (ca. 8000 til 10.000 kPa), der er forbundet med – men strengere end – rutinemæssige sanitære nedvaskningsprocedurer. IP69 (IEC) for elektrisk udstyr repræsenterer det højeste beskyttelsesniveau.

- **Type 4X** – Type 4X-certificering angiver beskyttelse af personale mod adgang til farlige dele samt et overlegent niveau af beskyttelse for udstyr inde i et skab. Beskyttelsen er mod indtrængning af vand eller faste fremmedlegemer som støv, som kan beskadige kritisk udstyr inde i skabet og forårsage bakterievækst. Derudover angiver Type 4X et overlegent niveau af korrosionsbestandighed.

Krav til IPX9-vandtest



Store skabe (≥ 250 mm)

- Skabet er monteret på væggen eller dets tilsigtede brug
- Skabet sprøjtes fra alle praktiske retninger, der dækker hele den udsatte overflade
- Sprayen er vinkelret på overfladen
- Afstand mellem dyse og skab er 175 ± 25 mm
- Temperatur og kraft af spray er $(80 \text{ °C} \pm 5$ og $0,9 - 1,2$ N)
- Testvarighed er 1 min/m^2 på overfladeområdet, med 3 minutter som minimumsvarighed



Små skabe (< 250 mm)

- Skabet er monteret på testenhed (dvs. drejeligt bord)
- Drejeskivehastighed er $5 \text{ r/min} \pm 1 \text{ r/min}$
- Spraypositionerne er ved 0° , 30° , 60° og 90°
- Afstand mellem dyse og skab er 125 ± 25 mm
- Temperatur og kraft af spray er $80 \text{ °C} \pm 5$ og $0,9 - 1,2$ N
- Testvarighed er 30 s pr. position

Beståelseskriterier

Teknisk udvalg angiver den mængde vand, der må komme ind i skabet. Hvis der er kommet vand ind, må det ikke:

- være af en sådan mængde, at det kan forstyrre den korrekte drift af udstyret eller forringe sikkerheden;
- aflejres på isoleringsdele, hvor det kan føre til sporing langs krybeafstandene;
- nå strømførende dele eller viklinger, der ikke er designet til at fungere, når de er våde; og
- akkumuleres nær kablets ende eller komme ind i eventuelle kabler.

Valg af det rigtige beskyttelsesniveau

Skabe skal være specialkonstruerede til de barske forhold, der er forbundet med føde- og drikkevareanvendelser. Generelt bør et skab, der er egnet til nedvaskningsmiljøer:

1. Opfylde industristandarder for at forhindre væskeindtrængning og modstå korrosion.
2. Være forsynet med en dørtætning, der let kan vedligeholdes og udskiftes, hvis det er nødvendigt.
3. Være robust i stand til at kunne tåle de høje temperaturer og tryk forbundet med rengøringsprocedurer.
4. Opretholde funktionaliteten pålideligt efter gentagne rengøringscyklusser.

Ud over disse grundlæggende krav er det vigtigt at matche det rigtige beskyttelsesniveau til den hårde bearbejdningsproces, der kræves.

- **Basisniveau** – Til applikationer uden fødevarekontakt med mindre nedvaskning eller kemisk kontakt, er skabe, der opfylder IP66 og Type 4X, velegnede
- **Mellemniveau** – Til fødevarerforberedningsapplikationer, hvor skabene er i begrænset kontakt med vandspray og kemikalier, er skabe med skrå top, der opfylder IP66 og Type 4X, velegnede.
- **Højniveau** – I barske anvendelser, hvor hygiejnisk design er påkrævet på grund af rengøring på stedet, kemikalierig kontakt og/eller store temperaturudsving, er skabe med skrå top, der opfylder IP69 (IEC) og Type 4X, velegnede. Derudover hjælper løsninger, der inkluderer en udskiftelig FDA-fødevaregodkendt silikonepakning, med at give endnu mere beskyttelse mod vandindtrængning, kemiske angreb og ophobning af bakterier.

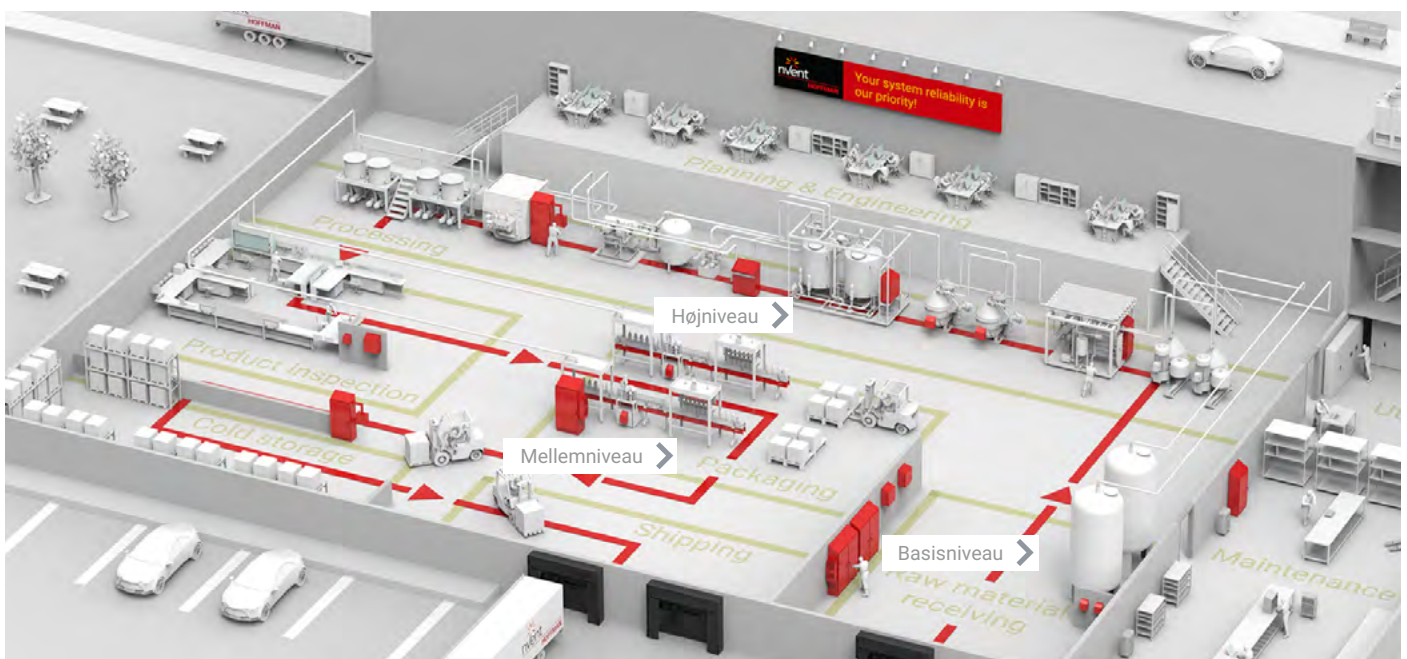
Udstyr til den ultimative beskyttelse

Ved at anvende det rigtige niveau af beskyttelse af elskabsløsninger med behov for nedvaskning, kan føde- og drikkevareproducenter minimere deres risiko for bakterievækst og andre forurenende stoffer, modstå korrosion på udstyr, fremme længere levetider for betjeningsknapper og drev, og i sidste ende fremskynde og forenkle rutinevedligeholdelse af sanitære nedvaskningsprocedurer.

Med risiko for både menneskeliv og økonomiske tab vil føde- og drikkevareproducenter, der overholder internationale bedste praksisser og anvender udstyr i hygiejnisk design være godt klædt på til at klare sig.

Kilder:

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



Om forfatterne

Joe Ricke er ingeniørprojektleder hos nVent. Han har specialiseret sig i farlige steder, korrosionsbestandige og føde- og drikkevarer og har mere end 35 års erfaring med elektrisk og elektronisk beskyttelse.

Glen Kampa, PE, er senior regulatorisk ingeniør og laboratoriechef hos nVent. Glen har mere end 30 års erfaring i industrielle kontrolpaneler og skabe. Derudover er Glen aktiv i de tekniske udvalg for udvikling af skabsstandarder for NEMA 250, UL508A, UL50/50E, CANENA THC 70/31.

Om nVent

nVent er en førende global leverandør af elektriske tilslutnings- og beskyttelsesløsninger. Vi tror på, at vores opfindsomme elektriske løsninger muliggør sikrere systemer og sikrer en mere sikker verden. Vi designer, fremstiller, markedsfører, monterer og servicerer højtydende produkter og løsninger, der forbinder og beskytter noget af verdens mest følsomme udstyr, bygninger og kritiske processer. Vi tilbyder et omfattende udvalg af kabinetter, elektriske forbindelser og løsninger til fastgørelse og termisk styring på tværs af brancheførende mærker, der er anerkendt globalt for kvalitet, pålidelighed og innovation. Vores hovedkontor er i London, og vores administration i USA er i Minneapolis. Vores robuste portefølje af førende elektriske produktmærker går mere end 100 år tilbage og omfatter nVent CADDY, ERICO, HOFFMAN, RAYCHEM, SCHROFF og TRACER. Learn more at www.nVent.com.

nVent CADDY, ERICO, HOFFMAN, RAYCHEM, SCHROFF og TRACER er varemærker ejet eller licenseret af nVent Services GmbH eller dets datterselskaber.

For at lære mere om den komplette nVent HOFFMAN-portefølje af sanitære nedvaskningsløsninger kan du kontakte din nVent-repræsentant eller besøge nvent.com/HOFFMAN.



Vores stærke portefølje af brands:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER