

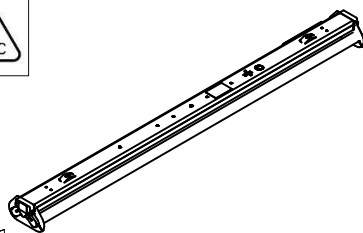
# PHILIPS

## TMS030 TUV

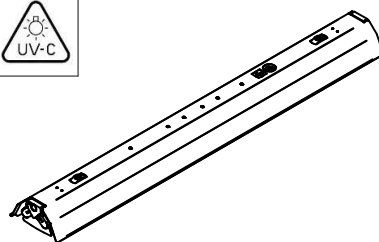
TMS030 TUV  
TMS030 TUV R



### TMS030 TUV



### TMS030 TUV R



#### Useful lamp life time (Nom):

- For 18W- TUV T8 F17 1SL/25 -9000 hrs
- For 36W- TUV 36W SLV/6 -9000 hrs

| FAMILY NAME | UV-C LAMP | Dimensions [mm] |     | kg  |
|-------------|-----------|-----------------|-----|-----|
|             |           | A               | B   |     |
| TMS030 TUV  | 1x18 W    | 614             | 500 | 0,6 |
|             | 2x18 W    | 614             | 500 | 0,8 |
|             | 1x36 W    | 1224            | 900 | 1,1 |
|             | 2x36 W    | 1224            | 900 | 1,3 |

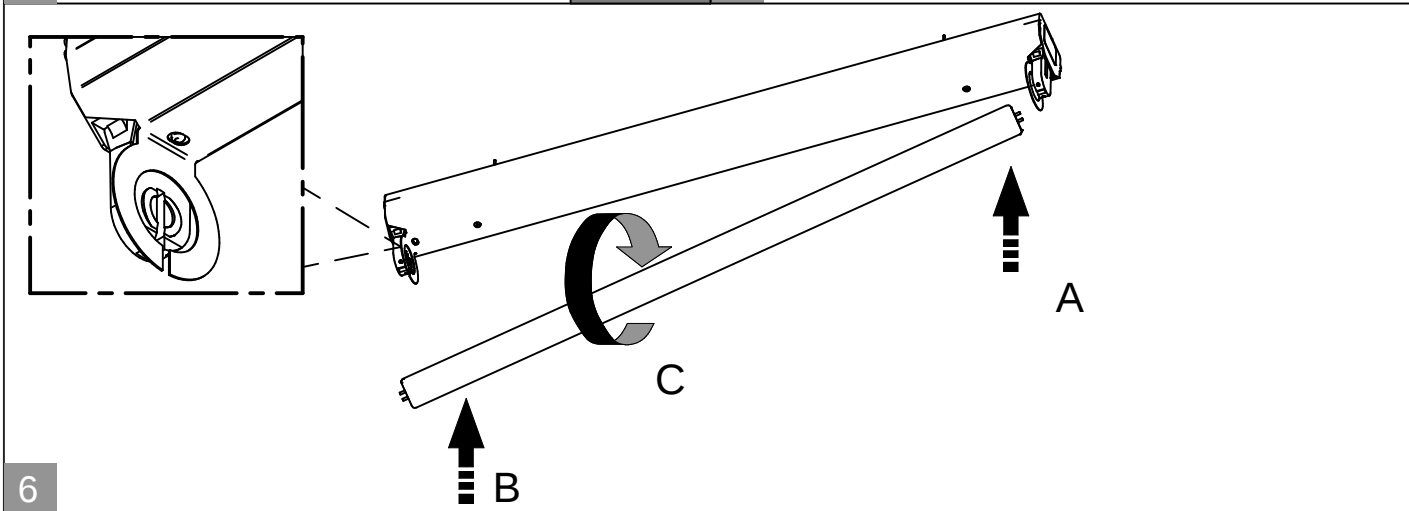
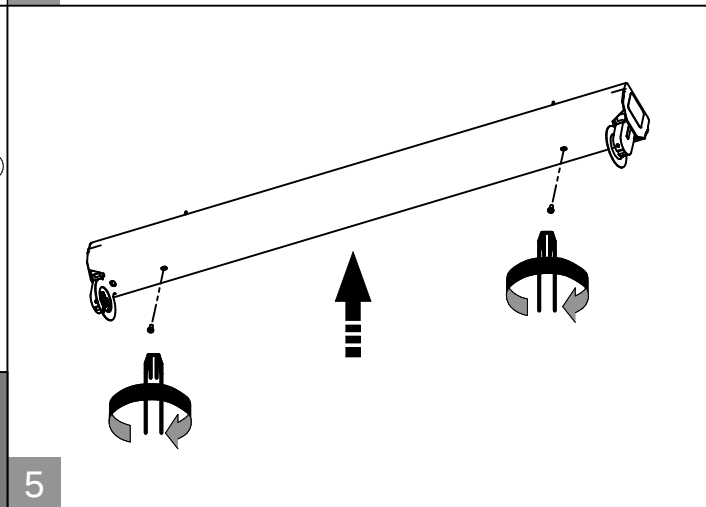
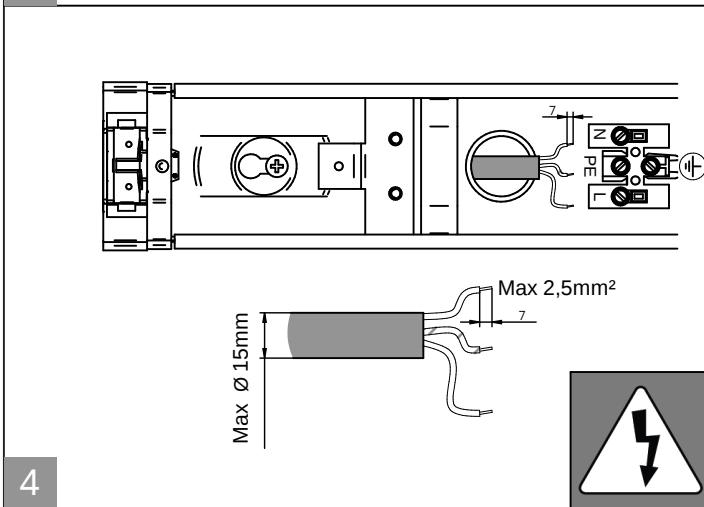
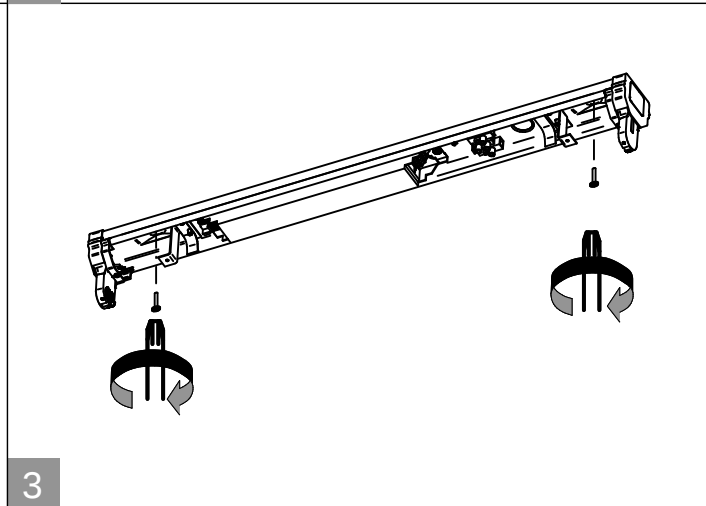
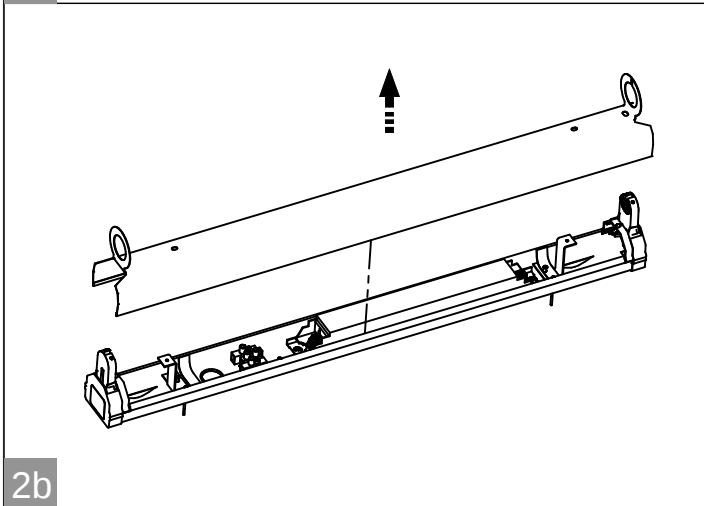
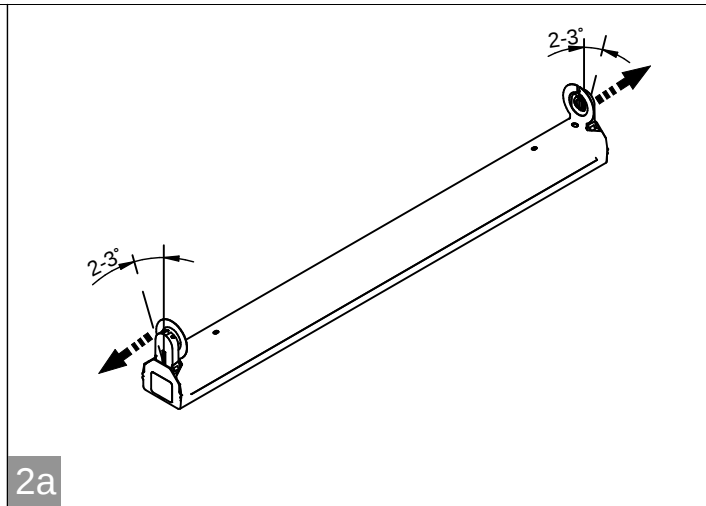
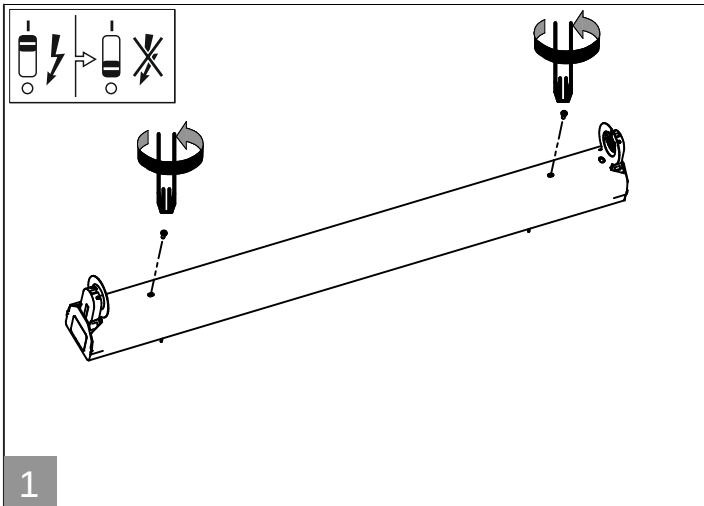
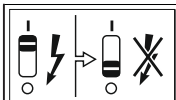


828800071252

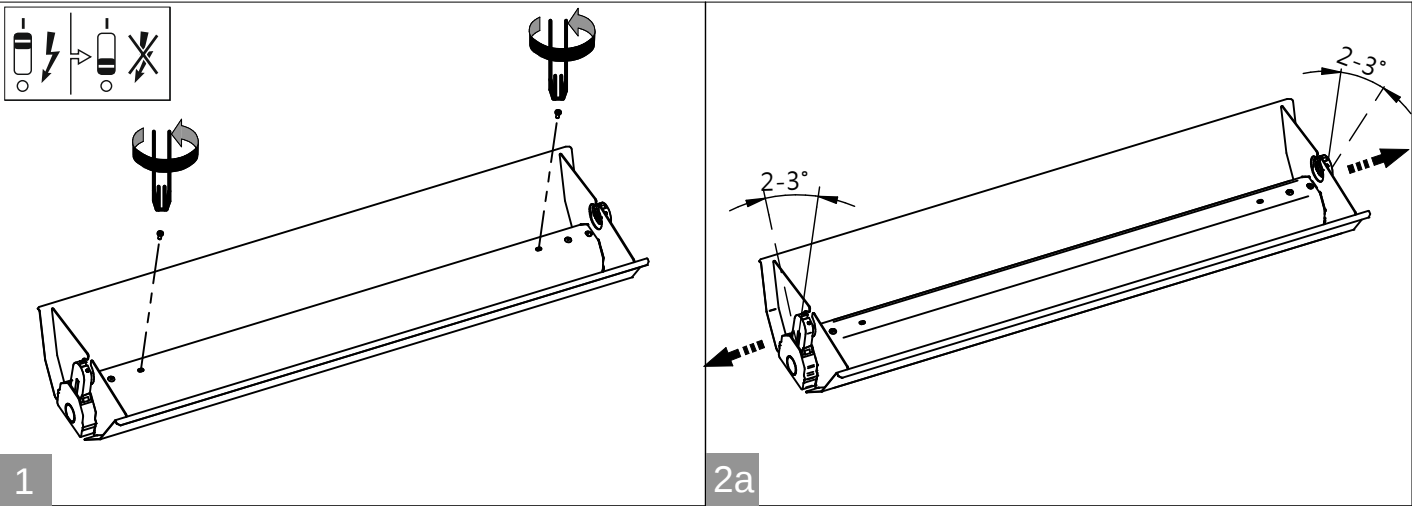
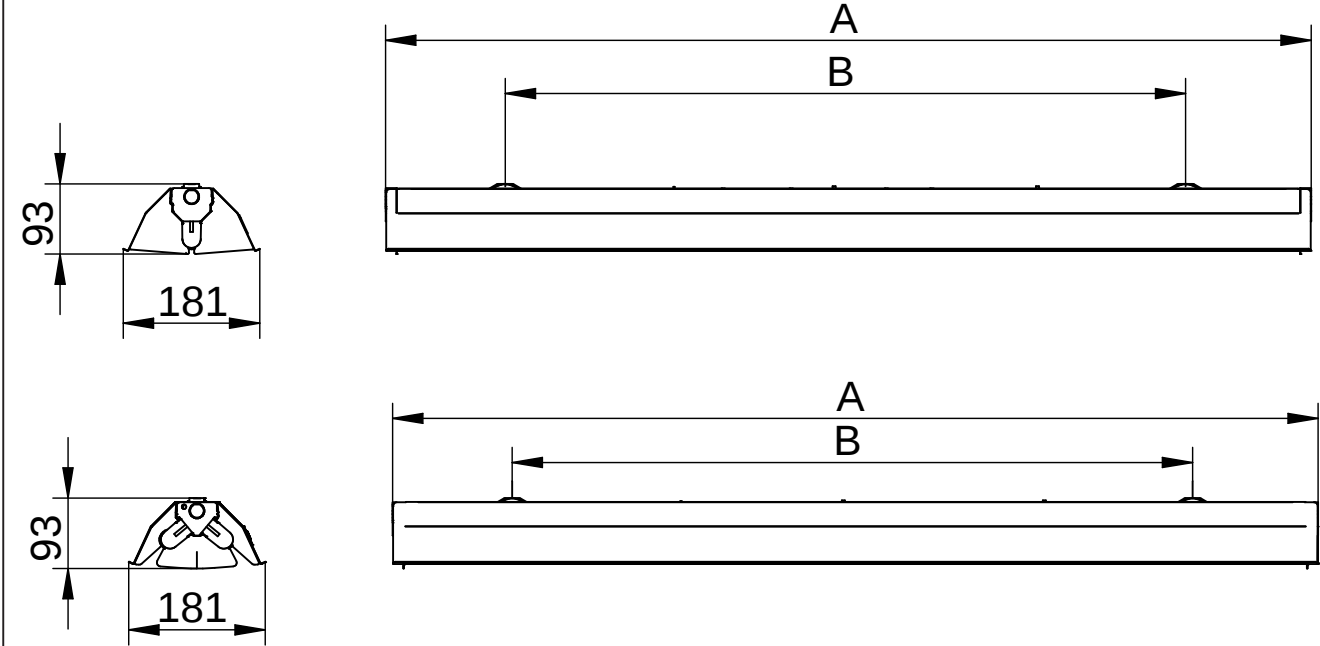
© 06 / 2020, Signify Holding All rights reserved  
Printed in Poland  
Data subject to change without notice  
Keep for future reference: [www.philips.com/lighting](http://www.philips.com/lighting)

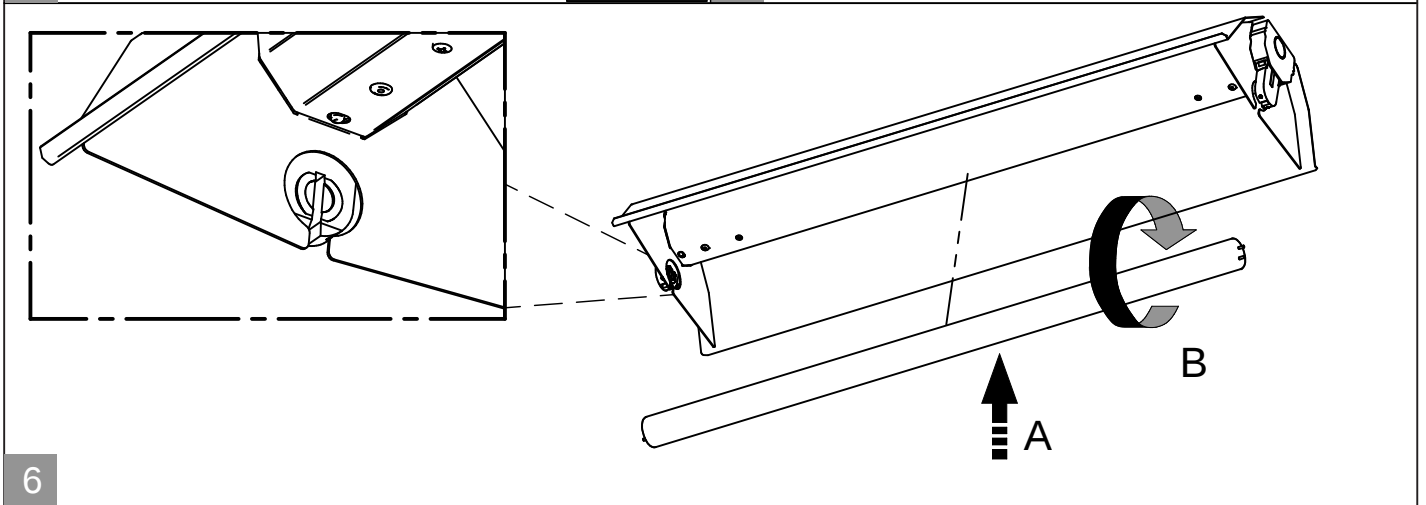
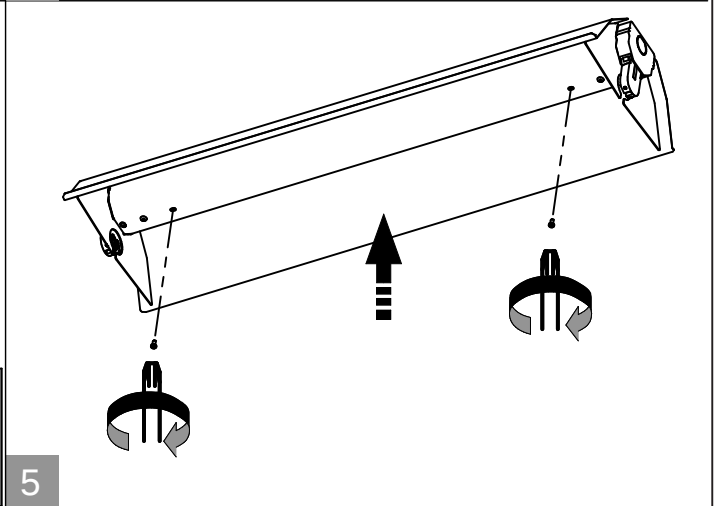
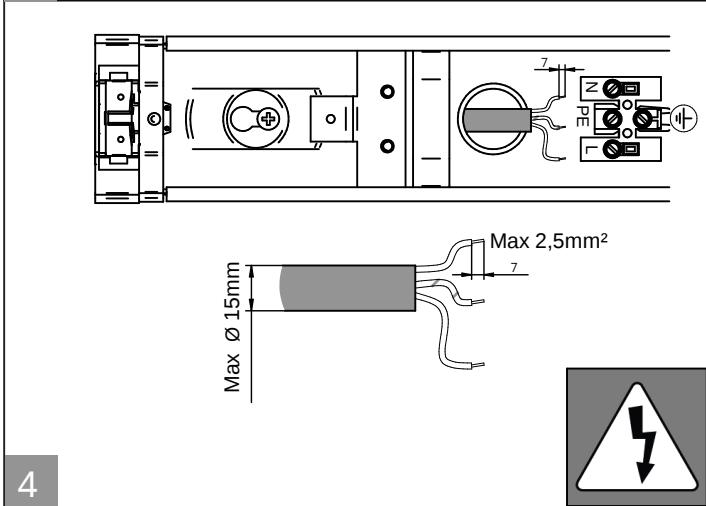
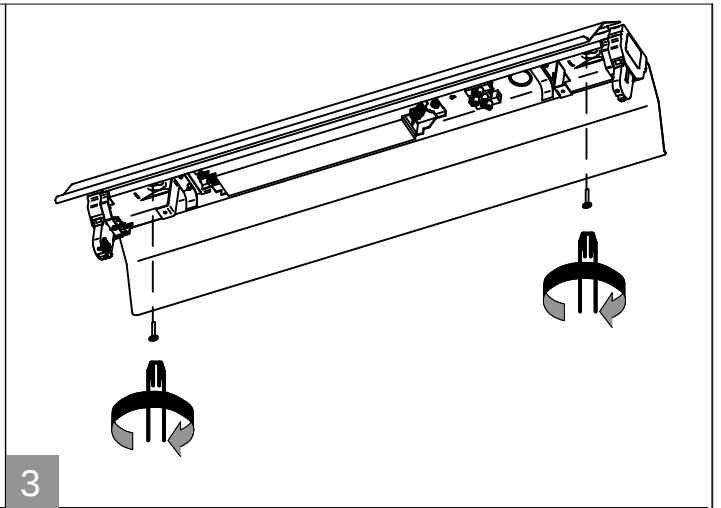
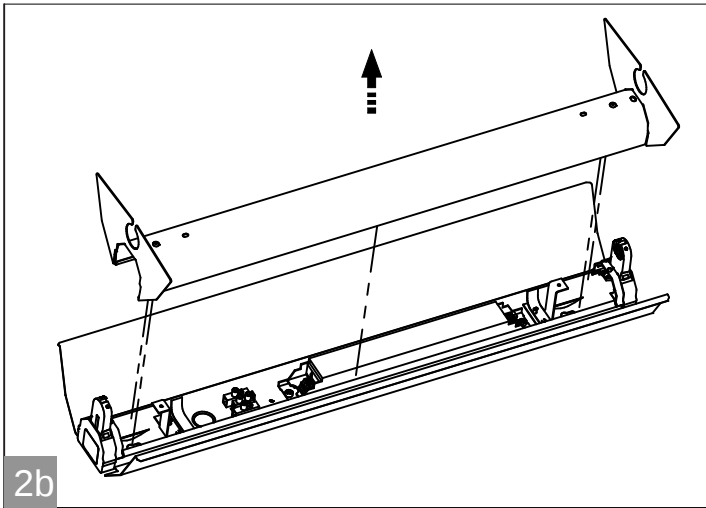


Scan QR code or follow the link to get to training materials  
[www.philips.com/uvctraining](http://www.philips.com/uvctraining)



| FAMILY<br>NAME | UV-C LAMP | Dimensions [mm] |     | <br>kg |
|----------------|-----------|-----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |           | A               | B   |                                                                                          |
| TMS030 TUV R   | 1x18 W    | 614             | 500 | 1,0                                                                                      |
|                | 2x18 W    | 614             | 500 | 1,2                                                                                      |
|                | 1x36 W    | 1224            | 900 | 1,9                                                                                      |
|                | 2x36 W    | 1224            | 900 | 2,0                                                                                      |





# Effective irradiance

Safety requirements according IEC 62471

| Product description       | 12nc of Product | UV-C radiation luminaire | Eλ at d1= 2m | Eeff at d2=Eeff*(d1/d2)^2     |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|
|                           |                 | [W]                      | UV-C [W/m2]  | Eeff at 200mm distance [W/m2] |
| TMS030 1xT8 18W/TUV HFP   | 910925867661    | 6.6                      | 0.24         | 12                            |
| TMS030 2xT8 18W/TUV HFP   | 910925867662    | 13.0                     | 0.46         | 23                            |
| TMS030 1xT8 36W/TUV HFP   | 910925867659    | 11.5                     | 0.40         | 20                            |
| TMS030 2xT8 36W/TUV HFP   | 910925867660    | 22.5                     | 0.80         | 40                            |
| TMS030 1xT8 18W/TUV HFP R | 910925867665    | 6.0                      | 0.46         | 23                            |
| TMS030 2xT8 18W/TUV HFP R | 910925867666    | 10.5                     | 0.80         | 40                            |
| TMS030 1xT8 36W/TUV HFP R | 910925867663    | 10.5                     | 0.87         | 43                            |
| TMS030 2xT8 36W/TUV HFP R | 910925867664    | 18.0                     | 1.43         | 72                            |

Eeff = effective irradiance at a distance d1 from the UV-C Device and weighted against a 270 nm source

Eλ = spectral device irradiance in μW/cm2/nm or W/m2/nm measured at a distance d1 from the UV-C Device

## Safety precautions please see page

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Danish (DK)     | 6   |
| Swedish (SE)    | 11  |
| Norwegian (NO)  | 16  |
| Spanish (ES)    | 21  |
| Portuguese (PT) | 26  |
| Dutch (NL)      | 31  |
| Italian (IT)    | 36  |
| Greek (GR)      | 41  |
| French (FR)     | 46  |
| Hungarian (HU)  | 51  |
| Polish (PL)     | 56  |
| Czech (CZ)      | 61  |
| Slovak (SK)     | 66  |
| Bulgarian (BG)  | 71  |
| Croatian (HR)   | 76  |
| Estonian (EE)   | 81  |
| Latvian (LV)    | 86  |
| Lithuanian (LT) | 91  |
| Romanian (RO)   | 96  |
| Finnish (FI)    | 101 |
| Slovenian (SI)  | 106 |
| Serbian (RS)    | 111 |
| Russia (RU)     | 117 |
| German (DE)     | 122 |
| English (GB)    | 127 |
| Turkish (TR)    | 133 |



- Dette produkt er **UVC Risk Group 3** vurderet i henhold til IEC 62471
- Advarsel: Der udsendes **UV-C** fra dette produkt. Undgå øjen- og hudeksponering for uafskærmet produkt. Følg installations- og brugervejledning.
- Advarsel: Vores UV-C-produkter er ikke beregnet til brug i applikationer eller aktiviteter, der kan forårsage og/eller føre til død, personskade og/eller miljøskade.
- Da UV-C er usynlig for øjet, skal UV-C-grundarmaturet installeres sammen med passende sikkerhedsforanstaltninger for at sikre, at UV-C-armaturet kan betjenes på en sikker måde.
- UV-C-lægter må kun anvendes som komponenter i et system, der består af tilstrækkelige sikkerhedsforanstaltninger, såsom men ikke begrænset til, dem, der er angivet i monteringsvejledningen og/eller brugervejledningerne.
- Advarsel: Må ikke anvendes uden at læse indholdet i Instruktionsgarantien (monteringsvejledning og brugervejledning), der sikrer kontrolløsning. En Indeslutningssikring på plads og fuldfører en uddannelsessikring.
- Advarsel: Materialer, der har været udsat for **UV-C og/eller ozon** i lang tid, kan blive beskadiget og/eller misfarvet.
- Lamperne indeholder kvikksølv. Hvis en lampe går i stykker, skal du ventilere rummet i 30 minutter og fjerne delene, herunder med handsker. Læg dem i en forseglet plastikpose og tag dem til dit lokale affaldsanlæg til genanvendelse. Brug ikke en støvsuger. Følg brugervejledningen.
- Armaturet skal installeres af en autoriseret elektriker og kable i overensstemmelse med de seneste IEE elektriske forskrifter eller de nationale krav.
- Driver isolering: Grundlæggende i henhold til IEC 61347-1
- Brug antistatiske handsker under montering og vedligeholdelse, for at undgå mærker på armaturet.
- Brug følgende for at fjerne snavs og pletter:
  - Støv: Brug kun mikrofiberklude
  - Fingeraftryk osv.: Brug et rengøringsmiddel til syntetiske materialer med antistatiske egenskaber.

## Brugervejledning TMS030

### Indhold

- 1) UV-C grundlæggende oplysninger
- 2) Kontrolløsningssikring til UVC-armatur
- 3) Vedligeholdelse og sikker brug
- 4) Advarsler om forkert brug, funktionsfejl og farlige fejltilstande, der med rimelighed kan forudses.

### 1) UV-C grundlæggende oplysninger

Hvad er UV-C?

Ultraviolet (UV) lys er usynligt for det menneskelige øjne. Det kan opdeles i tre kategorier:

- UV-C fra 200 til 280 nm - Til desinfektion og bakterieopåføring.
- UV-B fra 280 til 315 nm - Til medicinsk brug (dvs. fototerapi til behandling af hudsygdomme, herunder psoriasis).
- UV-A fra 315 til 400 nm - Til brug med hærkning, solbadning og insektfælder.

Hvordan virker UV-C?

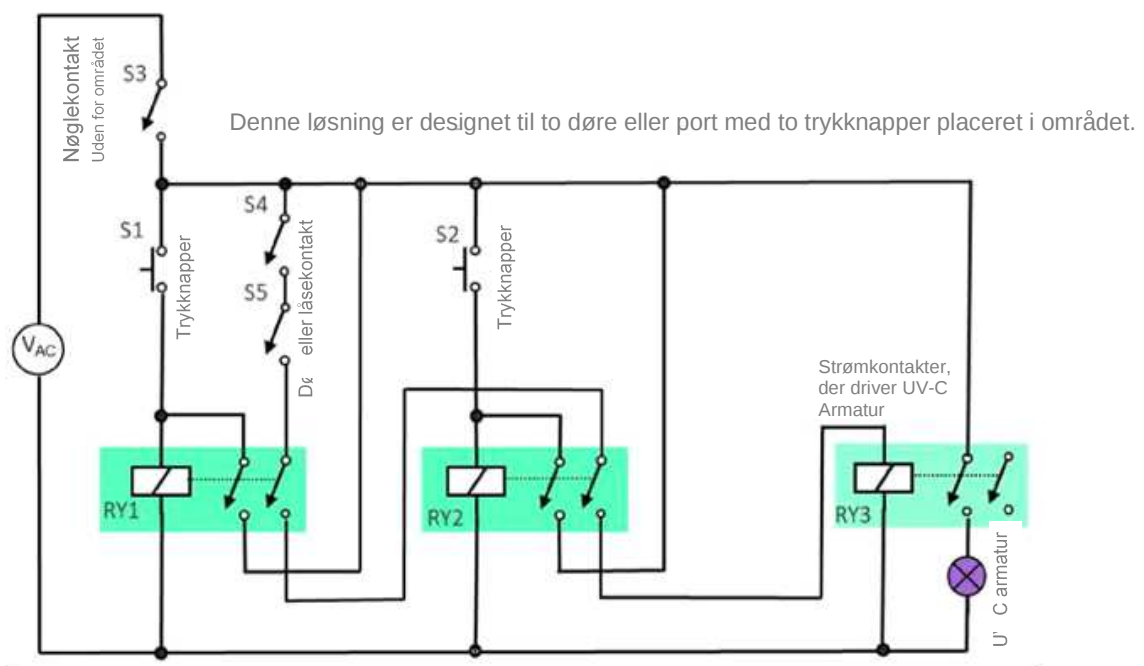
- UV-C-stråling kan bryde DNA og RNA i bakterier, vira og sporer, hvilket betyder, at de efterlader dem harmløse. Der er ingen kendte mikroorganismer, der er resistente over for UVC.<sup>1</sup>
- UV-C-teknologien har været anvendt sikkert og effektivt på hospitaler og statslige bygninger i mere end 40 år<sup>2</sup>
- De fleste UV-C-løsninger anvender konventionel belysning, og LED forbedrer nu effektiviteten.
- Den maksimale effekt af vores bakterielamper (253.7nm) er tæt (80-85%) maksimal effektivitet af UVC (265nm).

- Mindre UV-C bølglængder (222nm) er ved at blive undersøgt som mindre skadelige alternativer.

1. Fluence (UV-dosis) Kræves for at opnå trinvis log inaktivering af bakterier, protozoer, vira og alger revideret, opdateret og udvidet af Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns og James R. Bolton. Med tidligere bidrag af Gabriel Chevretils (2006) og Eric Caron (2006) Med per review af Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) og Karl G. Linden
2. EPA Rapport, "Building Eftermontering for øget beskyttelse mod luftbårne kemiske og biologiske udgivelser" Side. 56

## 2) Kontrolløsningssikring til UVC-armatur

Foreslået løsning med sekvensering og lokationsbehov



### Kontrol af områderedningsknapper

Låserelæstruktur gør det muligt at bruge momentane kontakter inde i området. Knapperne skal trykkes for at låse relæ på.

### Handling:

- Nøgleafbryder S3 er lukket af en uddannet person, der leverer strøm til RY1-2.
- Personen kommer ind på området og skubber S1-2, som forårsager at kontakter på RY1-2 lukker.
- S1-2 er strategisk placeret, så den uddannede person krydser hele området og sikrer, at ingen er derinde.
- Efter S1-2 er blevet skubbet RY1-2 forbliver fyldt med energi, og deres andre kontakter i serie med RY3 forbliver lukket.
- Personen forlader området og lukker døre / porte til rummet, hvorefter interlock afbryder S4-5, for at færdiggøre den nuværende sti gennem RY3, der forsyner UV-C belysningen.
- Når UV-C armaturet er slukket via S3 RY1-2 nulstilles de til deres åbne tilstand.
- Ethvert åbent kredsløb i ledninger vil få RY3 til at forblive ikke styrket.
- Adgang til rummet via dør / porte beskyttet med interlock afbrydere S45 og afkobler RY3.

### **3) Vedligeholdelse og sikker brug**

- a) Betjen aldrig armaturet, når der er levende væsener i rummet.
- b) Kig aldrig ind i en kilde til UV-C.
- c) Levetid - Armaturet er udstyret med UV -C lyskilde (TUV-lampe), som har angivet levetid på 9000t, der forsikrer minimum 90% af indledende bestrålingsniveau. Udskift altid lampen, før den når 9000 t. Armaturet kan fungere meget længere, men strålingsmængden af UV-C efter 9000t kan være mindre end i specifikationen, hvilket forårsager reduktion i desinfektionsevnen. Monteringstimer kan understøtte overvågning af lampens levetid.
- d) Vær opmærksom på, at støv kan reducere desinfektionseffektiviteten. Fjern regelmæssigt støv fra lamper ved hjælp af tør klud. Fjern støv fra overflader, du vil desinficere for at øge desinfektionseffektiviteten.
- e) Udskift lampen forsigtigt, når den opnår 9000t. Lampen indeholder kviksølv (Hg), som er farlig for mennesker.

I tilfælde af lampebrud skal nedenstående instruktion følges:

#### **Før oprydning**

- Få personer og kæledyr til at forlade lokalet og undgå brudområdet på vej ud.
- Åbn et vindue eller en dør der fører udenfor, og lad rummet stå i 5-10 minutter.
- Luk det centrale luftvarme-/klima anlæg (HVAC), hvis du har et.
- Indsaml materialer, du skal bruge til at rydde op omkring den brudte pære:
- Stift papir eller pap
- Tape (f.eks. gaffatape)
- Fugtige papirservietter eller engangsservietter/vådservietter (til hårde overflader)
- Glaskrukke med metallåg (f.eks. en konserveåbner) eller en forseglede plastpose

#### **Oprydningstrin til hårde overflader**

- 1) Fjern forsigtigt glasfragmenter og pulver ved hjælp af stift papir eller pap, og placér lamperester og papir / pap i en glaskrukke med et metallåg. Hvis der ikke findes en glaskrukke, skal du bruge en forseglede plastpose. (BEMÆRK: Da en plastpose ikke vil forhindre kviksølv dampen i at slippe ud, skal du fjerne plastposen fra hjemmet efter oprydning.)
- 2) Brug tape, såsom gaffatape, til at fjerne eventuelle resterende små glasfragmenter og pulver. Læg den brugte tape i glaskrukken eller plastposen.
- 3) Tør området af med fugtige papirservietter eller vådservietter. Læg servietterne i glaskrukken eller plastposen.
- 4) Støvsugning af hårde overflader under oprydning anbefales ikke, medmindre der er glasskår tilbage, efter at alle andre oprydningstrin er taget. [BEMÆRK: Det er muligt, at støvsugning kan sprede kviksølvholdigt pulver eller kviksølv damp, selv om de tilgængelige oplysninger om dette problem er begrænsede.] Hvis støvsugning er nødvendig for at sikre fjernelse af alle glasskår, skal følgende tips holdes i tankerne:
  - a. Hold et vindue eller en dør til udendørs åben;
  - b. Støvsug det område, hvor pæren blev brudt ved hjælp af vakuumslangen, hvis det er tilgængeligt; Og
  - c. Fjern vakuumposen (eller tøm og tør beholderen) og forsegle posen / vakuum snavs, og eventuelle materialer, der anvendes til at rense vakuum, i en plastpose.
- 5) Anbring straks alt pæreaffald og oprydningmateriale, herunder støvsugerposer, udendørs i en affaldsbeholder eller et beskyttet område, indtil materialerne kan bortskaffes. Undgå at efterlade pærefragmenter eller oprydningmateriale indendørs.
- 6) Dernæst skal du kontakte din lokale kommune om bortskaffelseskrav i dit område, fordi nogle lokaliteter kræver fluorescerende pærer (brudt eller ubrudt) tages til en lokal genbrugsplads. Hvis der ikke er et sådant krav i dit område, kan du bortskaffe materialerne med dit husholdningsaffald.
- 7) Vask dine hænder med sæbe og vand efter bortskaffelse af krukker eller plastposer, der indeholder pærefragmenter og oprydningmateriale.
- 8) Fortsæt med at lufte ud i det rum, hvor pæren blev brudt og lad HVACsystemet forblive slukket, i flere timer.

#### **Oprydning trin til tæpper eller tæpper**

- 1) Fjern forsigtigt glasfragmenter og pulver ved hjælp af stift papir eller pap, og placér lamperester og papir / pap i en glaskrukke med et metallåg. Hvis der ikke findes en glaskrukke, skal du bruge en forseglede plastpose. (BEMÆRK: Da en plastpose ikke vil forhindre kviksølv dampen i at slippe ud, skal du fjerne plastposen fra hjemmet efter oprydning.)
- 2) Brug tape, såsom gaffatape, til at afhente eventuelle resterende små glasfragmenter og pulver. Læg den brugte tape i glaskrukken eller plastposen.

- 3) Støvsugning af tæpper eller tæpper under oprydning anbefales ikke, medmindre der er glasskår tilbage, efter at alle andre oprydningstrin er fulgt. [BEMÆRK: Det er muligt, at støvsugning kan sprede kviksvøld damp, selv om de tilgængelige oplysninger om dette problem er begrænsede.] Hvis støvsugning er nødvendig for at sikre fjernelse af alle glasskår, hold følgende tips i tankerne:
- Hold et vindue eller en dør udendørs åben
  - Støvsug det område, hvor pæren blev brudt ved hjælp af vakuumslangen, hvis det er tilgængeligt, og
  - Fjern og forsegl støvsugerposen (eller tøm og tør beholderen), og eventuelle materialer, der anvendes til at rengøre støvsugeren, i en plastikpose.
- 4) Anbring straks alt pæreaffald og oprydningmateriale, herunder støvsugerposer, udendørs i en affaldsbeholder eller et beskyttet område, indtil materialerne kan bortskaffes. Undgå at efterlade pærefragmenter eller oprydningmateriale indendørs.
- 5) Dernæst skal du kontakte din lokale kommune om bortskaffelseskrav i dit område, fordi nogle områder kræver fluorescerende pærer (brudt eller ubrudt) tages til en lokal genbrugsplads. Hvis der ikke er et sådant krav i dit område kan du bortskaffe materialerne med dit husholdningsaffald.
- 6) Vask dine hænder med sæbe og vand efter bortskaffelse af krukker eller plastposer, der indeholder pærefragmenter og oprydningmateriale.
- 7) Fortsæt med at lufte ud i det rum, hvor pæren blev brudt og lad HVAC-systemet forblive slukket, i flere timer.

**Fremtidige rengøring af tæpper eller tæpper: Luft ud af rummet under og efter støvsugning**

- De næste flere gange du støvsuger tæppet, skal du slukke HVAC-systemet, hvis du har et, luk dørene til andre rum og åbn et vindue eller en dør til udendørs, før du støvsuger. Skift støvsugerposen efter hver brug i dette område.
- Når støvsugningen er afsluttet, skal HVAC-systemet holdes slukket, og vinduet eller døren til udendørs holdes åben, som praktisk foranstaltning, i flere timer.

| 4) <u>Rimeligt forudsigelig forkert brug, funktionsfejl og farlige fejltilstande.</u> |                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problem - Fejltilstand                                                                | Potentielle virkninger af fiasko                                                                                           | Potentiel årsag/mekanismer for fejl                                                                                                | Forebyggelse                                                                                                                                                                                                                    |
| Bestråling for lav på behandlet overflade                                             | dosis for lav, hvilket kan føre til nedsat desinfektionshastighed, der kan medføre, at patogenerne forbliver på overfladen | Anvendelsestemperatur                                                                                                              | Temperaturovervågning. Hold temperaturen inden for de grænser, der er beskrevet i produktspecifikationen                                                                                                                        |
|                                                                                       |                                                                                                                            | skygget overflade                                                                                                                  | Sørg for, at den behandlede overflade ikke skygges af andre objekter                                                                                                                                                            |
|                                                                                       |                                                                                                                            | støv på overfladen                                                                                                                 | Sørg for, at den behandlede overflade er støvfri                                                                                                                                                                                |
|                                                                                       |                                                                                                                            | støv på UVC-kilde                                                                                                                  | Sørg for, at lampen (UVC-kilden) er ren og fri for støv                                                                                                                                                                         |
|                                                                                       |                                                                                                                            | Længere afstand mellem lampe og desinficeret overflade                                                                             | Sørg for, at afstand og bestrålingsniveau passer korrekt til et desinfektionsformål. Bestråling falder med kvadratisk afstand (f.eks. 2x længere afstand resulterer i 4x lavere bestråling)                                     |
|                                                                                       |                                                                                                                            | lampen erstattet af en anden (ikke Philips) lampe                                                                                  | Sørg for, at lampen udskiftes af Philips og med frekvens i overensstemmelse med lampespecifikationen                                                                                                                            |
| Ingen dosis overhovedet - og dermed ingen desinfektionsfunktion                       | Armaturet er ikke tændt                                                                                                    | armaturet ikke er tilsluttet                                                                                                       | Tilslut armaturet i henhold til den manuelle instruktion                                                                                                                                                                        |
|                                                                                       |                                                                                                                            | armaturet ikke er tændt                                                                                                            | Tænd armatur med alle sikkerhedsforanstaltninger, der er beskrevet i brugervejledningen                                                                                                                                         |
|                                                                                       | driveren virker ikke                                                                                                       | Førerens levetid eller svigt                                                                                                       | Erstat driver                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                       | Lampe fungerer ikke                                                                                                        | på levetiden eller svigt af lampe                                                                                                  | Udskift lampe, arbejdslampe udsender blåligt lys. Kontrol skal ske på en sikker måde, holde alle sikkerhedsforanstaltninger                                                                                                     |
| UV-C-lys tændt, når folk til stede i rummet                                           | Utilsigtet menneskelig eksponering for UVC, solskoldningslignende reaktion på huden og alvorlige skader på hornhinden      | Indeslutningsbeskyttelse er ikke installeret                                                                                       | Tjek undervisningsmateriale og brugervejledning. Anvend minimumssikringssikkerhedsforanstaltninger. Betjen aldrig armaturet uden at benytte de sikkerhedsforanstaltninger, der er installeret og kontrolleret, at de virker     |
|                                                                                       |                                                                                                                            | Indeslutningssikring - tjek folks tilstedeværelse mislykkedes - Armatur startede, mens folk til stede i rummet                     | Tjek undervisningsmateriale og brugervejledning. Anvend minimumssikringssikkerhedsforanstaltninger. Sørg for, at kontrollen af personers tilstedeværelse er sikret og effektiv (f.eks. bevægelses- og tilstedeværelsesdetektor) |
|                                                                                       |                                                                                                                            | Indeslutning Safeguard - Efter kontrol værelse, hvis ingen er til stede, person undlader at låse rummet. Værelset forbliver ulåst. | Tjek undervisningsmateriale og brugervejledning. Anvend minimumssikringssikkerhedsforanstaltninger. Sørg for, at du låser rummet, før armaturet startes, er sikret og effektiv.                                                 |
|                                                                                       |                                                                                                                            | Indeslutningssikring - registreringssensor/tilstedeværelsessensor mislykkedes                                                      | Gør god driftsættelse af din sensor (r). Sørg for, at andre niveauer af indeslutningssikkerhed er effektivt implementeret (f.eks. skal dørkontakten slukke lyset, når dørene åbnes)                                             |
|                                                                                       |                                                                                                                            | Aktivering af ikke-autoriseret person                                                                                              | Sikker aktivering af armaturer kan kun udføres af autoriseret personale (f.eks. brug nøglelåskontakt)                                                                                                                           |
|                                                                                       |                                                                                                                            | Armaturet er tændt, mens lampen udskiftes                                                                                          | Kontroller altid, og der er altid slukket armaturer, før du går ind i rummet.                                                                                                                                                   |
| Lampen er i stykker under udskiftning                                                 | Hg fra lampen kan forurene overflade og rum                                                                                | Utilsigtet lyktes fald under udskiftning af lampen                                                                                 | Vær forsigtig og fokuseret, mens du udskifter lampen. Følg udskiftningsvejledningen. I tilfælde af brud skal du følge instruktionerne om, hvordan Hg-kontaminering rengøres.                                                    |
| Skader på værdifulde varer                                                            | Materiale nedbrydning, maleri fade væk på grund af UVC                                                                     | Værdifulde varer, der ikke er sikret under lampedrift                                                                              | Sørg for, at alle værdifulde varer er fjernet eller skjult / beskyttet mod direkte UVC-ansøgning                                                                                                                                |



- Denna produkt är klassad som **UVC-riskkategori 3** enligt IEC 62471
- Varning: **UVC**-utsläpp från denna produkt. Undvik ögon - och hudexponering till oavskärmad produkt. Följ installationsanvisningarna och användarmanualen.
- Varning: Våra UVC-produkter är inte avsedda att användas i applikationer eller aktiviteter som kan orsaka och/eller leda till dödsfall, personskador och/eller miljöskador.
- Eftersom UVC är osynlig för ögat måste UVC-listen installeras tillsammans med adekvata skyddsåtgärder för att säkerställa att UVC-listen kan användas på ett säkert sätt.
- UVC-listerna ska endast användas som komponenter i ett system som består av adekvata säkerhetsskyddsåtgärder såsom men inte begränsat till, de som anges i monteringsanvisningarna och/eller användarmanualerna.
- Varning: Använd inte utan att läsa innehållet i Instruktionsskydd (monteringsinstruktion och användarmanual), se till att kontrollösningen Inneslutningsskydd är på plats och slutför en Skyddsutbildning.
- Varning: Material som utsätts för **UVC och/eller ozon** under lång tid kan skadas och/eller missfärgas.
- Lampor innehåller kvicksilver. Om en lampa går sönder, ventilerar rummet i 30 minuter och ta bort delarna, helst med handskar. Lägg dem i en förseglad plastpåse och ta den till din lokala avfallsanläggning för återvinning. Använd inte dammsugare. Följ användarmanualen.
- Armaturen ska installeras av en kvalificerad elektriker och vara kabelansluten i enlighet med de senaste IEE -elektriska bestämmelserna eller de nationella kraven.
- Isolering av drivenhet: Grundläggande enligt IEC 61347-1
- Använd antistatiska handskar för att undvika märken på armaturen under installationen eller vid underhåll av armaturen.
- För att ta bort smuts och fläckar använder du följande:
  - Damm: använd endast mikrofiberdukar
  - Fingravtryck osv: använd ett rengöringsmedel för syntetiska material med antistatiska egenskaper.

## Användarmanual TMS030

### Innehåll

- 1) Grundläggande information om UVC
- 2) Kontrollösning av inneslutningsskydd för UVC-fixtur
- 3) Underhåll och säker användning
- 4) Varningar om rimligt förutsebar felaktig användning, funktionsfel och lägen för farligt fel.

### 1) Grundläggande information om UVC

#### Vad är UVC?

Ultraviolett (UV) ljus är osynligt för mänskliga ögon. Det kan delas in i tre kategorier:

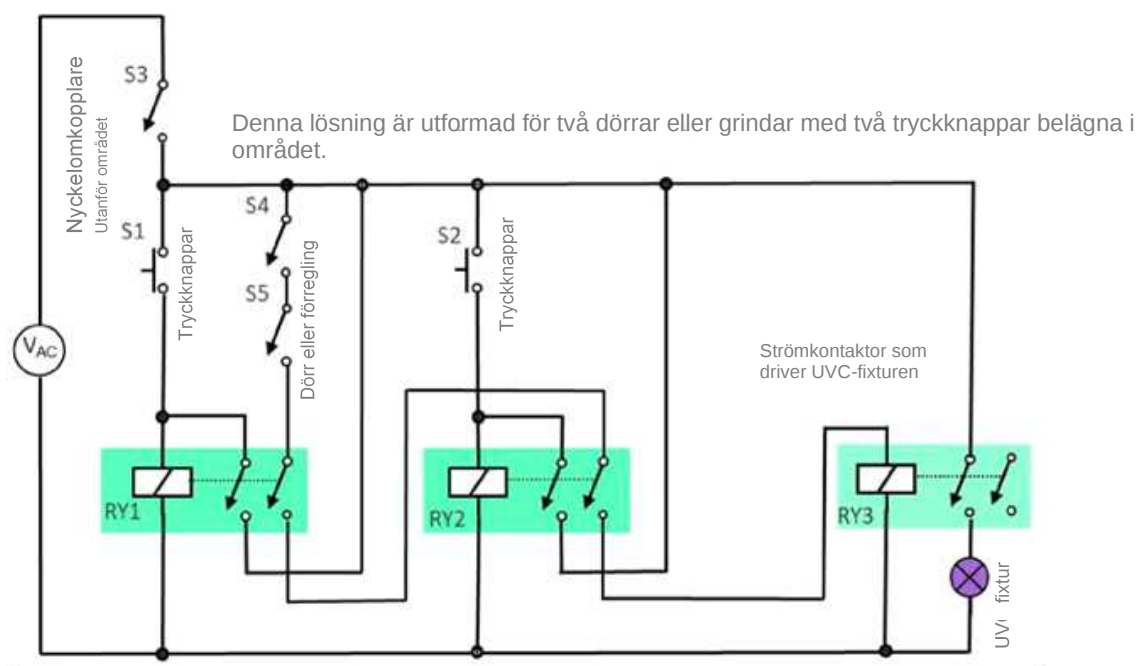
- UVC från 200 till 280 nm – För desinfektionsändamål och bakteriedödande applicering.
- UVB från 280 till 315 nm – För medicinskt bruk (dvs. fototerapi för att behandla hudtillstånd, inklusive psoriasis).
- UVA från 315 till 400 nm – För användning vid härdning, solning och insektsfällor.

#### Hur fungerar UVC?

- UVC-strålning kan bryta DNA och RNA hos bakterier, virus och sporer, vilket innebär att de är ofarliga. Det finns inga kända mikroorganismer som är resistenta mot UVC<sup>1</sup>
- UVC-teknik har använts säkert och effektivt i sjukhus och statliga byggnader i mer än 40 år<sup>2</sup>
- De flesta UVC-lösningar använder konventionell belysning, då LED nu förbättrar effektiviteten.
- Toppeffekten för våra bakteriedödande lampor (253,7 nm) är nära (80-85 %) till maximal effektivitet för UVC (265 nm).

1. Fluence (UV-dos) som krävs för att uppnå inkrementellt log inaktivering av bakterier, protoser, virus och alger Reviderad, uppdaterad och utvidgad av Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns och James R. Bolton. Med tidigare bidrag från Gabriel Chevreffils (2006) och Eric Caron (2006). Med kollegial granskning av Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) och Karl G. Linden
2. EPA-rapport, "Bygga eftermonteringar för ökat skydd mot luftburna kemiska och biologiska utsläpp" sida 56

### Föreslagen lösning med sekvensering och placeringskrav



Låsets relästruktur tillåter användning av momentana omkopplare inuti området. Knapparna måste tryckas för att låsa reläet.

- Nyckelomkopplare S3 stängs av utbildad person som ger ström till RY1-2.
- Utbildad person går in i området och trycker på S1-2 så att kontakterna på RY1-2 stängs.
- S1-2 är strategiskt placerade så att den utbildade personen korsar hela området och försäkrar att ingen är där.
- Efter att S1-2 har tryckts förblir RY1-2 aktiverad och deras andra kontakter i serie med RY3 förblir stängda.
- Utbildad person lämnar området och stänger dörrar/ grindar till utrymmet varpå föregling S4 -5 stängs och fullbordar strömbanan genom RY3 och driver ström till UVC-belysningen.
- När UVC-fixturen stängs av via S3 RY1-2 återställs den till dess öppna tillstånd.
- Alla öppna kretsar i kablarna kommer att göra att RY3 förblir fränkopplad.
- Tillträde till utrymmet via dörrar/grindar skyddade med föreglingar S45 fränkopplar RY3.

### **3) Underhåll och säker användning**

- a) Använd aldrig armatur när någon levande varelse är i rummet.
  - b) Titta aldrig in en källa till UVC.
  - c) Användbar livslängd – Armaturen är utrustad med UVGkälla (TUV-lampa) som har specificerad livslängd på 9000 timmar och säkerställer minst 90% av den ursprungliga bestrålningsnivån. Byt alltid lampan innan du når 9000 timmar. Lampan kommer att fungera mycket längre elektriskt, men utstrålad mängd UVC efter 9000 timmar kan vara mindre än i specifikationen vilket orsakar minskning av desinficeringsförmågan. Monteringstidern kan stödja övervakningen av lampans livslängd.
  - d) Var uppmärksam på att damm kan minska desinficerings effektiviteten. Avlägsna regelbundet damm från lamporna med torr trasa. Ta bort damm från ytorna du ska desinficera för att öka desinficerings effektiviteten.
  - e) Byt lampa försiktigt när den når 9000 timmar. Lampan innehåller kvicksilver (Hg) som är farligt för människor.
- Följ instruktionen nedan om lampan skulle gå sönder.

#### **Före sanering**

- Se till att människor och husdjur lämnar rummet och undvik området där lampan gått sönder på vägen ut.
- Öppna ett fönster eller ytterdörr och lämna rummet i 5–10 minuter.
- Stäng av den centrala varmluften/luftkonditioneringssystemet (VVS-tekniska system) om du har ett.
- Hämta materialen du behöver för att städa upp efter den trasiga ljuskällan:
- Styvt papper eller kartong
- Tejp (t.ex. silvertejp)
- Fuktiga pappershanddukar eller våtservetter för engångsbruk (för hårda ytor)
- Glasburk med metallock (t.ex. en konserveringsburk) eller en förseglingsbar plastpåse

#### **Saneringssteg för hårda ytor**

- 1) Skopa försiktigt upp glasfragment och pulver med styvt papper eller kartong och placera skräp och papper/kartong i en glasburk med ett metallock. Om en glasburk inte finns tillgänglig, använd en förseglingsbar plastpåse. (OBS: Eftersom en plastpåse inte kommer att förhindra att kvicksilverånga rinner ut, ta bort plastpåsen från hemmet efter sanering.)
- 2) Använd tejp, såsom silvertejp, för att plocka upp even tuella kvarvarande små glasfragment och pulver. Lägg den använda tejp i glasburk eller plastpåse.
- 3) Torka av området med fuktiga pappershanddukar eller våtservetter för engångsbruk. Lägg handdukarna i glasburk eller plastpåse.
- 4) Dammsugning av hårda ytor under saneringen rekommenderas inte om glaset inte är kvar efter att alla andra saneringssteg har vidtagits. [OBS: Det är möjligt att dammsugning kan sprida kvicksilverinnehållande pulver eller kvicksilverånga, även om tillgänglig information om detta problem är begränsad.] Om dammsugning behövs för att säkerställa borttagning av allt trasigt glas, tänk på följande tips:
  - a. Håll ett fönster eller en ytterdörr öppen.
  - b. Om möjligt, dammsug det område där ljuskällan gick sönder med dammsugarslangen.
  - c. Ta bort dammsugarpåsen (eller töm och torka behållaren) och försegla påsen/dammsugaravfallet och lägg alla material som används för att rengöra dammsugaren i en plastpåse.
- 5) Lägg genast alla ljuskällor och saneringsmaterial, inklusive dammsugarpåsar, utomhus i en skräpbehållare eller skyddat område tills materialet kan kasseras. Undvik att lämna några fragment från ljuskällan eller saneringsmaterial inomhus.
- 6) Därefter ska du kontakta din lokala myndighet om avfallskrav i ditt område, eftersom vissa orter kräver att lysrör (trasiga eller hela) förs till ett lokalt återvinningscenter. Om det inte finns något sådant krav i ditt område kan du kassera materialet med ditt hushållsavfall.
- 7) Tvätta händerna med tvål och vatten efter att du bortskaffat burkarna eller plastpåsar som innehåller ljuskällor och saneringsmaterial.
- 8) Fortsätt att lufta ut rummet där ljuskällan gick sönder och låt VVS-systemet vara avstängt i flera timmar.

#### **Saneringssteg för heltäckningsmatta eller mattor**

- 1) Skopa försiktigt upp glasfragment och pulver med styvt papper eller kartong och placera skräp och papper/kartong i en glasburk med ett metallock. Om en glasburk inte finns tillgänglig, använd en förseglingsbar plastpåse. (OBS: Eftersom en plastpåse inte kommer att förhindra att kvicksilverånga rinner ut, ta bort plastpåsen från hemmet efter sanering.)

- 2) vAnvänd tejp, såsom silvertejp, för att plocka upp eventuella kvarvarande små glasfragment och pulver. Lägg den använda tejp i glasburk eller plastpåse.
- 3) Dammsugning av heltäckningsmatta eller mattor under saneringrekommenderas inte om glaset inte är kvar efter att alla andra saneringssteg har vidtagits. [OBS: Det är möjligt att dammsugning kan sprida kvicksilverinnehållande pulver eller kvicksilverånga, även om tillgänglig information om detta problem är begränsad. ] Om dammsugning behövs för att säkerställa borttagning av allt trasigt glas, tänk på följande tips:
  - a. Håll ett fönster eller en ytterdörr öppen
  - b. Om tillgänglig, dammsug det område där ljuskällan gick sönder med dammsugarslangen.
  - c. Ta bort dammsugarpåsen (eller töm och torka behållaren) och försegla påsen/dammsugaravfallet och lägg alla material som används för att rengöra dammsugaren i en plastpåse.
- 4) Lägg genast alla ljuskällor och saneringsmaterial, inklusive dammsugarpåsar, utomhus i en skräpbehållare eller skyddat område tills materialet kan kasseras. Undvik att lämna några fragment från ljuskällan eller saneringsmaterial inomhus.
- 5) Därefter ska du kontakta din lokala myndighet om avfallskrav i ditt område, eftersom vissa orter kräver att lysrör (trasiga eller hela) förs till ett lokalt återvinningscenter. Om det inte finns något sådant krav i ditt område kan du kassera materialet med ditt hushållsavfall.
- 6) Tvätta händerna med tvål och vatten efter att du bortskaffat burkarna eller plastpåsarna som innehåller ljuskällor och saneringsmaterial.
- 7) Fortsätt att lufta ut rummet där ljuskällan gick sönder och låt VVS-systemet vara avstängt i flera timmar.

**Framtida rengöring av heltäckningsmattor eller mattor: Lufta rummet under och efter dammsugning**

- 1) Nästa gång du dammsuger heltäckningsmattan eller mattan, stäng av VVS -systemet om du har ett, stäng dörrarna till andra rum och öppna ett fönster eller en ytterdörr innan du dammsuger. Byt dammsugarpåse efter varje användning i detta område.
- 2) Efter att dammsugningen är slutförd, håll VVS -systemet avstängt och fönstret eller ytterdörren öppen i flera timmar.

4) Rimligt förutsebar felaktig användning, funktionsfel och farliga lägen.

| Problem – felläge                                    | Potentiell(a) effekt(er) av fel                                                                                          | Potentiell(a) orsak(er)/mekanism(er) för fel                                                                                         | Förebyggande                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| För låg bestrålning på behandlad yta                 | För låg dos vilket leder till reducerad desinfektionshastighet som kan orsaka patogena organismer att ligga kvar på ytan | Appliceringens omgivningstemperatur                                                                                                  | Tempövervakning<br>Håll temperaturen inom de gränser som beskrivs i produktspecifikationen                                                                                                                    |
|                                                      |                                                                                                                          | skuggad yta                                                                                                                          | Se till att behandlad yta inte skuggas av andra föremål                                                                                                                                                       |
|                                                      |                                                                                                                          | damm på ytan                                                                                                                         | Se till att den behandlade ytan är dammfri                                                                                                                                                                    |
|                                                      |                                                                                                                          | damm på UVC-källan                                                                                                                   | Se till att lampan (UVC-källa) är ren och fri från damm                                                                                                                                                       |
|                                                      |                                                                                                                          | Längre avstånd mellan lampa och desinficerad yta                                                                                     | Se till att avståndet och bestrålningsnivån är rätt för ett desinfektionsändamål. Bestrålning minskar med kvadratavstånd (t.ex. 2x längre sträcka resulterar i 4x lägre bestrålning)                          |
|                                                      |                                                                                                                          | lampa ersatt av annan (inte Philips) lampa                                                                                           | Se till att lampan byts ut med en Philips med den täthet som anges i lampspecifikationen                                                                                                                      |
| Ingen dos alls – därmed ingen desinficeringsfunktion | Armaturen är inte påslagen                                                                                               | Armaturen är inte ansluten                                                                                                           | Anslut armaturen enligt bruksanvisningen                                                                                                                                                                      |
|                                                      |                                                                                                                          | Armaturen är inte påslagen                                                                                                           | Slå på armaturen med alla säkerhetsåtgärder som beskrivs i användarmanualen                                                                                                                                   |
|                                                      | drivenheten fungerar inte                                                                                                | Drivenhetens livslängd slut eller felaktig                                                                                           | Byt drivenheten                                                                                                                                                                                               |
|                                                      | Lampan fungerar inte                                                                                                     | Lampans livslängd slut eller felaktig                                                                                                | Byt lampa, fungerande lampa avger blåaktig ljus. Kontrollen måste göras på ett säkert sätt med alla säkerhetsföreskrifter                                                                                     |
| Tänt UVC-ljus när folk närvarande i rummet           | Oavsiktlig exponering för UVC, solbrännliknande reaktion på huden och allvarlig skada på hornhinnan                      | Inneslutningsskydd inte installerad                                                                                                  | Se utbildningsmaterial och användarmanual. Tillämpa minimum säkerhetsåtgärder för inneslutning. Använd aldrig armatur utan att ha installerat inneslutningssäkerhetsåtgärder och kontrollerat att de fungerar |
|                                                      |                                                                                                                          | Inneslutningsskydd – kontroll av närvaro av människor misslyckades – Armatur startade medan människor var närvarande i rummet        | Se utbildningsmaterial och användarmanual. Tillämpa minimum säkerhetsåtgärder för inneslutning. Se till att kontroll av människors närvaro är säker och effektiv (t.ex. rörelse- och närvarodetektor)         |
|                                                      |                                                                                                                          | Inneslutningsskydd – Efter att ha kontrollerat rummet för människors närvaro, missar personen att låsa rummet. Rummet förblir olåst. | Se utbildningsmaterial och användarmanual. Tillämpa minimum säkerhetsåtgärder för inneslutning. Se till att rummet är låst säkert och effektivt innan du startar armaturen                                    |
|                                                      |                                                                                                                          | Inneslutningsskydd – fel på detektionssensor / närvarosensor                                                                         | Gör en bra driftsättning av dina sensorer. Se till att andra nivåer av inneslutningssäkerhet implementeras effektivt (t.ex. dörrbrytaren ska stänga av ljus när dörrarna öppnas)                              |
|                                                      |                                                                                                                          | Aktivering av icke-auktoriserad person                                                                                               | Se till att aktivering av armaturer endast kan utföras av auktoriserad personal (använd t.ex. knappåsbrytare)                                                                                                 |
|                                                      |                                                                                                                          | Armatur påslagen vid lampbytte                                                                                                       | Kontrollera och se alltid till att armaturer är avstängda innan du går in i rummet.                                                                                                                           |
| Lampan går sönder under lampbyte                     | Kvicksilver från lampan kan kontaminera ytan och rummet                                                                  | Lampan faller oavsiktligt under lampbyte                                                                                             | Var försiktig och fokuserad under lampbyte. Följ ersättningsinstruktioner. Följ instruktionerna för rengöring av Hg-kontaminering om lampan skulle gå sönder.                                                 |
| Skador på värdefulla artiklar                        | Materialnedbrytning, färg som bleknar bort på grund av UVC                                                               | Värdefulla artiklar är inte säkra när lampan är i drift                                                                              | Se till att alla värdefulla artiklar tas bort eller döljs/skyddas från direkt UVC-applikation                                                                                                                 |

# Sikkerhetsforholdsregler



- Dette produktet er **Risikogruppe 3**-gradert, i henhold til IEC 62471
- Advarsel: **UV-C**-stråling fra dette produktet. Unngå øye - og hud -påvirkning fra ubeskyttet produkt. Følg installasjonsinstruksjoner og brukerveiledning.
- Advarsel: Våre UV-C-produkter er ikke ment å bli brukt i applikasjoner eller aktiviteter som kan forårsake og/eller føre til død, personlig skade og/eller skade på miljøet.
- Siden UV-C ikke er synlig for øyet, må UV-C-lampen installeres sammen med passende sikkerhetsinnretninger for å sikre at UV-C-lampen kan betjenes på en trygg måte.
- UV-C-lampen kan bare brukes som en del av et s ystem som består av passende sikkerhetsinnretninger som er, men ikke begrenset til de som angis i monteringsinstruksjonene og brukermanualen.
- Advarsel: Ikke bruk uten å ha lest innholdet i sikkerhetsinstruksjonene (Monteringsinstruksjonene og Brukermanualen), som sikrer at begrensende sikkerhetsforholdsregler er på plass og at det gjennomføres opplæring som sørger for nødvendige forholdsregler.
- Advarsel: Materialer som utsettes for **UV-C og/eller ozon** over lang tid kan bli ødelagt eller misfarget.
- Lamper som inkluderer kvikksølv. Hvis en lampe knuses må rommet ventileres i 30 minutter og glasskår fjernes, fortrinnsvis ved bruk av hansker. Putt glasskårene i en forseglet plastpose og avlever til et lokalt avfallsanlegg for gjenvinning. Bruk ikke støvsuger. Følg Brukermanualen.
- Lampeenheten må installeres av en kvalifisert elektriker og koplet opp i henhold til de nyeste IEE elektriske forskrifter eller nasjonale krav.
- Driverisolasjon: Grunnleggende i henhold til IEC 61347-1
- Under installasjon eller vedlikehold på armaturet, bruk hansker som motvirker statisk elektrisitet for å unngå merker på armaturet.
- For å fjerne skitt og flekker, utfør følgende:
  - Støv; bruk utelukkende en mikrofiberklut
  - Fingeravtrykk, etc.: bruk rengjørere for syntetiske materialer med antistatiske egenskaper.

## Brukerveiledning TMS030

### Innhold

- 1) UV-C basisinformasjon
- 2) Kontrolløsninger for begrensende sikkerhetsforholdsregler for UVC-innredning
- 3) Vedlikehold og trygg bruk
- 4) Advarsler angående rimelig forutsigbar feilbruk, funksjonsfeil og modus for farlig feilbruk.

### 1) UV-C basisinformasjon

Hva er UV-C?

Ultrafiolett (UV) lys er usynlig for det menneskelige øye. Det kan deles inn i tre kategorier:

- UV-C fra 200 til 280 nm - For desinfeksjoner og bakteriedrepende bruk.
- UV-B fra 280 to 315 nm - For medisinsk bruk (dvs lysbehandling av hudlidelser, inklusive psoriasis).
- UV-A fra 315 til 400 nm - For bruk ved kurering, solbruning og insektfeller.

Hvordan virker UV-C?

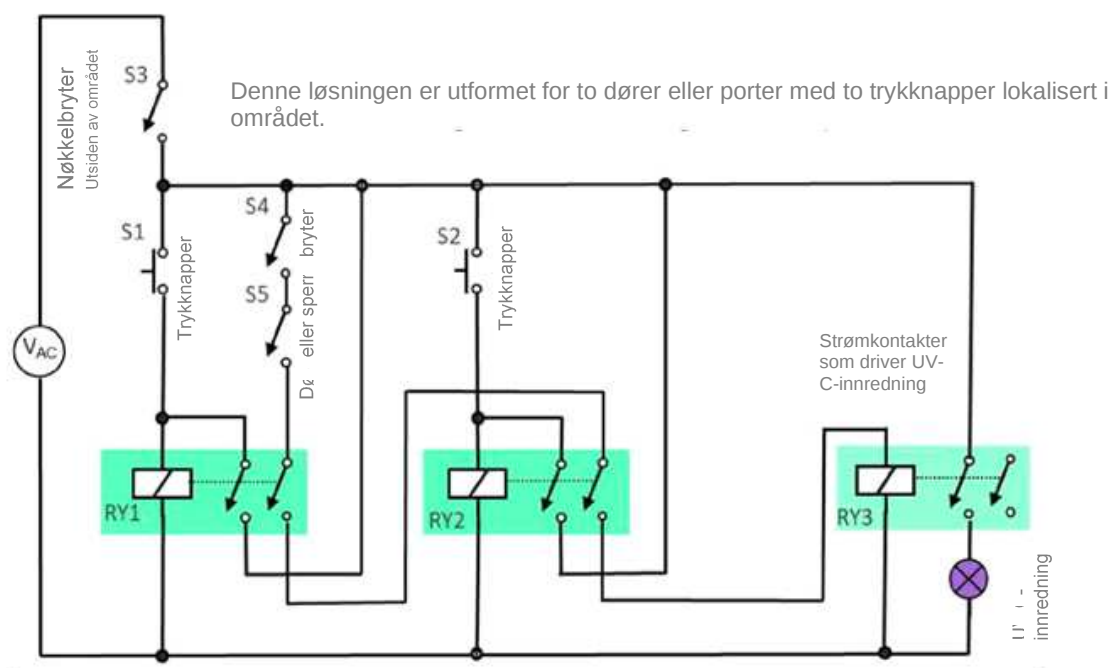
- UV-C-stråling kan nedbryte DNA og RNA hos bakterier, virus og sporer, slik at de blir harmløse. Det er ingen kjente mikroorganismer som er resistente i forhold til UVC.<sup>1</sup>
- UV-C-teknologi er brukt trygt og effektivt på sykehus og offentlige bygninger i mer enn 40 år.<sup>2</sup>
- De fleste UV-C-løsninger utnytter konvensjonelt lys med LED som nå forbedrer effektiviteten.
- Maksimal effekt for våre bakteriedrepende lamper (253.7nm) er nær (80 -85%) maksimum effekt for UV-C (265 nm).

- Kortere UV-C-bølgelengder (222nm) undersøkes som mindre skadelig alternativer.

1. Fluence (UV-dose) påkrevet for å oppnå inkrementell log-inaktivering av bakterier, protozoer, virus og alger, revidert, oppdatert og ekspandert av Adhaji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns og James R. Bolton. Med tidligere bidrag av Gabriel Chevretils (2006) og Eric Caron (2006) Med fagfelleevaluering av Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) og Karl G. Linden
2. EPA-rapport, "Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases" Pg. 56

## 2) Kontrolløsninger for begrensende forholdsregler for UVC- innredning

Foreslåtte løsninger om krav til sekvensering og lokalisering



### Trykknapper for verifisering av områdeklarerer

Låst reléstruktur tillater bruk av kortvarige brytere inne i området. Knappene må trykkes inn for å sperre reléet på.

### Bruk:

- Nøkkelsbryter S3 som gir strøm til RY1-2 må stenges av Opplært Person.
- Opplært Person går inn i området og trykker S1-2, som fører til at kontaktene i RY1-2 stenges.
- S1-2 er strategisk plassert slik at Opplært Person kan gå gjennom hele området og forsikre seg om at det ikke er noen der.
- Etter at S1-2 er trykket inn forblir RY1-2 strømførende og deres 2. kontakter i serie med RY3 forblir stengt.
- Opplært Person går ut av området og stenger dør/porter til området hvorefter sperrebryterne S4-5 fullfører strømforbindelsen gjennom RY3, og tennes UV-C-lyset.
- Når UV-C-innredningen er slått av via S3 vil RY1-2 tilbakestilles til deres åpne status.
- Enhver åpen krets i ledningsopplegget vil føre til at RY3 forblir uten strøm.
- Adkomst til området via dør/porter er beskyttet med sperrebrytere S4-5 som gjør at RY3 er uten strøm.

### **3) Vedlikehold og trygg bruk**

- a) Bruk aldri lampeenheten hvis det er levende dyr i rommet.
- b) Kikk aldri inn i en kilde for UV-C.
- c) Anvendelig levetid - Lampeenheten er utstyrt med en UV-C (TUV-lampe) som har en spesifisert anvendelig levetid på 9000 t. som sikrer minimum 90% av opprinnelig strålenivå. Skift ut lampen før det har gått 9000 timer. Lampen kommer til å fungere mye lenger, men utstrålt mengde UV-C etter 9000 t kan komme til å være mindre enn spesifiserte timer slik at desinfeksjonskapasiteten reduseres. Monteringstimer kan støtte overvåkning av lampens levetid.
- d) Vær klar over at støv kan redusere desinfeksjonseffektiviteten. Fjern jevnlig støv fra lampen med en tørr klut. Fjern støv fra overflater du skal desinfisere for å øke desinfeksjonseffektiviteten.
- e) Skift lampen forsiktig når den når en brukstid på 9000 t. Lampen inneholder kvikksølv (Hg), som er skadelig for mennesker.

Dersom lampen skulle knuse må følgende instruksjoner følges:

#### **Før rengjøring**

- Sørg for at mennesker og eventuelle kjæledyr forlater rommet og unngå at de beveger seg inn i området hvor det ligger rester av lampen på vei ut.
- Åpne et vindu eller en dør som vender ut av huset og forlat rommet i 5-10 minutter.
- Steng av sentralsystemet for oppvarming eller nedkjøling av luften ((HVAC) hvis et slikt er montert.
- Hent utstyr du vil bruke for å fjerne restene av den knuste pæren:
- Stivt papir eller papp
- Limbånd (for eksempel industritape)
- Fuktige papirhåndklær eller våte engangskluter (for harde overflater)
- Glasskrukke med metallokk (som Norges-glass) eller plastposer som kan forsegles)

#### **Trinnvis rengjøring av harde overflater**

- 1) Samle forsiktig sammen glassfragment ene og støv ved bruk av stivt papir eller papp og plasser avfallet og papiret/pappen i Norges -glasset med skrulokk i metall. Hvis det Norges -glass ikke er tilgjengelig, bruk en plastpose som kan forsegles. (MERK: Siden en plastpose ikke vil hindre kvikksølv ved å sive ut må posen fjernes fra stedet etter rengjøringen.)
- 2) Bruk tape - for eksempel industritape, til å samle opp gjenværende glassbiter og pulver. Plasser den brukte tapen i Norges-glasset eller plastposen.
- 3) Tørk over området med fuktige papirhåndklær eller våte engangskluter. Plasser de brukte håndklærne i et Norges-glass eller plastpose.
- 4) Bruk av støvsugere på harde overflater anbefales ikke bortsett fra dersom det fortsatt finnes glasskår etter at andre opprydningsmetoder er brukt. (MERK : Det er mulig at støvsuging kan spre støv med kvikksølv eller kvikksølvdamp, selv om tilgjengelig informasjon om dette problemet er begrenset.] Hvis støvsuging er nødvendig for å sikre fjerning av alt knust glass, husk følgende tips:
  - a. Hold et vindu eller dør som vender ut av huset åpen;
  - b. Støvsug området der pæren ble knust og bruk støvsugerslangen hvis mulig; og
  - c. Fjern støvsugerposen (eller tøm og tørk over beholderen) og forsegl posen med støvsugeravfallet og annet materiale som har vært brukt til å rengjøre støvsugeren i en plastpose som kan forsegles.
- 5) Plasser umiddelbart alt avfall fra den knuste pæren og rengjøringsmaterialet, inklusive støvsugerposen, utendørs i en søppeldunk eller på et avskjermet område inntil avfallet kan avhendes. Unngå å etterlate det eller av den knuste lampen eller rengjøringsmaterialet innendørs.
- 6) Deretter må du sjekke med lokale myndigheter om hvilke forskrifter som gjelder for fluorescerende pærer (knuste eller hele) og hvor de kan leveres for avhending. Hvis slike pærer ikke omfattes av spesielle forskrifter kan de avhendes sammen med husholdningsavfall.
- 7) Vask hendene dine med vann og såpe etter at du har avhendet glasset eller plastposen med lamperestene og rengjøringsmaterialet.
- 8) Fortsett å lufte ut rommet der lampen ble knust og la et eventuelt klimaanlegg være slått av i flere timer dersom det er praktisk mulig.

#### **Rengjøring av gulvtepper eller matter**

- 1) Samle forsiktig sammen glassfragmentene og støv ved bruk av stivt papir eller papp og plasser avfallet og papiret/pappen i Norges-glasset med skrulokk i metall. Hvis det Norges-glass ikke er tilgjengelig, bruk en plastpose som kan forsegles. (MERK: Siden en plastpose ikke vil hindre kvikksølvet fra å sive ut må posen

- 2) Bruk tape - for eksempel industri tape, til å samle opp gjenværende glassbiter og pulver. Plasser den brukte tapen i Norges-glasset eller plastposen.
- 3) Bruk av støvsugere på tepper eller matter anbefales ikke bortsett fra dersom det fortsatt finnes glasskår etter at andre opprydningsmetoder er brukt. (MERK: Det er mulig at støvsuging kan spre støv med kvikksølv eller kvikksølv damp, selv om tilgjengelig informasjon om dette problemet er begrenset.) Hvis støvsuging er nødvendig for å sikre fjerning av alt knust glass, husk følgende tips:
  - a. Hold et vindu eller dør som vender ut av huset åpen;
  - b. Støvsug området der pæren ble knust og bruk støvsugerslangen hvis mulig; og
  - c. Fjern støvsugerposen (eller tøm og tørk av beholderen) og forsegl posen med støvsugeravfallet og annet materiale som har vært brukt til å rengjøre støvsugeren i en plastpose som kan forsegles.
- 4) Plasser umiddelbart alt avfall fra den knuste pæren og rengjøringsmaterialet, inklusive støvsugerposen, utendørs i en søppeldunk eller på et avskjermet område inntil avfallet kan avhendes. Unngå å etterlate deler av den knuste lampen eller rengjøringsmaterialet innendørs.
- 5) Deretter må du sjekke med lokale myndigheter om hvilke forskrifter som gjelder for fluorescerende pærer (knuste eller hele) og hvor de kan leveres for gjenvinning. Hvis slike pærer ikke omfattes av spesielle forskrifter kan de avleveres sammen med husholdningsavfall.
- 6) Vask hendene dine med vann og såpe etter at du har avhendet glasset eller plastposen med lamperestene og rengjøringsmaterialet.
- 7) Fortsett å lufte ut rommet der lampen ble knust og la et eventuelt klimaanlegg være slått av i flere timer dersom dette er praktisk mulig.

**Fremtidig rengjøring av gulvtepper og matter: Luft ut rommet under og etter støvsuging**

- 1) De neste gangene du støvsuger gulvteppene eller mattene, slå av klimaanlegget (HVAC -system) hvis du har et slikt, lukk dørene til andre rom og åpne et vindu eller dør som vender ut av huset før du begynner å støvsuge. Skift støvsugerpose etter hver gangs bruk i dette området.
- 2) Etter støvsugingen er fullført skal klimaanlegget være slått av og eventuelle vinduer og dører som vender ut av huset være åpne i flere timer dersom dette er praktisk mulig.

4) Advarsler angående rimelig forutsigbar feilbruk, funksjonsfeil og modus for farlig feilbruk.

| Tema: Feilmodus                                                  | Potensielle effekter av feil                                                                                                                 | Potensiell(e) årsak(er) /mekanism(er) av feil                                                                                                       | Forebygging                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| For lav stråling på behandlede overflater                        | Dose som er for lav og som vil kunne føre til redusert desinfeksjonsgrad som følge av rester av sykdomsfremkallende organismer på overflaten | Brukstemperatur ved applikasjon                                                                                                                     | Temperaturovervåking<br>Hold temperaturen innen de grenser som er angitt i produktspesifikasjonene.                                                                                                                          |
|                                                                  |                                                                                                                                              | overflater med skygge                                                                                                                               | Påse at behandlede overflater ikke skygges av andre objekter                                                                                                                                                                 |
|                                                                  |                                                                                                                                              | støv på overflaten                                                                                                                                  | Påse at overflater som skal behandles er støvfrie                                                                                                                                                                            |
|                                                                  |                                                                                                                                              | støv på UVC-kilde                                                                                                                                   | Sørg for at lampen (UVC-kilden) er ren og uten støv                                                                                                                                                                          |
|                                                                  |                                                                                                                                              | Lenger avstand mellom lampe og desinfisert overflate                                                                                                | Påse at distansen og strålenivået er korrekt valgt for desinfeksjonshensikten. Strålingen reduseres med kvadratet av avstanden (dvs. 2x lenger distanse resulterer i 4x lavere stråling)                                     |
|                                                                  |                                                                                                                                              | lampe erstattes med annen (ikke Philips) lampe                                                                                                      | Påse at lampen erstattes av en Philips og med frekvens i henhold til lampespesifikasjonen                                                                                                                                    |
| Ingen dose i det hele tatt - dermed ingen desinfiseringsfunksjon | Armaturet er ikke på                                                                                                                         | armaturet er ikke tilkople                                                                                                                          | Tilkople armaturet i henhold til instruksjonene i brukermanualen                                                                                                                                                             |
|                                                                  |                                                                                                                                              | armaturet er ikke slått på                                                                                                                          | Slå på armaturet med alle sikkerhetsforholdsreglene som er beskrevet i brukermanualen                                                                                                                                        |
|                                                                  | driver virker ikke                                                                                                                           | Forventet livslengde overskredet eller feil på driveren                                                                                             | Erstatt driver                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                  | Lampen virker ikke                                                                                                                           | Forventet livslengde overskredet eller feil på lampen                                                                                               | Skift ut lampen, lampe som virker avgir et blåaktig lys. Sjekking må gjøres på en trygg måte ved å følge alle sikkerhetsforholdsregler                                                                                       |
| UV-C-lyset er tent når det er mennesker til stede i rommet       | Utsiktet påvirkning av menneske med UVC kan gi solbrentaktig reaksjon i huden og alvorlig skade på øyets hornhinne                           | Begrensende forholdsregler er ikke installert                                                                                                       | Sjekk opplæringsmateriellet og brukermanualen. Tilfør minimum av begrensende sikkerhetsforholdsregler. Bruk aldri armatur uten begrensende sikkerhetstiltak installert og sjekket om at de virker                            |
|                                                                  |                                                                                                                                              | Begrensende sikkerhetsforholdsregler - sjekk om det er mennesker i rommet - armaturet ble startet mens det ennå var mennesker i rommet              | Sjekk opplæringsmateriellet og brukermanualen. Tilfør minimum av begrensende sikkerhetsforholdsregler. Påse at sjekk av om det finnes mennesker i rommet er sikret og effektiv (dvs. bevegelse- og tilstedeværelsesdetektor) |
|                                                                  |                                                                                                                                              | Begrensende sikkerhetsforholdsregler - Etter å ha sjekket at ingen person er til stede i rommet, person unnlot å låse rommet. Rommet forblir ulåst. | Sjekk opplæringsmateriellet og brukermanualen. Tilfør minimum av begrensende sikkerhetsforholdsregler. Vær sikker på at låsing av rom før startung av armaturet er sikret og virker.                                         |
|                                                                  |                                                                                                                                              | Begrensende sikkerhetsforholdsregler - oppdagelsessensor og tilstedeværelsessensor virket ikke                                                      | Sørg for god idriftsetting av sensor(er). Sørg for at andre nivåer av begrensende sikkerhet er implementert effektivt (for eks. dørbryteren skal slå av lyset når dørene åpnes)                                              |
|                                                                  |                                                                                                                                              | Aktivering av ikke-autorisert person                                                                                                                | Trygg aktivering av armaturet kan bare utføres av autoriserte personer (dvs. bruk av nøkkellåsbryter)                                                                                                                        |
|                                                                  |                                                                                                                                              | Armaturet er på ved skifte av lampe                                                                                                                 | Sjekk alltid at armaturet er slått av før du går inn i et rom hvor det er montert armatur.                                                                                                                                   |
|                                                                  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |
| Lampen er ødelagt under utskifting av lampen                     | Kvikksølv fra lampen                                                                                                                         | Utsiktet fall av lampe ved skifte av pære                                                                                                           | Vær forsiktig og fokusert når du skifter lampe. Følg utskiftingsinstruksjonene. Ved knusing må instruksjonene for fjerning av kvikksølvforurensning følges.                                                                  |
| Skade på kostbart utstyr                                         | Materiell degradering, maling som falmer som følge av påvirkning av UVC                                                                      | Kostbart utstyr er ikke sikret mens lampen brukes                                                                                                   | Påse at alt kostbart utstyr er fjernet eller skjult/beskyttet fra direkte UVC-bestråling                                                                                                                                     |

## Precauciones de seguridad



- Este producto está clasificado en el **Grupo de Riesgo 3**, de conformidad con la norma IEC 62471.
- ¡Advertencia! Este producto emite radiación **UV-C**. Evite la exposición de los ojos y la piel al producto no protegido. Siga las instrucciones de instalación y el manual del usuario.



- ¡Advertencia! Nuestros productos UV -C no están destinados a ser utilizados en aplicaciones o actividades que puedan causar y/o provocar la muerte, lesiones personales y/o daños al medio ambiente.
- Como la luz UV-C es invisible a los ojos, las regletas UV -C deben instalarse junto con las salvaguardias adecuadas para garantizar que puedan ser utilizadas de manera segura.
- Las regletas UV -C solo deben usarse como componentes en un sistema que consta de salvaguardias de seguridad adecuadas, tales como, entre otras, las indicadas en las instrucciones de montaje y/o manual del usuario.
- ¡Advertencia! No use el producto sin leer el contenido de las salvaguardias instructivas (instrucciones de montaje y manual del usuario), y asegúrese de que la solución disponga de un sistema de control de salvaguardias de contención, así como haber realizado la formación específica sobre salvaguardias.



- ¡Advertencia! Los materiales que están expuestos a la **radiación UV-C y/o ozono** durante mucho tiempo pueden dañarse y/o decolorarse.
- Las lámparas contienen mercurio. Si se rompe una lámpara, ventile la habitación durante 30 minutos y retire los desechos, preferiblemente con guantes. Póngalos en una bolsa de plástico sellada y llévela a la instalación de residuos local para su reciclaje. No use una aspiradora. Por favor, siga el manual del usuario.
- La luminaria debe ser instalada por un electricista cualificado y el conexionado eléctrico se realizará de acuerdo con las últimas regulaciones eléctricas de la IEE o los requisitos nacionales.
- Aislamiento del driver: básico según la norma IEC 61347-1.
- Durante la instalación o al realizar el mantenimiento de la luminaria, use guantes antiestáticos para evitar marcas en la luminaria.
- Para eliminar la suciedad y las manchas, use lo siguiente:
  - Polvo: utilice solamente paños de microfibra;
  - Huellas digitales, etc.: utilice un limpiador para materiales sintéticos con propiedades antiestáticas.

## Manual del usuario TMS030

### Contenido

- 1) Información básica sobre la luz UV-C
- 2) Solución de control de la salvaguardia de contención para el dispositivo UV-C
- 3) Mantenimiento y uso seguro
- 4) Advertencias sobre el uso inadecuado razonablemente previsible, fallo en el funcionamiento y los modos de avería peligrosos.

### 1) Información básica sobre la luz UV-C

#### ¿Qué es la luz UV-C?

La luz ultravioleta (UV) es invisible para los ojos humanos. Se puede subdividir en tres categorías:

- UV-C de 200 a 280 nm: para fines de desinfección y aplicaciones germicidas;
- UV-B de 280 a 315 nm: para uso médico (p. ej. fototerapia para tratar afecciones cutáneas, incluida la psoriasis
- UV-A de 315 a 400 nm: para fines de fraguado o endurecimiento, bronceado y trampas de insectos.

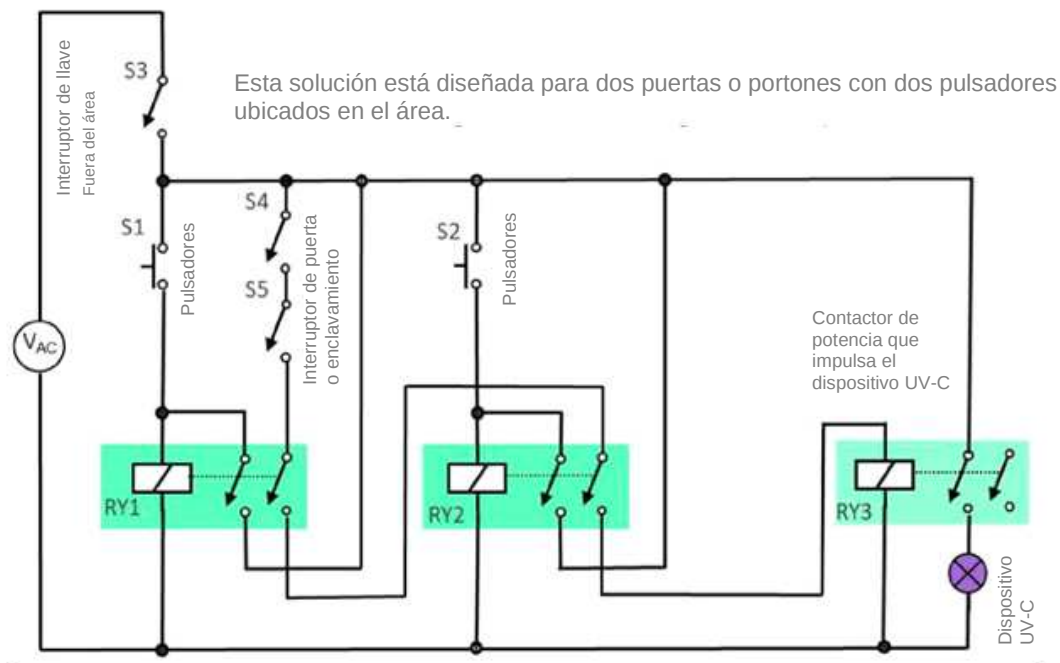
#### ¿Cómo funciona la luz UV-C?

- La radiación UV-C puede romper el ADN y el ARN de bacterias, virus y esporas, lo que significa que los deja inofensivos. No se conocen microorganismos resistentes a la luz UV-C<sup>1</sup>.
- La tecnología UV-C se utiliza de manera segura y efectiva en hospitales y edificios gubernamentales durante más de 40 años<sup>2</sup>.
- La mayoría de las soluciones UV -C utiliza iluminación convencional; con LED se continúa mejorando en eficacia.
- La potencia pico de nuestras lámparas germicidas (253,7 nm) está cerca (80-85%) de la efectividad máxima de la luz UV-C (265 nm).

- Se están investigando longitudes de onda UVC más pequeñas (222 nm) como alternativas menos perjudiciales.
1. «Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae» Revisado, actualizado y ampliado por Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns y James R. Bolton. Con contribuciones anteriores de Gabriel Chevretils (2006) y Eric Caron (2006). Con revisión por pares de Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) y Karl G. Linden
  2. Informe de la EPA, «Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases», p. 56

## 2) Solución de control de la salvaguarda de contención para el dispositivo UVC

### Solución propuesta con secuenciación y requisito de ubicación



#### Verificación de área libre de los pulsadores

La estructura del relé de enclavamiento permite el uso de interruptores momentáneos dentro del área. Los pulsadores deben presionarse para enclavar el relé.

#### Operación:

- El interruptor de llave S3 debe ser cerrado por una persona capacitada, lo que proporcionará energía al RY1-2.
- La persona capacitada ingresa al área y presiona S1-2 haciendo que se cierren los contactos en el RY1-2.
- Los S1-2 están ubicados estratégicamente para que una persona capacitada atraviese toda el área asegurándose de que no haya nadie allí.
- Después de presionar el S1 -2, el RY1 -2 permanece energizado y sus segundos contactos en serie con el RY3 permanecen cerrados.
- La persona capacitada sale del área y cierra las puertas/portones del área, después de lo cual los interruptores de enclavamiento S4-5 se cierran completando el recorrido actual a través del RY3 y activando la iluminación UVC.
- Cuando el dispositivo UV-C se apaga mediante el S3, RY1-2 se reinicia a su estado abierto.
- Cualquier circuito abierto en el cableado hará que el RY3 permanezca desenergizado.
- La entrada al espacio a través de puertas/portones protegidos con interruptores de enclavamiento S4 -5 desenergiza el RY3.

### 3) **Mantenimiento y uso seguro**

- a) Nunca opere la luminaria cuando haya un ser vivo en la habitación.
- b) Nunca mire directamente a una fuente de UV-C.
- c) Vida útil: La luminaria está equipada con una fuente de luz UV -C (lámpara TUV) que tiene una vida útil especificada de 9000 horas, asegurando un mínimo del 90% del nivel de irradiancia inicial. Reemplace siempre la lámpara antes de alcanzar las 9000 horas. La lámpara funcionará eléctricamente por mucho más tiempo, pero después de 9000 horas la cantidad radiada de UV-C podrá ser menor que la especificada, lo que causará una reducción de la capacidad de desinfección. Un temporizador puede ayudar a monitorizar la vida útil de la lámpara.
- d) Tenga en cuenta que el polvo puede reducir la eficacia de desinfección. Elimine regularmente el polvo de las lámparas con un paño seco. Elimine el polvo de las superficies que van a ser desinfectadas para aumentar la eficacia de la desinfección.
- e) Reemplace la lámpara con cuidado una vez que alcance las 9000 horas. La lámpara contiene mercurio (Hg) que es peligroso para los humanos.

En caso de rotura de la lámpara, siga las instrucciones a continuación:

#### **Antes de la limpieza**

- Haga que todas las personas y animales salgan de la habitación y evite el área de rotura al salir.
- Abra una ventana o puerta al exterior y salga de la habitación por 5-10 minutos.
- Apague el sistema central de calefacción/aire acondicionado (HVAC) si lo tiene.
- Haga acopio de todos los materiales que necesitará para limpiar la lámpara rota:
  - Papel rígido o cartón;
  - Cinta adhesiva (p. ej. la llamada cinta americana);
  - Toallas de papel húmedas o toallitas húmedas desechables (para superficies duras);
  - Frasco de vidrio con una tapa de metal (como un tarro de conservas) o bolsa de plástico sellable.

#### **Etapas de limpieza de superficies duras**

- 1) Recoja cuidadosamente los fragmentos de vidrio y el polvo usando papel rígido o cartón y coloque los desechos y el papel/cartón en un frasco de vidrio con tapa de metal. Si no tiene a su disposición un frasco de vidrio, use una bolsa de plástico sellable. ATENCIÓN: debido a que una bolsa de plástico no evitará que el vapor de mercurio se escape, lleve la(s) bolsa(s) de plástico a un lugar fuera de la casa después de la limpieza tan pronto como sea posible.
- 2) Use cinta adhesiva, como la llamada cinta americana, para recoger los pequeños fragmentos de vidrio y polvo restantes. Coloque la cinta usada en el frasco de vidrio o bolsa de plástico.
- 3) Limpie el área con toallas de papel húmedas o toallitas húmedas desechables. Coloque las toallas en el frasco de vidrio o bolsa de plástico.
- 4) No se recomienda limpiar con aspiradora las superficies durante la limpieza, a menos que siga habiendo restos de vidrio roto después de que se hayan realizado todas las demás etapas de limpieza. ATENCIÓN: es posible que durante la aspiración se esparce polvo o vapor de mercurio, aunque la información disponible sobre este problema es limitada. Si se necesita aspirar para garantizar la eliminación de todos los vidrios rotos, tenga en cuenta los siguientes consejos:
  - a. Mantenga abierta una ventana o puerta al exterior;
  - b. Aspire el área donde se rompió la lámpara usando la manguera de vacío, si está disponible; y
  - c. Retire la bolsa de la aspiradora (o vacíe y limpie el recipiente) y selle la bolsa/desechos de la aspiradora, y cualquier material utilizado para limpiar la aspiradora, en una bolsa de plástico.
- 5) Coloque inmediatamente todos los desechos de la lámpara y materiales de limpieza, incluidas las bolsas de la aspiradora, al aire libre en un contenedor de basura o área protegida hasta que se puedan desechar estos materiales. Evite dejar fragmentos de la lámpara o materiales de limpieza en interiores.
- 6) A continuación, consulte las regulaciones locales sobre los requisitos de tratamiento de residuos en su zona, porque algunas localidades requieren que las lámparas fluorescentes (rotas o no) se lleven a un centro de reciclaje local. Si no existe tal requisito en su área, puede desechar los materiales con los residuos domésticos.
- 7) Lávese las manos con agua y jabón después de desechar los frascos o bolsas de plástico que contengan desechos de lámpara y materiales de limpieza.
- 8) Continúe ventilando la habitación donde se rompió la lámpara y deje el sistema HVAC apagado durante varias horas.

#### **Etapas de limpieza de alfombras o manteles**

- 1) Recoja cuidadosamente los fragmentos de vidrio y el polvo usando papel rígido o cartón y coloque los desechos y el papel/cartón en un frasco de vidrio con tapa de metal. Si no tiene a su disposición un frasco de vidrio, use una bolsa de plástico sellable. ATENCIÓN: debido a que una bolsa de plástico no prevendrá que el vapor de mercurio se escape, lleve la(s) bolsa(s) de plástico a un lugar fuera de la casa después de la limpieza tan pronto como sea posible.
- 2) Use cinta adhesiva, como la llamada cinta americana, para recoger los pequeños fragmentos de vidrio y polvo restantes. Coloque la cinta usada en el frasco de vidrio o bolsa de plástico.
- 3) No se recomienda limpiar con aspiradora las alfombras o manteles durante la limpieza, a menos que siga habiendo restos de vidrio roto después de que se hayan realizado todas las demás etapas de limpieza. ATENCIÓN: es posible que durante la aspiración se esparce polvo o vapor de mercurio, aunque la información disponible sobre este problema es limitada. Si se necesita aspirar para garantizar la eliminación de todos los vidrios rotos, tenga en cuenta los siguientes consejos:
  - a. Mantenga abierta una ventana o puerta al exterior;
  - b. Aspire el área donde se rompió la lámpara usando la manguera de vacío, si está disponible; y
  - c. Retire la bolsa de la aspiradora (o vacíe y limpie el recipiente) y selle la bolsa/desechos de la aspiradora, y cualquier material utilizado para limpiar la aspiradora, en una bolsa de plástico.
- 4) Coloque inmediatamente todos los desechos de la lámpara y materiales de limpieza, incluidas las bolsas de la aspiradora, al aire libre en un contenedor de basura o área protegida hasta que se puedan desechar estos materiales. Evite dejar fragmentos de la lámpara o materiales de limpieza en interiores.
- 5) A continuación, verifique las regulaciones locales sobre los requisitos de tratamiento de residuos en su zona, porque algunas localidades requieren que las lámparas fluorescentes (rotas o no) se lleven a un centro de reciclaje local. Si no existe tal requisito en su área, puede desechar los materiales con los residuos domésticos.
- 6) Lávese las manos con agua y jabón después de desechar los frascos o bolsas de plástico que contengan desechos de bombilla y materiales de limpieza.
- 7) Continúe ventilando la habitación donde se rompió la lámpara y deje el sistema HVAC apagado durante varias horas.

#### **Limpieza futura de alfombras o manteles: Ventile la habitación durante y después de la aspiración**

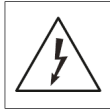
- 1) Las próximas veces que aspire la alfombra o mantel, apague el sistema HVAC si lo tiene, cierre las puertas de otras habitaciones y abra una ventana o puerta al exterior antes de aspirar. Reemplace la bolsa de la aspiradora después de cada uso en esta área.
- 2) Después de completar la aspiración, mantenga el sistema HVAC apagado y la ventana o puerta al exterior abierta durante varias horas.

| 4) <u>Uso inadecuado razonablemente previsible, fallo en el funcionamiento y modos de avería peligrosos</u> |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema / fallo                                                                                            | Efectos potenciales del fallo o avería                                                                                                        | Causa(s) / modo(s) de avería potenciales                                                                                                                                                 | Prevención                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Irradiación demasiado baja en la superficie tratada                                                         | Dosis demasiado baja que conduce a una reducción de la tasa de desinfección y que puede causar que los patógenos permanezcan en la superficie | Temperatura ambiente de aplicación                                                                                                                                                       | Monitoree la temperatura. Mantenga la temperatura siempre dentro de los límites descritos en la especificación del producto.                                                                                                                                |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Superficie sombreada                                                                                                                                                                     | Asegúrese de que la superficie tratada no esté sombreada por otros objetos.                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Polvo en la superficie                                                                                                                                                                   | Asegúrese de que la superficie tratada esté libre de polvo.                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Polvo en la fuente de UVC                                                                                                                                                                | Asegúrese de que la lámpara (fuente de UVC) esté limpia y libre de polvo                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Mayor distancia entre la lámpara y la superficie desinfectada                                                                                                                            | Asegúrese de que la distancia y el nivel de irradiación se ajustan adecuadamente para fines de desinfección. La irradiancia disminuye con el cuadrado de la distancia (p. ej. Distancias 2 veces mayores dan como resultado una irradiación 4 veces menor). |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Lámpara reemplazada por una diferente (no de Philips)                                                                                                                                    | Asegúrese de que la lámpara sea reemplazada por una de Philips y con la frecuencia indicada en las especificaciones de la lámpara.                                                                                                                          |
| Sin dosis alguna (por ende, sin función de desinfección)                                                    | La luminaria no está funcionando                                                                                                              | La luminaria no está conectada                                                                                                                                                           | Conecte la luminaria de acuerdo con el manual de instrucciones.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | La luminaria no está encendida                                                                                                                                                           | Encienda la luminaria cumpliendo con todas las medidas de seguridad descritas en el manual.                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             | El driver no funciona                                                                                                                         | Fin de vida útil o fallo del driver                                                                                                                                                      | Reemplace el driver.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                             | La lámpara no funciona                                                                                                                        | Fin de vida útil o fallo de la lámpara                                                                                                                                                   | Reemplace la lámpara. La lámpara que funciona correctamente emite luz azulada. La verificación debe realizarse de manera segura cumpliendo con todas las precauciones y medidas de seguridad.                                                               |
| La luz UV-C está encendida cuando hay personas en la habitación.                                            | Exposición humana accidental a la luz UVC: reacción similar a las quemaduras solares en la piel y daño grave a la córnea                      | La salvaguardia de contención no está instalada.                                                                                                                                         | Consulte los materiales de capacitación y el manual del usuario. Tome medidas mínimas de seguridad de contención. Nunca opere la luminaria sin verificar que las medidas de seguridad de contención instaladas y verificadas funcionen correctamente.       |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Salvaguardia de contención: la comprobación de la presencia de personas ha fallado; la luminaria se ha activado mientras algunas personas se encontraban en la habitación.               | Consulte los materiales de capacitación y el manual del usuario. Tome medidas mínimas de seguridad de contención. Asegúrese de que la comprobación de presencia de personas sea segura y efectiva (p. ej. detector de movimiento y presencia).              |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Salvaguardia de contención: después de comprobar que no hay nadie presente en la habitación, la persona responsable no ha cerrado la habitación y la habitación permaneció desbloqueada. | Consulte los materiales de capacitación y el manual del usuario. Asegúrese de que la habitación esté bloqueada antes de activar la luminaria de manera segura y efectiva.                                                                                   |
|                                                                                                             |                                                                                                                                               | Salvaguardia de contención: sensor de detección / presencia ha fallado.                                                                                                                  | Realice una buena puesta en marcha de los sensores. Asegúrese de que otros niveles de seguridad de contención se implementen de manera efectiva (p. ej. el interruptor de puerta debe apagar la luz cuando se abren las puertas).                           |

## Precauções de segurança



- Este produto está classificado no **Grupo de Risco 3**, de acordo com a norma IEC 62471.
- Aviso! A radiação **UV-C** é emitida pelo este produto. Evite a exposição dos olhos e da pele ao produto não protegido. Siga as instruções de instalação e o manual do utilizador.



- Aviso! Os nossos produtos UV-C não se destinam ao uso em aplicações ou atividades que possam causar e/ou levar à morte, ferimentos pessoais e/ou danos ao meio ambiente.
- Como a luz UV-C é invisível aos olhos, o sarrafo UV-C deve ser instalado juntamente com as salvaguardas adequadas para garantir que possa ser operado com segurança.
- Os sarrafos UV-C devem ser usados apenas como componentes num sistema que consiste em salvaguardas de segurança adequadas, tais como, entre outras, as indicadas nas instruções de montagem e/ou manual do utilizador.



- Aviso! Não use o produto sem ler o conteúdo das salvaguardas instrucionais (instruções de montagem e manual do utilizador), que fornecem a solução de controlo da salvaguarda de contenção, e completem a salvaguarda de formação.
- Aviso! Os materiais expostos à radiação **UV-C e/ou ao ozônio** por um longo período podem ser danificados e/ou descoloridos.
- As lâmpadas contêm mercúrio. Se uma lâmpada quebrar, ventile a habitação por 30 minutos e remova os detritos, preferentemente com luvas. Coloque-os num saco plástico selante e leve-o para a instalação de resíduos local para reciclagem. Não use um aspirador de pó. Por favor, siga o manual do utilizador.
- A luminária deve ser instalada por um eletricista qualificado e cabeada de acordo com os mais recentes regulamentos elétricos da IEE ou com os requisitos nacionais.
- Isolamento do driver: básico de acordo com a norma IEC 61347.
- Durante a instalação ou manutenção da luminária, use luvas antiestáticas para evitar marcas na luminária.
- Para remover sujeira e manchas, use o seguinte:
  - Pó: use apenas panos de microfibra;
  - Impressões digitais, etc.: use um limpador para materiais sintéticos com propriedades antiestáticas.

## Manual do Utilizador TMS030

### Conteúdo

- 1) Informação básica sobre a luz UV-C
- 2) Solução de controlo da salvaguarda de contenção para dispositivo UV-C
- 3) Manutenção e uso seguro
- 4) Avisos sobre o uso inadequado razoavelmente previsível, o mau funcionamento e os modos de falha perigosos

### 1) Informação básica sobre a luz UV-C

O que é a luz UV-C?

A luz ultravioleta (UV) é invisível aos olhos humanos. Pode ser subdividida em três categorias:

- UV-C de 200 a 280 nm: para fins de desinfecção e aplicação germicida;
- UV-B de 280 a 315 nm: para uso médico (p. ex. fototerapia para tratar doenças da pele, incluindo psoríase).
- UV-A de 315 a 400 nm: para fins de cura, bronzamento e armadilhas de insetos.

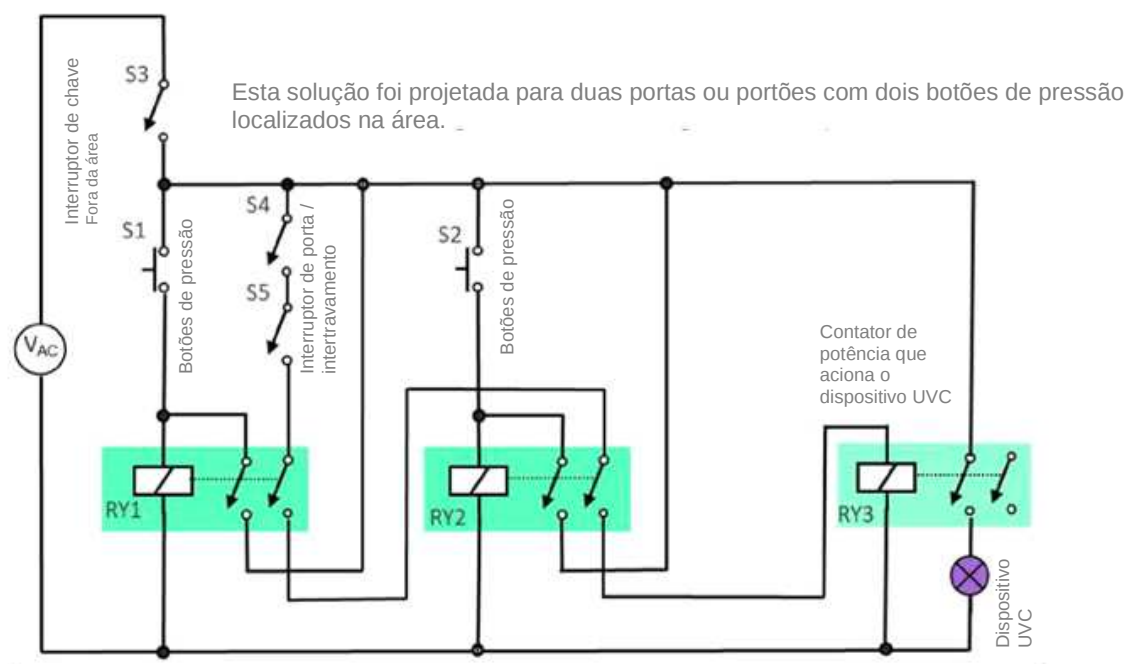
Como funciona a luz UV-C?

- A radiação UV-C pode quebrar o DNA e o RNA de bactérias, vírus e esporos, o que significa que ela os deixa inofensivos. Não são conhecidos os microrganismos resistentes à luz UV-C<sup>1</sup>.
- A tecnologia UV-C é usada com segurança e eficácia em hospitais e prédios governamentais há mais de 40 anos<sup>2</sup>.
- A maioria das soluções UV-C utiliza iluminação convencional com LED que continua a melhorar em eficiência.
- O pico de potência das nossas lâmpadas germicidas (253,7 nm) é próximo (80 - 85%) da eficácia máxima da luz UV-C (265 nm).

- Os comprimentos de ondas de UV-C menores (222 nm) estão a ser explorados como alternativas menos prejudiciais.
- «Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae» Revisado, atualizado e ampliado por Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns e James R. Bolton. Com contribuições anteriores de Gabriel Chevretils (2006) e Eric Caron (2006). Com revisão por pares de Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) e Karl G. Linden
  - Relatório da EPA, «Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases», p. 56.

## 2) Solução de controlo da salvaguarda de contenção para dispositivo UV-C

Solução proposta com sequenciamento e requisitos de localização



### Verificação de área livre dos botões de pressão

A estrutura do relé de travamento permite o uso de interruptores momentâneos dentro da área. Os botões devem ser pressionados para travar o relé.

### Operação:

- O interruptor de chave S3 é fechado pela pessoa formada que fornece energia ao RY1-2.
- A pessoa formada entra na área e pressiona o S1-2 fazendo com que os contactos no RY1-2 se fechem.
- Os S1-2 estão estrategicamente localizados para a pessoa formada percorrer toda a área, assegurando-se de que ninguém esteja lá.
- Depois de pressionar o S1-2, o RY1-2 permanece energizado e os seus segundos contactos em série com o RY3 permanecem fechados.
- A pessoa formada sai da área e fecha as portas/portões da área, após o qual os interruptores de intertravamento S4-5 fecham, completando o caminho atual através do RY3 e ativando a iluminação UV-C.
- Quando o dispositivo UV-C for desligado pelo S3 RY1-2, restaure-o para o estado aberto.
- Qualquer circuito aberto na conexão fará com que o RY3 permaneça desenergizado.
- A entrada na área através portas/portões protegidos com interruptores de chave S4-5 desenergiza o RY3.

### 3) Manutenção e uso seguro

- a) Nunca opere a luminária quando houver alguma criatura viva na habitação.
- b) Nunca olhe diretamente para uma fonte de UV-C.
- c) Vida útil: A luminária está equipada com uma fonte de UV-C (lâmpada TUV) que tem uma vida útil especificada de 9000 horas, garantindo um mínimo de 90% do nível inicial de irradiância. Sempre substitua a lâmpada antes de atingir 9000 horas. A lâmpada funcionará eletricamente por muito mais tempo, mas após 9000 horas a quantidade irradiada de UV-C poderá ser menor do que a especificada, causando redução da capacidade de desinfecção. O temporizador de montagem pode suportar o monitoramento da vida útil da lâmpada.
- d) Esteja ciente que o pó pode reduzir a eficiência da desinfecção. Remova regularmente o pó das lâmpadas com um pano seco. Elimina o pó das superfícies a serem desinfetadas para aumentar a eficiência da desinfecção.
- e) Substitua a lâmpada cuidadosamente quando atingir 9000 horas. A lâmpada contém mercúrio (Hg) que é perigoso para os seres humanos.

Em caso de quebra da lâmpada, siga as instruções abaixo:

#### Antes da limpeza

- Faça com que todas as pessoas e animais saiam da habitação e evite a área de quebra ao sair.
- Abra uma janela ou porta para o exterior e deixe a habitação por 5 a 10 minutos.
- Desligue o sistema central de aquecimento/ar condicionado (HVAC), se o tiver.
- Colete os materiais necessários para limpar a lâmpada quebrada:
  - Papel rígido ou cartão;
  - Fita adesiva (p. ex. a chamada *silver tape*);
  - Toalhas de papel úmidas ou lenços umedecidos descartáveis (para superfícies duras);
  - Frasco de vidro com uma tampa de metal (como um frasco de conservas) ou saco plástico selante.

#### Etapas de limpeza de superfícies duras

- 1) Colete cuidadosamente os fragmentos de vidro e o pó usando papel rígido ou cartão e coloque os destroços e papel/cartão num frasco de vidro com tampa de metal. Se um frasco de vidro não estiver disponível, use um saco plástico selante. AVISO: como um saco plástico não impede que o vapor de mercúrio escape, remova o saco plástico da casa após a limpeza.
- 2) Use fita adesiva, como a chamada *silver tape*, para coletar os pequenos fragmentos de vidro e pó restantes. Coloque a fita usada no frasco de vidro ou no saco plástico.
- 3) Limpe a área com toalhas de papel úmidas ou lenços umedecidos descartáveis. Coloque as toalhas no frasco de vidro ou no saco plástico.
- 4) Não é recomendado aspirar superfícies duras durante a limpeza, a menos que o vidro quebrado permaneça após realizar todas as outras etapas de limpeza. AVISO: é possível que a aspiração espalhe pó ou vapor de mercúrio, e embora as informações disponíveis sobre este problema sejam limitadas. Se a aspiração for necessária para garantir a remoção de todos os vidros quebrados, lembre-se das seguintes dicas:
  - a. Mantenha uma janela ou porta para exterior aberta;
  - b. Aspire a área onde a lâmpada quebrou usando a mangueira de vácuo, se disponível; e
  - c. Remova o saco de vácuo (ou esvazie e limpe o recipiente) e sele o saco dos destroços de vácuo, e todos os materiais usados para limpar o vácuo, num saco de plástico.
- 5) Coloque prontamente todos os destroços do bulbo e materiais de limpeza, incluindo sacos de aspirador, ao ar livre num recipiente de lixo ou área protegida até que os materiais possam ser descartados. Evite deixar fragmentos de bulbo ou materiais de limpeza dentro de casa.
- 6) Em seguida, verifique as regulações locais sobre os requisitos de descarte na sua área, porque algumas localidades exigem que os bulbos fluorescentes (quebrados ou não) sejam levadas para um centro de reciclagem local. Se não houver esse requisito na sua área, poderá descartar os materiais com o lixo doméstico.
- 7) Lave as mãos com água e sabão após descartar os frascos ou sacos plásticos que contenham destroços de bulbo e materiais de limpeza.
- 8) Continue a arejar a habitação onde o bulbo quebrou e deixe o sistema HVAC desligado, conforme possível, por várias horas.

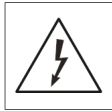
#### **Etapas de limpeza de carpetes ou tapetes**

- 1) Colete cuidadosamente os fragmentos de vidro e o pó usando papel rígido ou cartão e coloque os destroços e papel/cartão num frasco de vidro com tampa de metal. Se um frasco de vidro não estiver disponível, use um saco plástico selante. AVISO: como um saco plástico não impede que o vapor de mercúrio escape, remova o saco plástico da casa após a limpeza.
- 2) Use fita adesiva, como a chamada *silver tape*, para coletar os pequenos fragmentos de vidro e pó restantes. Coloque a fita usada no frasco de vidro ou no saco plástico.
- 3) Não é recomendado aspirar carpetes ou tapetes durante a limpeza, a menos que o vidro quebrado permaneça após realizar todas as outras etapas de limpeza. AVISO: é possível que a aspiração espalhe pó ou vapor de mercúrio, embora as informações disponíveis sobre este problema sejam limitadas. Se a aspiração for necessária para garantir a remoção de todos os vidros quebrados, lembre-se das seguintes dicas:
  - a. Mantenha uma janela ou porta para exterior aberta;
  - b. aspire a área onde a lâmpada quebrou usando a mangueira de vácuo, se disponível; e
  - c. Remova o saco de vácuo (ou esvazie e limpe o recipiente) e sele o saco/os de    stroços de vácuo, e todos os materiais usados para limpar o vácuo, num saco de plástico.
- 4) Coloque prontamente todos os destroços do bulbo e materiais de limpeza, incluindo sacos de aspirador, ao ar livre num recipiente de lixo ou área protegida até que os    materiais possam ser descartados. Evite deixar fragmentos de bulbo ou materiais de limpeza dentro de casa.
- 5) Em seguida, verifique as regulações locais sobre os requisitos de descarte na sua área, porque algumas localidades exigem que os bulbos fluorescentes    (quembradas ou não) sejam levadas para um centro de reciclagem local. Se não houver esse requisito na sua área, poderá descartar os materiais com o lixo doméstico.
- 6) Lave as mãos com água e sabão após descartar os frascos ou sacos plásticos que contenham de stroços de bulbo e materiais de limpeza.
- 7) Continue a arejar a habitação onde o bulbo quebrou e deixe o sistema HVAC desligado, conforme possível, por várias horas.

#### **Limpeza futura de carpetes ou tapetes: Ventilar a habitação durante e após a aspiração**

- 1) Nas próximas vezes que aspirar o tapete ou carpete, desligue o sistema HVAC   , se houver, feche as portas das outras habitações e abra uma janela ou porta para o exterior antes de aspirar. Substitua o saco de vácuo após cada uso nesta área.
- 2) Após a conclusão da aspiração, mantenha o sistema HVAC desligado e a janela ou porta    para o exterior aberta, como possível, por várias horas.

| 4) <u>Uso inadequado razoavelmente previsível, mau funcionamento e modos de falha perigosos</u> |                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema / modo de falha                                                                        | Efeitos potenciais de falha                                                                                           | Causa(s) / mecanismo(s) de falha potencial(is)                                                                                                            | Prevenção                                                                                                                                                                                                                                          |
| Irradiância muito baixa na superfície tratada                                                   | Dose muito baixa que leva a uma taxa de desinfecção reduzida, o que pode causar a presença de patógenos na superfície | Temperatura ambiente de aplicação                                                                                                                         | Monitore a temperatura. Mantenha a temperatura dentro dos limites descritos na especificação do produto.                                                                                                                                           |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Superfície sombreada                                                                                                                                      | Verifique se a superfície tratada não está sombreada por outros objetos.                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Pó na superfície                                                                                                                                          | Verifique se a superfície tratada está livre de pó.                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Pó na fonte de UVC                                                                                                                                        | Verifique se a lâmpada (fonte de UVC) está limpa e livre de poeira.                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Maior distância entre a lâmpada e a superfície desinfetada                                                                                                | Verifique se a distância e o nível de irradiação estão ajustados adequadamente para fins de desinfecção. A irradiância diminui com o quadrado da distância (p. ex. a distância 2 vezes maior resulta numa irradiação 4 vezes menor).               |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Lâmpada substituída por outra diferente (não da Philips)                                                                                                  | Verifique se a lâmpada foi substituída por uma da Philips e com frequência indicada nas especificações da lâmpada.                                                                                                                                 |
| Sem dose alguma (falta de função de desinfecção)                                                | A luminária não está ativada.                                                                                         | A luminária não está conectada.                                                                                                                           | Conecte a luminária de acordo com o manual de instruções.                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | A luminária não está ligada.                                                                                                                              | Ligue a luminária de acordo com todas as medidas de segurança descritas no manual.                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                 | O driver não funciona.                                                                                                | Fim da vida útil ou falha do driver                                                                                                                       | Substitua o driver.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                 | A lâmpada não funciona.                                                                                               | Fim da vida útil ou falha da lâmpada                                                                                                                      | Substitua a lâmpada. A lâmpada que funciona emite luz azulada. A verificação deve ser realizada de maneira segura, cumprindo com todas as precauções de segurança.                                                                                 |
| A luz UV-C é emitida quando há pessoas na habitação.                                            | Exposição humana acidental à luz UVC: reação semelhante à queimadura de sol na pele e sérios danos à córnea.          | A salvaguarda de contenção não está instalada.                                                                                                            | Consulte os materiais de formação e o manual do utilizador. Tome medidas mínimas de segurança de contenção. Nunca opere a luminária sem se certificar de que as medidas de segurança de contenção instaladas e verificadas funcionam corretamente. |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Salvaguarda de contenção: a verificação da presença de pessoas falhou; a luminária foi ativada enquanto algumas pessoas ficavam na habitação.             | Consulte os materiais de formação e o manual do utilizador. Tome medidas mínimas de segurança de contenção. Verifique se a comprovação de presença de pessoas é segura e eficaz (p. ex. detetor de movimento e presença).                          |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Salvaguarda de contenção: após verificar se não há ninguém na habitação, a pessoa responsável não fechou a habitação. A habitação permanece desbloqueada. | Consulte os materiais de formação e o manual do utilizador. Verifique se a habitação está desbloqueada antes de ativar a luminária com segurança e eficácia.                                                                                       |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Salvaguarda de contenção: o sensor de deteção / presença falhou.                                                                                          | Realize um bom lançamento dos sensores. Certifique-se de que outros níveis de segurança de contenção sejam efetivamente implementados (p. ex. o interruptor da porta deve apagar a luz quando as portas forem abertas).                            |
|                                                                                                 |                                                                                                                       | Ativação por uma pessoa não autorizada                                                                                                                    | A ativação segura das luminárias só pode ser realizada pelo pessoal autorizado (p. ex. use o interruptor de bloqueio da chave).                                                                                                                    |



- Dit product is geclassificeerd voor **UV-C risicogroep 3**, volgens IEC 62471
- Waarschuwing: Dit product straalt **UV-C** uit. Vermijd blootstelling van de ogen en huid aan het onbeschermde product. Volg de installatie-instructies en de gebruikershandleiding.
- Waarschuwing: Onze UV-C-producten zijn niet bedoeld voor gebruik in toepassingen of activiteiten die de dood, persoonlijke letsels en/of schade aan het milieu kunnen veroorzaken of daartoe kunnen leiden.
- Aangezien UV-C onzichtbaar is voor de ogen, moet de UV-C-balk samen met toereikende beschermingen geïnstalleerd worden om te garanderen dat de UV-C-balk op een veilige manier bediend kan worden.
- De UV-C-balken mogen alleen gebruikt worden als onderdelen in een systeem dat bestaat uit toereikende beschermingen zoals, maar niet beperkt tot, diegene die aangeduid worden in de montage-instructies en/of gebruikshandleidingen.
- Waarschuwing: Gebruik niet zonder de inhoud te lezen in de rubriek 'Instructionele beschermingen' (montage-instructie en gebruikshandleiding) en zorg ervoor dat de controle-oplossing 'Inperkingsbescherming' toegepast wordt en dat u een opleiding over bescherming voltooit.
- Waarschuwing: Materialen die gedurende een lange periode blootgesteld worden aan **UV-C en/of ozon** kunnen beschadigd worden en/of verkleuren.
- De lampen bevatten kwik. Als een lamp breekt, verlucht de kamer dan gedurende 30 minuten en verwijder de scherven, bij voorkeur met handschoenen. Steek deze in een verzegelde plastic zak en neem deze naar je plaatselijk recyclingpunt. Gebruik geen stofzuiger. Volg de gebruikershandleiding a.u.b.
- De armatuur moet geïnstalleerd worden door een gekwalificeerde elektricien en moet aangesloten worden in overeenstemming met de nieuwste elektrische voorschriften van het IEE (Institution of Electrical Engineers) of de nationale voorschriften.
- Isolatie van de aandrijver: Basaal volgens IEC 61347-1
- Gebruik tijdens de installatie van de armatuur a.u.b. niet-statische handschoenen om sporen op de armatuur te vermijden.
- Gebruik het volgende om vuil en vlekken te verwijderen:
  - Stof: gebruik alleen microvezeldoeken
  - Vingerafdrukken etc.: gebruik een schoonmaakmiddel voor synthetische materialen met antistatische eigenschappen.

## Gebruikshandleiding TMS030

### Inhoud

- 1) Basisinformatie over UV-C
- 2) Controleoplossing inperkingsbescherming voor UV-C-bevestiging
- 3) Onderhoud en veilig gebruik
- 4) Waarschuwingen betreffende redelijk voorzienbaar onbeoogd gebruik, storingen en gevaarlijke defectmodi.

### 1) Basisinformatie over UV-C

Wat is UV-C?

Ultraviolet licht is onzichtbaar voor het menselijke oog. Het kan onderverdeeld worden in drie categorieën

- UV-C van 200 tot 280 nm - Voor ontsmettingsdoeleinden en kiemdodende toepassingen.
- UV-B van 280 tot 315 nm - Voor medisch gebruik (i.e. fototherapie voor de behandeling van huidaandoeningen, met inbegrip van psoriasis).
- UV-A van 315 tot 400 nm - Voor gebruik bij uitharding, zonnebanken en insectenvallen.

Hoe werkt UV-C?

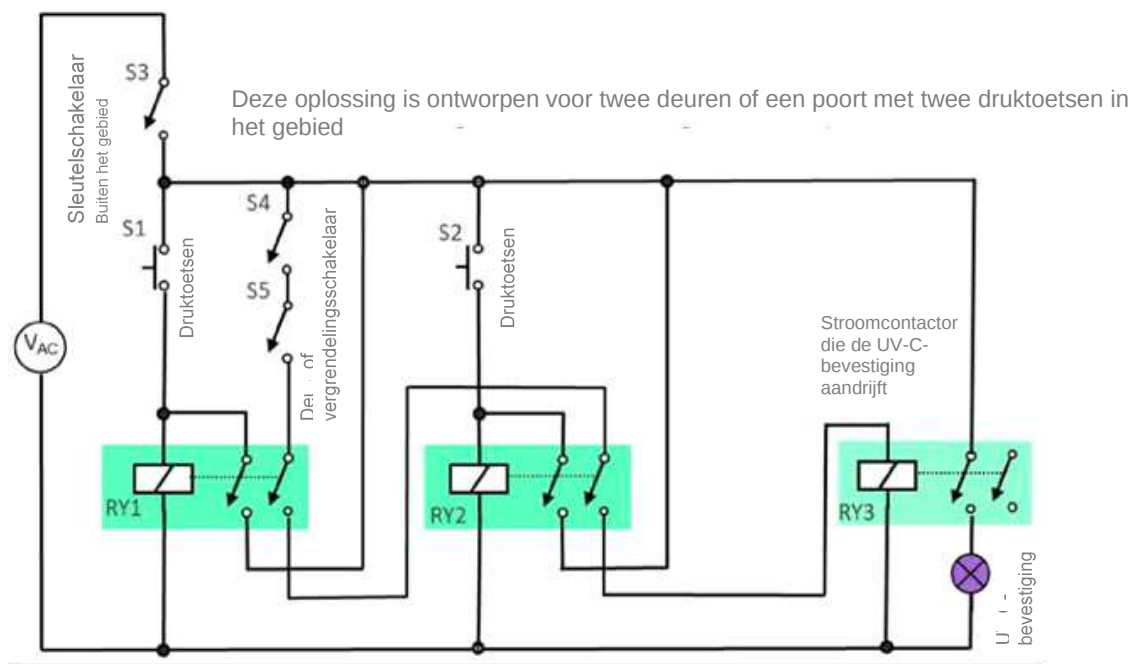
- UV-C-straling kan het DNA en RNA van bacteriën, virussen en sporen vernietigen, waardoor het deze schadeloos maakt. Er zijn geen gekende micro-organismen die bestand zijn tegen UV-C.<sup>1</sup>
- UV-C-technologie wordt al meer dan 40 jaar veilig en effectief gebruikt in ziekenhuizen en overheidsgebouwen.<sup>2</sup>
- De meeste UV-C-oplossingen maken gebruik van conventionele verlichting, waarbij led tegenwoordig steeds efficiënter wordt.
- De maximale output van onze kiemdodende lampen (253,7 nm) ligt dicht (80-85%) bij de maximale doeltreffendheid van UV-C (265 nm).

- Kleinere UV-C-golflengtes (222nm) worden verkend als minder schadelijke alternatieven.

1. Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae herzien, bijgewerkt en uitgebreid door Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns en James R. Bolton. Met eerdere bijdragen door Gabriel Chevre fils (2006) en Eric Caron (2006). MetPeerreview door Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) en Karl G. Linden
2. Rapport van de Environmental Protection Agency in de Verenigde Staten, 'Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases', pagina 56

## 2) Controleoplossing inperkingsbescherming voor UV-C-bevestiging

Voorgestelde oplossing met sequencing en locatievereiste



### Druktoetsen verificatie ontruiming van het gebied

Dankzij de vergrendelende relaisstructuur kunnen er tijdelijke schakelaars binnen het gebied gebruikt worden. De toetsen moeten ingedrukt worden om het relais te vergrendelen.

### Operatie:

- Sleutelschakelaar S3 wordt gesloten door een opgeleide persoon die stroom levert aan RY1-2.
- De opgeleide persoon betreedt het gebied en drukt op S1-2 waardoor de contacten op RY1-2 sluiten.
- S1-2 zijn strategisch geplaatst zodat de opgeleide persoon door het volledige gebied gaat en garandeert dat er niemand binnen is.
- Nadat S1-2 ingedrukt zijn, blijven RY1-2 onder stroom en hun tweede contacten in serie met RY3 blijven gesloten.
- De opgeleide persoon verlaat het gebied en sluit de deuren/poorten naar de ruimte, waarna de vergrendelingschakelaars S4-5 sluiten en het huidige pad door RY3 wordt voltooid en de UVC-verlichting wordt gevoed.
- Wanneer de UV-C-bevestiging uitgeschakeld wordt via S3, gaan RY1-2 terug naar hun open status.
- Een open circuit in de bedrading zal ertoe leiden dat RY3 zonder voeding blijft.
- Toegang tot de ruimte via deur/poorten beschermd met vergrendelingschakelaars S4-5 zet RY3 zonder voeding.

### 3) Onderhoud en veilig gebruik

- a) Bedien de armatuur nooit wanneer er een levend wezen in de kamer is.
- b) Kijk nooit in de bron van UV-C.
- c) Houdbaarheid - De armatuur is uitgerust met een UV-C-bron (TUV-lamp) die een gespecificeerde nuttige levensduur van 9000 uur heeft waardoor minstens 90% van het initiële stralingsniveau wordt gegarandeerd. Vervang de lamp altijd voordat ze de 9000 uur bereikt. De lamp zal elektrisch veel langer werken, maar de uitgestraalde hoeveelheid UV -C na 9000 uur kan minder zijn in specificatie, waardoor het ontsmettingsvermogen wordt verminderd. Door een timer te installeren kan de levensduur van de lamp beter gevolgd worden.
- d) Let erop dat stof de ontsmettingsefficiëntie kan verminderen. Verwijder regelmatig stof van de lampen door middel van een droge doek. Verwijder stof van oppervlakken die u gaat ontsmetten om de ontsmettingsefficiëntie te verhogen.
- e) Vervang de lamp zorgvuldig zodra ze de 9000 uur bereikt. De lamp bevat kwik (Hg) dat schadelijk is voor mensen.

Als de lamp breekt, volg dan deze aanwijzingen:

#### Vóór het opruimen

- Stuur mensen en dieren weg uit de kamer en zorg ervoor dat deze het gebied waar de gebroken lamp ligt op hun weg naar buiten vermijden.
- Open een venster of deur naar buiten en verlaat de kamer gedurende 5 à 10 minuten.
- Schakel het centrale verwarmings-/koelingssysteem met geforceerde lucht uit als u er een hebt.
- Verzamel materiaal dat u nodig hebt om de gebroken lamp op te ruimen:
- Stijf papier of karton
- Plakband (bv. duct tape)
- Vochtige papieren doekjes of natte wegwerpdoekjes (voor harde oppervlakken)
- Glazen pot met een metalen deksel (zoals een inmaakpot) of een afsluitbare plastic zak(ken)

#### Schoonmaakstappen voor harde oppervlakken

- 1) Schep de glasscherven en het poeder voorzichtig op met behulp van een stuk stijf papier of karton en doe het afval en het papier/karton in een glazen pot met een metalen deksel. Als u geen glazen pot ter beschikking hebt gebruik dan een afsluitbare plastic zak. (OPMERKING: Aangezien een plastic zak niet zal voorkomen dat de kwikdampen ontsnappen, verwijder de plastic zak(ken) uit uw huis na het opruimen.)
- 2) Gebruik plakband, zoals duct tape, om overblijvende stukjes glas en poeder op te pikken. Doe de gebruikte tape in de glazen pot of plastic zak.
- 3) Veeg het gebied schoon met vochtige papieren doekjes of natte wegwerpdoekjes. Doe de doekjes in de glazen pot of plastic zak.
- 4) Het stofzuigen van harde oppervlakken tijdens het opruimen is niet aanbevolen, tenzij er gebroken glas achterblijft nadat alle andere schoonmaakstappen genomen zijn. [OPMERKING: Het is mogelijk dat stofzuigen kwik bevattend poeder of kwikdampen verspreidt, hoewel de beschikbare informatie hierover beperkt is.] Als er stofzuigen nodig is om te garanderen dat al het gebroken glas verwijderd is, houd dan rekening met de volgende tips:
  - a. Houd een venster of deur naar buiten open;
  - b. Stofzuig het gebied waar de lamp gebroken is door middel van de stofzuigerslang, indien beschikbaar en
  - c. verwijder de stofzuigerzak (of leeg hem en veeg het reservoir uit) en verzegel de zak/het afval en alle materiaal dat gebruikt werd om de stofzuiger schoon te maken in een plastic zak.
- 5) Zet al het afval van de lamp en schoonmaakmateriaal, met inbegrip van de stofzuigerzakken, buiten in een afvalbak of beschermd gebied totdat de materialen afgevoerd kunnen worden. Laat geen lampscherven of schoonmaakmaterialen binnen liggen.
- 6) Vraag vervolgens bij uw plaatselijke overheid na over de afvoervereisten in uw gebied, omdat sommige gemeenten vereisen dat fluorescente lampen (gebroken of niet gebroken) naar een lokaal recyclepunt worden gebracht. Als er geen zulke vereiste is in uw gebied, kunt u het materiaal weggooien met uw huisvuil.
- 7) Was uw handen met water en zeep na het weggooien van de potten of plastic zakken die lampafval en schoonmaakmateriaal bevatten.
- 8) Blijf de kamer waar de lamp is gebroken verluchten en laat het verwarmings-/koelingssysteem meerdere uren uitgeschakeld, indien praktisch doenbaar.

#### **Schoonmaakstappen voor vast tapijt en matten**

- 1) Schep de glasscherven en het poeder voorzichtig op met behulp van een stuk stijf papier of karton en doe het afval en het papier/karton in een glazen pot met een metalen deksel. Als u geenglazen pot ter beschikking hebt, gebruik dan een afsluitbare plastic zak. (OPMERKING: Aangezien een plastic zak niet zal voorkomen dat de kwikdampen ontsnappen, verwijder de plastic zak(ken) uit uw huis na het opruimen.)
- 2) Gebruik plakband, zoals duct tape, om overblijvende stukjes glas en poeder op te pikken. Doe de gebruikte tape in de glazen pot of plastic zak.
- 3) Het stofzuigen van vast tapijt of matten tijdens het opruimen is niet aanbevolen, tenzij er gebroken glas achterblijft nadat alle andere schoonmaakstappen genomen zijn. [OPMERKING: Het is mogelijk dat stofzuigen kwik bevattend poeder of kwikdampen verspreidt, hoewel de beschikbare informatie hierover beperkt is.] Als er stofzuigen nodig is om te garanderen dat al het gebroken glas verwijderd is, houd dan rekening met de volgende tips:
  - a. Houd een venster of deur naar buiten open
  - b. Stofzuig het gebied waar de lamp gebroken is door middel van de stofzuigerslang, indien beschikbaar en
  - c. verwijder de stofzuigerzak (of leeg hem en veeg het reservoir uit) en verzegel de zak/het afval en alle materiaal dat gebruikt werd om de stofzuiger schoon te maken in een plastic zak.
- 4) Zet al het afval van de lamp en schoonmaakmateriaal, met inbegrip van de stofzuigerzakken, buiten in een afvalbak of beschermd gebied totdat de materialen afgevoerd kunnen worden. Laat geen lampscherven of schoonmaakmaterialen binnen liggen.
- 5) Vraag vervolgens bij uw plaatselijke overheid na over de afvoervereisten in uw gebied, omdat sommige gemeenten vereisen dat fluorescente lampen (gebroken of niet gebroken) naar een lokaal recyclepunt worden gebracht. Als er geen zulke vereiste is in uw gebied, kunt u het materiaal weggooien met uw huisvuil.
- 6) Was uw handen met water en zeep na het weggooien van de potten of plastic zakken die lampafval en schoonmaakmateriaal bevatten.
- 7) Blijf de kamer waar de lamp is gebroken verluchten en laat het verwarmings -/koelingssysteem meerdere uren uitgeschakeld, indien praktisch doenbaar.

#### **Toekomstige reiniging van vast tapijt en matten: Verlucht de kamer tijdens en na het stofzuigen**

- 1) De volgende keren dat u het tapijt of de mat stofzuigt, schakel het koelings -/verwarmingssysteem uit als u er een hebt, sluit de deuren naar andere kamers en open een venster of deur naar buiten vóór het stofzuigen. Verander de stofzuigerzak na elk gebruik in dit gebied.
- 2) Laat het koelings-/verwarmingssysteem na het stofzuigen uitgeschakeld en het venster of deur naar buiten open indien praktisch doenbaar, gedurende meerdere uren.

4) Redelijk voorzienbaar onbeoogd gebruik, storingen en gevaarlijke defectmodi.

| Probleem - Defectmodus                            | Potentiële gevolgen van defect                                                                                     | Potentiële oorza(a)k(en)/mechanisme van defect                                                                                                        | Preventie                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Straling te laag op het behandelde oppervlak      | dosis te laag met als gevolg een verminderde ontsmettingsratio waardoor pathogenen op het oppervlak kunnen blijven | Omgevingstemperatuur van de applicatie                                                                                                                | Temperatuurbeheersing<br>Houd de temperatuur binnen de limieten die beschreven zijn in de productspecificatie                                                                                                                                            |
|                                                   |                                                                                                                    | Beschaduwd oppervlak                                                                                                                                  | Zorg ervoor dat het behandelde oppervlak niet in de schaduw ligt van andere objecten                                                                                                                                                                     |
|                                                   |                                                                                                                    | stof op het oppervlak                                                                                                                                 | Zorg ervoor dat het behandelde oppervlak stofvrij is                                                                                                                                                                                                     |
|                                                   |                                                                                                                    | stop op de UV-C-bron                                                                                                                                  | Zorg ervoor dat de lamp (UV-C-bron) schoon en stofvrij is                                                                                                                                                                                                |
|                                                   |                                                                                                                    | Langere afstand tussen lamp en ontsmet oppervlak                                                                                                      | Zorg ervoor dat de afstand en het bestralingsniveau juist zijn afgesteld voor een goede ontsmetting. De bestraling vermindert met het kwadraat van de afstand (bv. 2x meer afstand resulteert in 4x minder bestraling)                                   |
|                                                   |                                                                                                                    | lamp vervangen door andere lamp (niet van Philips)                                                                                                    | Zorg ervoor dat de lamp vervangen wordt door een Philips-lamp en met een frequentie volgens de specificatie van de lamp                                                                                                                                  |
| Helemaal geen dosis, dus geen ontsmettingsfunctie | Armatuur staat niet aan                                                                                            | de armatuur is niet aangesloten                                                                                                                       | Verbind de armatuur volgens de handleiding                                                                                                                                                                                                               |
|                                                   |                                                                                                                    | de armatuur is niet ingeschakeld                                                                                                                      | Schakel de armatuur in met inachtneming van alle in de gebruikshandleiding beschreven veiligheidsmaatregelen                                                                                                                                             |
|                                                   | aandrijver werkt niet                                                                                              | Aandrijver versleten of defect                                                                                                                        | Vervang de aandrijver                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                   | De lamp werkt niet                                                                                                 | Lamp versleten of defect                                                                                                                              | Vervang de lamp, een werkende lamp geeft een blauwachtig licht af. Dit moet gecontroleerd worden op een veilige manier, met inachtneming van alle veiligheidsvoorschriften                                                                               |
| UV-C-licht aan wanneer er mensen in de kamer zijn | Onbedoelde menselijke blootstelling aan UV-C, verbrande reactie van de huid en ernstige schade aan het hoornvlies  | Inperkingsbescherming niet geïnstalleerd                                                                                                              | Kijk het opleidingsmateriaal en de gebruikshandleiding na. Pas de minimale veiligheidsmaatregelen voor inperking toe. Bedien de armatuur nooit zonder dat de inperkingsmaatregelen voor de veiligheid geïnstalleerd en gecontroleerd op hun werking zijn |
|                                                   |                                                                                                                    | Inperkingsbescherming - controle op aanwezigheid van mensen mislukt - De armatuur startte terwijl er mensen in de kamer waren                         | Kijk het opleidingsmateriaal en de gebruikshandleiding na. Pas de minimale veiligheidsmaatregelen voor inperking toe. Zorg ervoor dat de controle op de aanwezigheid van mensen beveiligd en effectief is (bv. bewegings- en aanwezigheidssensor)        |
|                                                   |                                                                                                                    | Inperkingsbescherming - Na het controleren dat er niemand in de kamer is, laat de persoon na de kamer te vergrendelen. De kamer blijft onvergrendeld. | Kijk het opleidingsmateriaal en de gebruikshandleiding na. Pas de minimale veiligheidsmaatregelen voor inperking toe. Zorg ervoor dat u de kamer vergrendelt voordat de armatuur wordt gestart.                                                          |
|                                                   |                                                                                                                    | Inperkingsbescherming - detectie-/aanwezigheidssensor gefaald                                                                                         | Zorg ervoor dat uw sensor(en) goed gebruikt worden. Zorg ervoor dat andere niveaus van inperkingsveiligheid effectief geïmplementeerd worden (bv. deurschakelaar zal het licht uitschakelen wanneer de deuren geopend worden)                            |
|                                                   |                                                                                                                    | Activatie door een onbevoegde persoon                                                                                                                 | Verzekert dat de activatie van de armaturen alleen gedaan kan worden door bevoegd personeel (gebruik bv. een schakelaar met sleutelvergrendeling)                                                                                                        |
|                                                   |                                                                                                                    | De armatuur staat aan bij het vervangen van de lamp                                                                                                   | Controleer altijd dat de armaturen uitgeschakeld en veiliggesteld zijn voordat u de kamer betreedt.                                                                                                                                                      |

## Precauzioni per la sicurezza



- Questo prodotto è classificato nel **Gruppo di rischio 3 UVC**, a norma IEC 62471
- Attenzione: Questo prodotto emette radiazioni **UV-C**. Evitare l'esposizione di occhi e pelle al prodotto non schermato. Rispettare le istruzioni di installazione e il manuale operativo.
- Attenzione: I nostri prodotti UV-C non devono essere utilizzati in applicazioni o attività che possono causare e/o comportare morte, lesioni personali e/o danni all'ambiente.
- Poiché le radiazioni UV -C sono invisibili, la lampada UV-C deve essere installata insieme ad adeguate protezioni che ne garantiscano l'impiego sicuro.
- Le lampade UV-C devono essere utilizzate solo come componenti in un sistema costituito da adeguate protezioni di sicurezza quali, ma non solo, quelle indicate nelle istruzioni di installazione e/o nei manuali operativi.
- Attenzione: Non utilizzare senza aver preventivamente letto il contenuto delle Istruzioni per la sicurezza (Istruzioni di installazione e Manuale operativo), aver garantito soluzioni di controllo funzionanti per il contenimento e aver completato la Formazione sulla sicurezza.
- Attenzione: I materiali che sono esposti a lungo alle radiazioni **UV-C e/o all'ozono** possono danneggiarsi e/o scolorirsi.
- Le lampade contengono mercurio. Se una lampada si rompe, ventilare la stanza per 30 minuti e rimuovere i detriti, preferibilmente indossando i guanti. Porre tali rifiuti in un sacchetto di plastica sigillato e portarli nelle strutture locali di smaltimento dei rifiuti per il riciclaggio. Non utilizzare un aspirapolvere. Seguire le istruzioni del manuale operativo.
- L'apparecchio deve essere installato da un elettricista qualificato e cablatto in conformità alle più recenti normative elettriche IEE o ai requisiti nazionali.
- Isolamento del reattore: di base, a norma IEC 61347-1.
- Durante l'installazione o la manutenzione dell'apparecchio, utilizzare guanti antistatici per evitare segni sull'apparecchio.
- Per rimuovere sporco e macchie agire come segue:
  - Polvere: utilizzare solo panni in microfibra
  - Impronte digitali, ecc.: utilizzare un detergente per materiali sintetici con proprietà antistatiche.

## Manuale operativo TMS030

### Contenuto

- 1) Informazioni di base sulle radiazioni UV-C
- 2) Soluzioni di controllo per il contenimento per il dispositivo UV-C
- 3) Manutenzione e impiego sicuro
- 4) Avvertenze riguardanti gli impieghi impropri ragionevolmente prevedibili, i malfunzionamenti e le anomalie pericolose.

### 1) Informazioni di base sulle radiazioni UV-C

Cosa sono le radiazioni UV-C?

La luce ultravioletta (UV) è invisibile agli occhi umani. Può essere suddivisa in tre categorie:

- UV-C da 200 a 280 nm – Per scopi di disinfezione e applicazioni germicide.
- UV-B da 280 a 315 nm – Per impieghi medici (ad es., fototerapia per trattare disturbi della pelle, tra i quali la psoriasi).
- UV-A da 315 a 400 nm – Impiegata per la polimerizzazione, l'abbronzatura e le trappole per insetti.

Come funzionano le radiazioni UV-C?

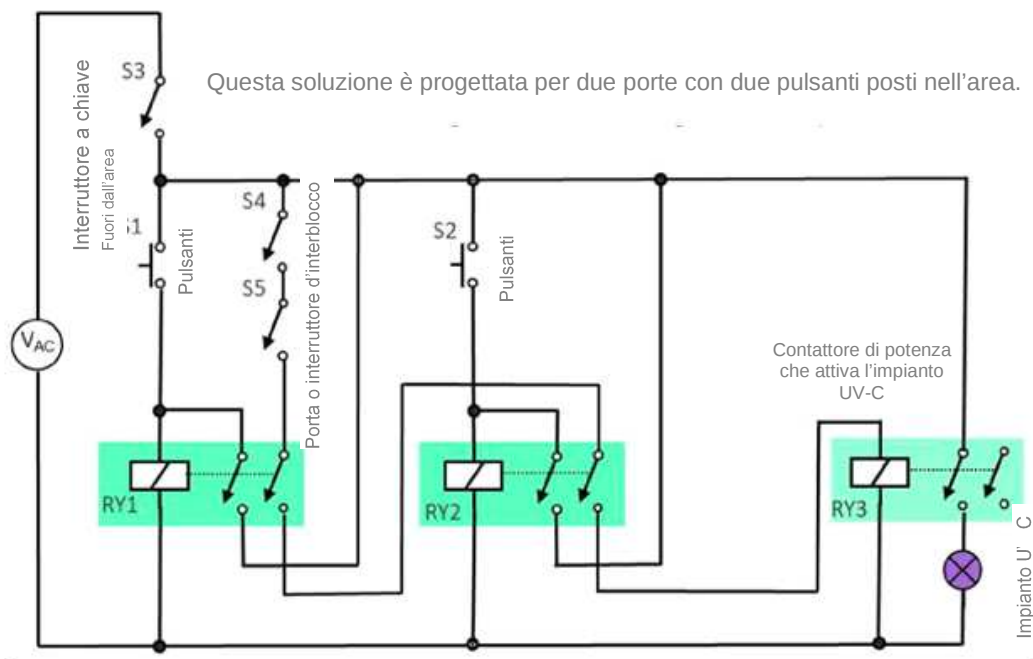
- Le radiazioni UV-C possono rompere il DNA e l'RNA di batteri, virus e spore, rendendoli di conseguenza inoffensivi. Non sono noti microrganismi resistenti alle radiazioni UV-C.<sup>1</sup>
- La tecnologia UV-C è utilizzata in modo sicuro ed efficace negli ospedali e negli edifici governativi da oltre 40 anni.<sup>2</sup>
- La maggior parte delle soluzioni UV-C adotta l'illuminazione convenzionale, la tecnologia LED è in fase di studio e sviluppo come alternativa più efficiente.
- Il picco di emissione delle nostre lampade germicide (253,7 nm) è vicino (8085%) agli UV-C di massima efficacia (265 nm).

- Le lunghezze d'onda UV-C più corte (222 nm) sono in fase di studio come alternative meno dannose.

1. Flusso (dose UV) necessario per ottenere l'inattivazione incrementale di ceppi di batteri, protozoi, virus e alghe, revisionato, aggiornato e ampliato da Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns e James R. Bolton (Con precedenti contributi di Gabriel Chevreuil (2006) ed Eric Caron (2006). Revisione paritaria di Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) e Karl G. Linden
2. Rapporto EPA, "Realizzare ammodernamenti per incrementare la protezione contro le emissioni chimiche e biologiche nell'aria" Pag. 56

## 2) Soluzioni di controllo per la tutela del contenimento del dispositivo UV-C

Soluzione proposta, con sequenziamento e requisiti di posizionamento



### Pulsanti di verifica dell'occupazione dell'area

La struttura a relè di ritenuta consente l'uso di interruttori momentanei all'interno dell'area. I pulsanti devono essere premuti per attivare il relè di ritenuta.

### Funzionamento:

- L'interruttore a chiave S3 è chiuso da un addetto qualificato, il quale in tal modo fornisce l'alimentazione a RY1-2.
- L'addetto qualificato entra nell'area e preme S1-2, inducendo la chiusura dei contatti su RY1-2.
- S1-2 sono posizionati strategicamente in modo che l'addetto qualificato attraversi l'intera Area, accertandosi che nessuno sia presente.
- Dopo aver premuto S1-2, RY1-2 rimangono elettrificati e i loro 2 contatti in serie con RY3 rimangono chiusi.
- L'addetto qualificato esce dall'area e chiude le porte di accesso, di conseguenza gli interruttori di interblocco S4 -5 si chiudono, completando il percorso della corrente attraverso RY3 e alimentando l'illuminazione UV-C.
- Quando l'apparecchio UV-C viene spento mediante S3, RY1-2 ritornano allo stato aperto.
- Qualsiasi circuito aperto nel cablaggio farà sì che RY3 rimanga scollegato.
- L'accesso all'area tramite porte protette con gli interruttori di interblocco S4-5 disconnette RY3.

### 3) **Manutenzione e impiego sicuro**

- a) Non mettere mai in funzione l'apparecchio quando nell'area è presente un essere vivente.
- b) Non guardare mai verso una sorgente di UV-C.
- c) Durata utile: L'apparecchio d'illuminazione è dotato di una sorgente di radiazioni UV-C (lampada TUV) che ha una durata utile specificata di 9.000 ore, assicurando un minimo del 90% del livello iniziale di irraggiamento. Sostituire sempre la lampada prima che abbia raggiunto 9.000 ore di funzionamento. La lampada può funzionare molto più a lungo, ma dopo 9.000 ore la quantità irradiata di UV -C potrebbe essere inferiore rispetto alle specifiche, con una conseguente riduzione della capacità di disinfezione. Installando un temporizzatore, è possibile monitorare la durata della lampada.
- d) Tenere presente che la polvere può ridurre l'efficienza di disinfezione. Rimuovere regolarmente la polvere dalle lampade con un panno asciutto. Rimuovere la polvere dalle superfici che devono essere sterilizzate per aumentare l'efficienza della disinfezione.
- e) Sostituire con attenzione la lampada al raggiungimento di 9.000 ore di funzionamento. La lampada contiene mercurio (Hg), che è pericoloso per l'uomo.

In caso di rottura della lampada seguire le seguenti istruzioni:

#### **Prima della pulizia**

- Fare uscire dall'ambiente persone e animali domestici, evitando nell'uscire la zona della rottura.
- Aprire una finestra o una porta verso l'esterno e restare fuori dall'ambiente per 5-10 minuti.
- Spegnerne il sistema di riscaldamento/climatizzazione (HVAC) centrale, se presente.
- Reperire i materiali necessari per ripulire il bulbo rotto:
  - carta rigida o cartone,
  - nastro adesivo (ad es., nastro adesivo telato),
  - asciugamani di carta umidi o salviette umidificate monouso (per superfici dure)
  - vasi di vetro con coperchio di metallo (come i barattoli per conserve) o sacchetti di plastica sigillabili

#### **Procedura di pulizia per superfici dure**

- 1) Raccogliere con attenzione frammenti di vetro e polvere usando carta rigida o cartone e porre i detriti e la carta/il cartone in un barattolo di vetro con coperchio di metallo. Se non è disponibile un barattolo di vetro, utilizzare un sacchetto di plastica sigillabile. (NOTA: Poiché il sacchetto di plastica non impedisce la fuoriuscita dei vapori di mercurio, dopo la pulizia portare all'esterno i sacchetti di plastica utilizzati).
- 2) Utilizzare del nastro adesivo, come il nastro telato, per raccogliere gli eventuali piccoli frammenti di vetro e la polvere rimasti. Mettere il nastro usato nel barattolo di vetro o nel sacchetto di plastica.
- 3) Pulire l'area con asciugamani di carta umidi o salviette umidificate monouso. Mettere le salviette nel barattolo di vetro o nel sacchetto di plastica.
- 4) L'aspirazione delle superfici dure non è consigliata, salvo che rimangano pezzi di vetro rotto dopo l'esecuzione di tutte le altre fasi di pulizia. [NOTA: è possibile che l'aspirazione diffonda polvere contenente mercurio o vapori di mercurio, sebbene le informazioni disponibili su tale questione siano limitate]. Se è necessaria l'aspirazione per garantire la rimozione di tutto il vetro rotto, tenere presente i seguenti suggerimenti:
  - a. tenere aperta una finestra o una porta esterna;
  - b. aspirare l'area in cui si è rotta la lampada usando il tubo di aspirazione, se disponibile; e
  - c. rimuovere il sacchetto dell'aspirapolvere (o svuotare e pulire il contenitore) e sigillare il sacchetto/i detriti dell'aspirapolvere e tutti i materiali utilizzati per pulire l'aspirapolvere in un sacchetto di plastica.
- 5) Portare subito all'esterno tutti i detriti della lampada e i materiali di pulizia, incluso il sacchetto dell'aspirapolvere, ponendoli in un contenitore per rifiuti o in un'area protetta, fino al definitivo smaltimento. Evitare di lasciare negli ambienti interni frammenti del bulbo o materiali per la pulizia.
- 6) Successivamente, verificare i requisiti legali locali per lo smaltimento, poiché alcune località richiedono che le lampade fluorescenti (rotte o integre) siano portate in un centro locale di riciclaggio. Se tale requisito non è previsto nella propria zona, è possibile smaltire i materiali con i rifiuti domestici.
- 7) Lavarsi le mani con acqua e sapone dopo aver smaltito i vasetti o i sacchetti di plastica contenenti i detriti del bulbo e i materiali di pulizia.
- 8) Continuare ad aerare l'ambiente in cui si è rotta la lampada e lasciare spento l'impianto HVAC per alcune ore.

#### **Procedura di pulizia per moquette o tappeti**

- 1) Raccogliere con attenzione frammenti di vetro e polvere usando carta rigida o cartone e porre i detriti e la carta/il cartone in un barattolo di vetro con coperchio di metallo. Se non è disponibile un barattolo di vetro, utilizzare un sacchetto di plastica sigillabile. (NOTA: Poiché il sacchetto di plastica non impedisce la fuoriuscita dei vapori di mercurio, dopo la pulizia portare all'esterno i sacchetti di plastica utilizzati).

- 2) Utilizzare del nastro adesivo, come il nastro telato, per raccogliere gli eventuali piccoli frammenti di vetro e la polvere rimasti. Mettere il nastro usato nel barattolo di vetro o nel sacchetto di plastica.
- 3) L'aspirazione di moquette e tappeti non è consigliata, salvo che rimangano pezzi di vetro rotto dopo l'esecuzione di tutte le altre fasi di pulizia. [NOTA: È possibile che l'aspirazione diffonda polvere contenente mercurio o vapori di mercurio, sebbene le informazioni disponibili su tale questione siano limitate]. Se è necessaria l'aspirazione per garantire la rimozione di tutto il vetro rotto, tenere presente i seguenti suggerimenti:
  - a. tenere aperta una finestra o una porta esterna;
  - b. aspirare l'area in cui si è rotta la lampada usando il tubo di aspirazione, se disponibile; e
  - c. rimuovere il sacchetto dell'aspirapolvere (o svuotare e pulire il contenitore) e sigillare il sacchetto/i detriti dell'aspirapolvere e tutti i materiali utilizzati per pulire l'aspirapolvere in un sacchetto di plastica.
- 4) Portare subito all'esterno tutti i detriti della lampada e i materiali di pulizia, incluso il sacchetto dell'aspirapolvere, ponendoli in un contenitore per rifiuti o in un'area protetta, fino al definitivo smaltimento. Evitare di lasciare negli ambienti interni frammenti del bulbo o materiali per la pulizia.
- 5) Successivamente, verificare i requisiti legali locali per lo smaltimento, poiché alcune località richiedono che le lampade fluorescenti (rotte o integre) siano portate in un centro locale di riciclaggio. Se tale requisito non è previsto nella propria zona, è possibile smaltire i materiali con i rifiuti domestici.
- 6) Lavarsi le mani con acqua e sapone dopo aver smaltito i vasetti o i sacchetti di plastica contenenti i detriti del bulbo o i materiali di pulizia.
- 7) Continuare ad aerare l'ambiente in cui si è rotta la lampada e lasciare spento l'impianto HVAC per alcune ore, salvo controindicazioni.

**Pulizia successiva di moquette o tappeti: Aerare l'ambiente durante e dopo l'aspirazione**

- 1) Per alcune volte che si aspira la moquette o il tappeto successivamente alla pulizia dopo la rottura, disattivare l'impianto HVAC, se presente; prima di usare l'aspirapolvere chiudere le porte delle altre stanze e aprire una finestra o una porta verso l'esterno. Sostituire il sacchetto dell'aspirapolvere dopo ogni utilizzo in quest'area.
- 2) Dopo l'aspirazione, tenere spento l'impianto HVAC e aperta la finestra o la porta per l'esterno per diverse ore, salvo controindicazioni.

4) **Impieghi impropri ragionevolmente prevedibili, malfunzionamenti e anomalie pericolose**

| Problema – Anomalia                                      | Effetti potenziali dell'anomalia                                                                                                   | Cause potenziali / Meccanismo dell'anomalia                                                                                                                 | Prevenzione                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Irradiazione insufficiente sulla superficie trattata     | dose troppo bassa e conseguente riduzione del grado di disinfezione, con possibile persistenza di agenti patogeni sulla superficie | Temperatura ambientale di applicazione                                                                                                                      | Monitoraggio della temperatura. Mantenere la temperatura entro i limiti indicati nelle specifiche del prodotto                                                                                                                                                   |
|                                                          |                                                                                                                                    | Superficie ombreggiata                                                                                                                                      | Accertarsi che la superficie trattata non sia ombreggiata da altri oggetti                                                                                                                                                                                       |
|                                                          |                                                                                                                                    | Polvere sulla superficie                                                                                                                                    | Accertarsi che la superficie trattata sia priva di polvere                                                                                                                                                                                                       |
|                                                          |                                                                                                                                    | Polvere sulla sorgente UV-C                                                                                                                                 | Accertarsi che la lampada (sorgente UV-C) sia pulita e priva di polvere                                                                                                                                                                                          |
|                                                          |                                                                                                                                    | Distanza eccessiva tra la lampada e la superficie da disinfettare                                                                                           | Accertarsi che la distanza e il livello di irraggiamento siano idonei agli scopi della disinfezione. L'irraggiamento diminuisce con il quadrato della distanza (ad es., una distanza 2 volte maggiore produce un irraggiamento 4 volte inferiore)                |
|                                                          |                                                                                                                                    | Lampada diversa (non Philips) da quella prevista                                                                                                            | Accertarsi che la lampada sia sostituita con una lampada Philips, con frequenza conforme alle specifiche della lampada                                                                                                                                           |
| Irraggiamento assente, pertanto, assenza di disinfezione | L'apparecchio è spento                                                                                                             | L'apparecchio non è connesso                                                                                                                                | Collegare l'apparecchio in conformità alle istruzioni operative                                                                                                                                                                                                  |
|                                                          |                                                                                                                                    | L'interruttore dell'apparecchio è posto su spento                                                                                                           | Attivare l'apparecchio adottando tutte le misure di sicurezza descritte nel manuale operativo                                                                                                                                                                    |
|                                                          | Il reattore non funziona                                                                                                           | Fine vita o guasto del reattore                                                                                                                             | Sostituire il reattore                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                          | La lampada non funziona                                                                                                            | Esaurimento o guasto della lampada                                                                                                                          | Sostituire la lampada; una lampada funzionante emette luce blu-stra. Il controllo deve essere eseguito in modo sicuro, adottando tutte le precauzioni di sicurezza                                                                                               |
| Luce UV-C accesa in presenza di persone nell'ambiente    | Esposizione umana involontaria a radiazioni UV-C, reazione simile a scottature solari alla pelle e gravi danni alla cornea         | Barriera di contenimento non installata                                                                                                                     | Consultare i materiali di formazione e il manuale operativo. Adottare le misure minime di sicurezza di contenimento. Non utilizzare mai l'apparecchio in assenza delle misure di sicurezza di contenimento installate e verificare che funzionino                |
|                                                          |                                                                                                                                    | Mancata adozione del sistema di contenimento o mancata verifica della presenza di persone: l'apparecchio si avvia in presenza di persone nell'ambiente      | Consultare i materiali di formazione e il manuale operativo. Adottare le misure minime di sicurezza di contenimento. Accertarsi che il controllo della presenza di persone sia effettuato efficacemente (ad es., mediante un rilevatore di movimento e presenza) |
|                                                          |                                                                                                                                    | Sistema di contenimento – dopo aver verificato che nell'ambiente non sono presenti persone, non è possibile bloccare la stanza. La stanza rimane sbloccata. | Consultare i materiali di formazione e il manuale operativo. Adottare le misure minime di sicurezza di contenimento. Prima di avviare l'apparecchio, accertarsi che il bloccaggio della stanza sia sicuro ed efficace.                                           |
|                                                          |                                                                                                                                    | Sistema di contenimento – sensore di rilevamento/sensore di presenza guasto                                                                                 | Eseguire una revisione dei sensori. Accertarsi che gli altri livelli di sicurezza di contenimento siano attivi in modo efficace (ad es., l'interruttore della porta deve spegnere la lampada quando le porte sono aperte)                                        |
|                                                          |                                                                                                                                    | Attivazione da parte di persone non autorizzate                                                                                                             | L'attivazione sicura degli apparecchi può essere eseguita solo da personale autorizzato (ad es., avvalersi di un interruttore di blocco a chiave)                                                                                                                |
|                                                          |                                                                                                                                    | L'apparecchio è acceso durante la sostituzione della lampada                                                                                                | Controllare sempre e accertarsi che gli apparecchi siano spenti prima di entrare nella stanza.                                                                                                                                                                   |
|                                                          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| La lampada si rompe durante la sostituzione              | Il mercurio della lampada può contaminare la superficie e l'ambiente                                                               | Caduta accidentale della lampada durante la sostituzione                                                                                                    | Rimanere attenti e concentrati durante la sostituzione. Seguire le istruzioni per la sostituzione. In caso di rottura, seguire le istruzioni riguardanti la pulizia da contaminazione con mercurio.                                                              |
| Danni a materiali preziosi                               | Degrado del materiale, i dipinti si sbiadiscono a causa degli UV-C                                                                 | Beni preziosi non protetti durante il funzionamento della lampada                                                                                           | Accertarsi che tutti i beni preziosi siano rimossi o nascosti/protetti dall'irraggiamento diretto di UV-C                                                                                                                                                        |



- Αυτό το προϊόν έχει βαθμολογηθεί ως ομάδας κινδύνου **UVC 3**, σύμφωνα με το IEC 62471
- Προειδοποίηση: Αυτό το προϊόν εκπέμπει υπεριώδη ακτινοβολία Γ (UV-C). Αποφύγετε την έκθεση των ματιών και του δέρματος σε αθωράκιστο προϊόν. Ακολουθήστε τις οδηγίες εγκατάστασης και το εγχειρίδιο χρήστη.
- Προειδοποίηση: Τα προϊόντα μας με υπεριώδη ακτινοβολία Γ δεν προορίζονται για χρήση σε εφαρμογές ή δραστηριότητες που ενδέχεται να προκαλέσουν ή/και να οδηγήσουν σε θάνατο, σωματική βλάβη ή/και ζημιά στο περιβάλλον.
- Καθώς η υπεριώδης ακτινοβολία Γ είναι αόρατη για το μάτι, η ράβδος με υπεριώδη ακτινοβολία Γ πρέπει να εγκατασταθεί μαζί με επαρκή μέτρα προφύλαξης, ώστε να διασφαλιστεί ότι η ράβδος με υπεριώδη ακτινοβολία Γ μπορεί να λειτουργήσει με ασφαλή τρόπο.
- Οι ράβδοι με υπεριώδη ακτινοβολία Γ πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ως εξαρτήματα σε ένα σύστημα που περιλαμβάνει επαρκή μέτρα προφύλαξης, όπως, ενδεικτικά, αυτά που αναφέρονται στις οδηγίες εγκατάστασης ή/και στα εγχειρίδια χρήσης.
- Προειδοποίηση: Μην το χρησιμοποιείτε χωρίς να διαβάσετε το περιεχόμενο στις Οδηγίες για τα μέτρα προφύλαξης (Οδηγίες τοποθέτησης και Εγχειρίδιο χρήστη), διασφαλίζοντας ότι υπάρχει Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού για φωτιστικό υπεριώδους ακτινοβολίας Γ, και χωρίς να ολοκληρώσετε εκπαίδευση στα μέτρα προφύλαξης.
- Προειδοποίηση: Τα υλικά που εκτίθενται σε υπεριώδη ακτινοβολία Γ ή/και σε όζον για μεγάλο χρονικό διάστημα ενδέχεται να υποστούν ζημιά ή/και αποχρωματισμό.
- Οι λαμπτήρες περιλαμβάνουν υδράργυρο. Εάν σπάσει ένας λαμπτήρας, αερίστε το δωμάτιο για 30 λεπτά και αφαιρέστε τα θραύσματα, κατά προτίμηση με γάντια. Βάλτε τα σε μια πλαστική σακούλα που κλείνει και μεταφέρετέ τα στις τοπικές εγκαταστάσεις αποβλήτων για ανακύκλωση. Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρική σκούπα. Ακολουθήστε το εγχειρίδιο χρήστη.
- Η εγκατάσταση και η καλωδίωση του φωτιστικού σώματος πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο, σύμφωνα με τους τελευταίους ηλεκτρολογικούς κανονισμούς του IEE (Ινστιτούτου Ηλεκτρολόγων Μηχανικών) ή τις εθνικές απαιτήσεις.
- Μόνωση οδηγού: Βασικό σύμφωνα με το IEC 61347-1
- Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης ή κατά τη συντήρηση του φωτιστικού, χρησιμοποιήστε αντιστατικά γάντια για να αποφύγετε τα σημάδια στο φωτιστικό.
- Για να αφαιρέσετε βρωμιά και κηλίδες, χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα:
  - Σκόνη: χρησιμοποιείτε μόνο πανιά μικροϊνών.
  - Δακτυλικά αποτυπώματα κλπ.: χρησιμοποιήστε ένα καθαριστικό για συνθετικά υλικά με αντιστατικές ιδιότητες.

## Εγχειρίδιο χρήστη TMS030

### Περιεχόμενο

- 1) Βασικές πληροφορίες για την υπεριώδη ακτινοβολία Γ
- 2) Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού για φωτιστικό υπεριώδους ακτινοβολίας Γ
- 3) Συντήρηση και ασφαλής χρήση
- 4) Προειδοποιήσεις σχετικά με ακατάλληλη χρήση που είναι εύλογα προβλέψιμη, δυσλειτουργίες και επικίνδυνες καταστάσεις αστοχίας.

### 1) Βασικές πληροφορίες για την υπεριώδη ακτινοβολία Γ

Τι είναι η υπεριώδης ακτινοβολία Γ;

Το υπεριώδες φως (UV) είναι αόρατο στο ανθρώπινο μάτι. Μπορεί να υποδιαιρεθεί σε τρεις κατηγορίες:

- Υπεριώδης ακτινοβολία Γ από 200 έως 280 nm - για απολύμανση και μικροβιοκτόνο εφαρμογή.
- Υπεριώδη ακτινοβολία Β από 280 έως 315 nm - για ιατρική χρήση (π.χ. φωτοθεραπεία για τη θεραπεία παθήσεων του δέρματος, συμπεριλαμβανομένης της ψωρίασης).
- Υπεριώδης ακτινοβολία Α από 315 έως 400 nm - για χρήση με στόχο την ξήρανση, το μαύρισμα και σε παγίδες εντόμων.

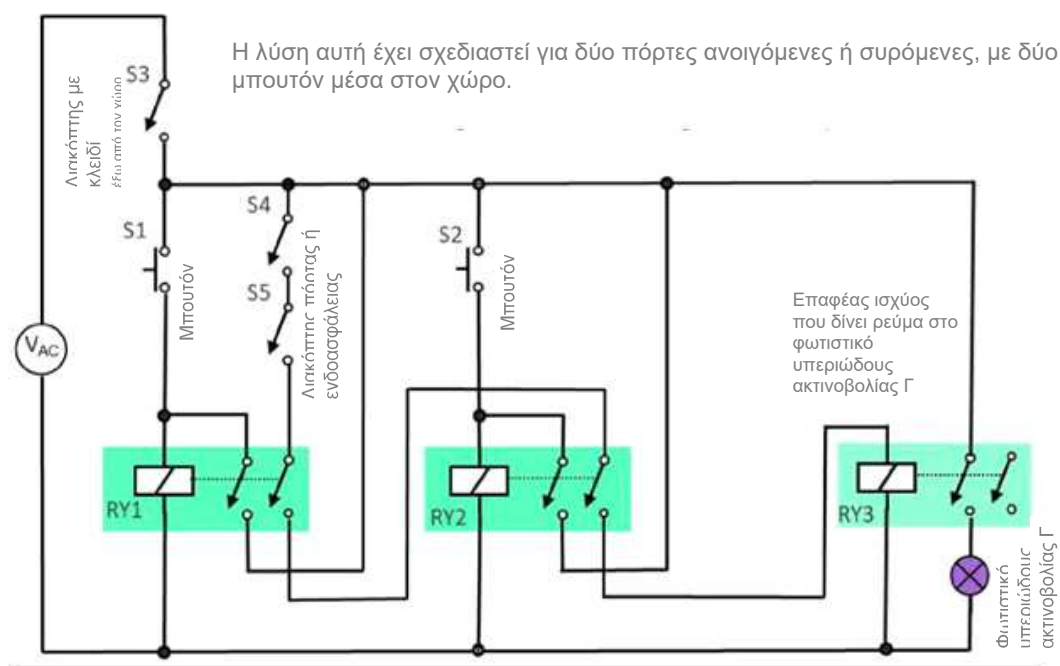
Πώς λειτουργεί η υπεριώδης ακτινοβολία Γ;

- Η υπεριώδης ακτινοβολία Γ μπορεί να διαρρήξει το DNA και το RNA βακτηρίων, ιών και σπορίων, με αποτέλεσμα να τα καθιστά ακίνδυνα. Δεν υπάρχουν γνωστοί μικροοργανισμοί που να είναι ανθεκτικοί στην υπεριώδη ακτινοβολία Γ<sup>1</sup>.
- Η τεχνολογία της υπεριώδους ακτινοβολίας Γ έχει χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα σε νοσοκομεία και κυβερνητικά κτίρια για περισσότερα από 40 χρόνια<sup>2</sup>.
- Οι περισσότερες λύσεις υπεριώδους ακτινοβολίας Γ χρησιμοποιούν συμβατικό φωτισμό, ενώ τα LED πλέον έχουν βελτιώσει την αποτελεσματικότητα.
- Η μέγιστη απόδοση των μικροβιοκτόνων λαμπτήρων μας (253,7 nm) είναι κοντά (80 -85%) στη μέγιστη αποτελεσματικότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας Γ (265nm).

- Μικρότερα μήκη κύματος υπεριώδους ακτινοβολίας Γ (222 nm) μελετώνται ως λιγότερο επιβλαβείς εναλλακτικές λύσεις.
1. Απαιτούμενη ροή (δόση υπεριώδους ακτινοβολίας) για την επίτευξη σταδιακής αδρανοποίησης log βακτηρίων, πρωτόζωων, ιών και φυκιών. Αναθεώρηση, ενημέρωση και επέκταση από τους Adel Hajj Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns και James R. Bolton. Με προηγούμενες συνεισφορές των Gabriel Chevretils (2006) και Eric Caron (2006) Με αξιολόγηση από ομοτίμους από τους Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) και Karl G. Linden
  2. Έκθεση EPA, «Κατασκευή μετασκευών για αυξημένη προστασία κατά των αερομεταφερόμενων χημικών και βιολογικών εκλύσεων» σελ. 56

## 2) Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού για φωτιστικό υπεριώδους ακτινοβολίας Γ

Προτεινόμενη λύση με την αλληλουχία και τις προϋποθέσεις εγκατάστασης



### Μπουτόν επαλήθευσης εκκένωσης χώρου

Το ρελέ με εμπλοκή δίνει τη δυνατότητα χρήσης στιγμιαίων μπουτόν, μέσα στον χώρο. Πρέπει τα μπουτόν να είναι πατημένα, για να σπλίσσει το ρελέ

### Λειτουργία:

- Το Εκπαιδευμένο πρόσωπο κλείνει τον διακόπτη με κλειδί S3, παρέχοντας ρεύμα σε RY1-2.
- Το εκπαιδευμένο πρόσωπο εισέρχεται στην περιοχή και ωθεί το S1-2, με αποτέλεσμα να κλείνουν οι επαφές στο RY1-2.
- Τα S1-2 είναι στρατηγικά τοποθετημένα έτσι, ώστε το Εκπαιδευμένο πρόσωπο να διασχίζει ολόκληρη την Περιοχή, διασφαλίζοντας ότι κανείς δεν είναι εκεί.
- Μετά την ώθηση των S1-2, τα RY1-2 παραμένουν ενεργοποιημένα και οι 2ες επαφές τους σε σειρά με το RY3 παραμένουν κλειστές.
- Το εκπαιδευμένο πρόσωπο βγαίνει από την Περιοχή και κλείνει πόρτες/πύλες προς τον χώρο, οπότε οι διακόπτες κλειδώματος S4-5 κλείνουν, ολοκληρώνοντας την τρέχουσα διαδρομή μέσω RY3, ενεργοποιώντας τον φωτισμό υπεριώδους ακτινοβολίας Γ.
- Όταν το φωτιστικό σώμα υπεριώδους ακτινοβολίας Γ απενεργοποιείται μέσω του S3, τα RY1-2 επαναφέρονται στην ανοιχτή τους κατάσταση.
- Οποιοδήποτε ανοιχτό κύκλωμα στην καλωδίωση θα έχει ως αποτέλεσμα να παραμένει ανενεργό το RY3.
- Η είσοδος στο χώρο μέσω της πόρτας/των πυλών που προστατεύονται με διακόπτες κλειδώματος S4-5 απενεργοποιεί το RY3.

### 3) Συντήρηση και ασφαλής χρήση

- a) Μη χρησιμοποιείτε ποτέ το φωτιστικό όταν οποιοδήποτε ζωντανό πλάσμα βρίσκεται στο δωμάτιο.
- b) Ποτέ μην κοιτάτε σε πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας Γ.
- c) Ωφέλιμη διάρκεια ζωής- Το φωτιστικό διαθέτει πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας Γ (λαμπτήρας ΤΥΥ) που έχει καθορισμένη ωφέλιμη διάρκεια ζωής 9.000 ωρών, με εξασφαλισμένο τουλάχιστον το 90% του αρχικού επιπέδου ακτινοβολίας. Πάντα να αντικαθιστάτε τον λαμπτήρα πριν φτάσει στις 9.000 ώρες. Ο λαμπτήρας θα λειτουργεί ηλεκτρικά για πολύ μεγαλύτερο διάστημα, αλλά μετά από 9.000 ώρες η ποσότητα υπεριώδους ακτινοβολίας Γ που εκπέμπεται μπορεί να είναι μικρότερη από ό,τι στις προδιαγραφές, προκαλώντας μείωση της ικανότητας απολύμανσης. Η τοποθέτηση ενός χρονομέτρου μπορεί να βοηθήσει στην παρακολούθηση της διάρκειας ζωής του λαμπτήρα.
- d) Λάβετε υπόψη σας ότι η σκόνη μπορεί να μειώσει την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης. Αφαιρείτε τακτικά τη σκόνη από τους λαμπτήρες με στεγνό πανί. Αφαιρέστε τη σκόνη από τις επιφάνειες που πρόκειται να απολυμάνετε, για να αυξήσετε την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης.
- e) Αντικαταστήστε προσεκτικά τον λαμπτήρα μόλις φτάσει τις 9.000 ώρες. Ο λαμπτήρας περιέχει υδράργυρο ( Hg) που είναι επικίνδυνος για τον άνθρωπο.

Σε περίπτωση θραύσης του λαμπτήρα ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

#### Πριν από τον καθαρισμό

- Φροντίστε ο κόσμος και τα κατοικίδια να φύγουν από το δωμάτιο, αποφεύγοντας την περιοχή με τα θραύσματα κατά την έξοδό τους.
- Ανοίξτε ένα παράθυρο ή μια πόρτα προς εξωτερικό χώρο και βγείτε από το δωμάτιο για 5-10 λεπτά.
- Κλείστε το σύστημα κεντρικής θέρμανσης/κλιματισμού, εάν έχετε.
- Συλλέξτε τα υλικά που θα χρειαστείτε για να καθαρίσετε τον σπασμένο λαμπτήρα:
- Ακαμπο χαρτί ή χαρτόνι
- Κολλητική ταινία (π.χ. μονωτική ταινία)
- Βρεγμένο χαρτί κουζίνας ή υγρά μαντηλάκια μίας χρήσης (για σκληρές επιφάνειες)
- Γυάλινο βάζο με μεταλλικό καπάκι (όπως δοχείο κονσερβοποίησης) ή πλαστική σακούλα (ή σακούλες) που κλείνουν

#### Βήματα καθαρισμού για σκληρές επιφάνειες

- 1) Σκουπίστε προσεκτικά τα θραύσματα γυαλιού και τη σκόνη, χρησιμοποιώντας σκληρό χαρτί ή χαρτόνι και τοποθετήστε τα θραύσματα και το χαρτί/χαρτόνι σε γυάλινο βάζο με μεταλλικό καπάκι. Εάν δεν υπάρχει γυάλινο βάζο, χρησιμοποιήστε μια πλαστική σακούλα που κλείνει. [ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μιας και μια πλαστική σακούλα δεν εμποδίζει τη διαφυγή των ατμών υδραργύρου, απομακρύνετε τις πλαστικές σακούλες από το σπίτι μετά τον καθαρισμό.]
- 2) Χρησιμοποιήστε μια κολλητική ταινία, όπως μονωτική ταινία, για να μαζέψετε ό,τι μικρά κομμάτια γυαλιού και σκόνη τυχόν απομένουν. Τοποθετήστε τη χρησιμοποιημένη ταινία στο γυάλινο βάζο ή την πλαστική σακούλα.
- 3) Σκουπίστε την περιοχή με βρεγμένο χαρτί κουζίνας ή υγρά μαντηλάκια μίας χρήσης, για να καθαρίσει. Τοποθετήστε το χαρτί στο γυάλινο βάζο ή την πλαστική σακούλα.
- 4) Δεν συνιστάται η χρήση ηλεκτρικής σκούπας σε σκληρές επιφάνειες κατά τον καθαρισμό, εκτός κι εάν παραμείνουν θραύσματα γυαλιού μετά τη λήψη όλων των άλλων μέτρων καθαρισμού. [ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Είναι πιθανό η ηλεκτρική σκούπα να απλώσει σκόνη που περιέχει υδράργυρο ή ατμούς υδραργύρου, αν και οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με αυτό το πρόβλημα είναι περιορισμένες.] Εάν απαιτείται χρήση ηλεκτρικής σκούπας για να εξασφαλιστεί η αφαίρεση όλων των σπασμένων θραυσμάτων γυαλιού, λάβετε υπόψη τις ακόλουθες συμβουλές:
  - a. Κρατήστε ανοιχτό ένα παράθυρο ή πόρτα προς εξωτερικό χώρο.
  - b. Καθαρίστε με ηλεκτρική σκούπα την περιοχή όπου έσπασε ο λαμπτήρας, χρησιμοποιώντας τον εύκαμπτο σωλήνα της σκούπας, εάν υπάρχει, και
  - c. Απομακρύνετε τη σακούλα της ηλεκτρικής σκούπας (ή αδειάστε και σκουπίστε το δοχείο) και σφραγίστε τη σακούλα/υπολείμματα από τη σακούλα και τυχόν υλικά που χρησιμοποιήσατε για τον καθαρισμό της σκούπας, σε μια πλαστική σακούλα.
- 5) Τοποθετήστε αμέσως όλα τα θραύσματα των λαμπτήρων και τα υλικά καθαρισμού, συμπεριλαμβανομένης της σακούλας της ηλεκτρικής σκούπας, σε εξωτερικό χώρο σε ένα δοχείο απορριμμάτων ή σε προστατευμένη περιοχή μέχρι να είναι εφικτή η απομάκρυνση των υλικών. Αποφύγετε να αφήνετε θραύσματα του λαμπτήρα ή υλικά καθαρισμού σε εσωτερικούς χώρους.
- 6) Στη συνέχεια, επικοινωνήστε με την τοπική αυτοδιοίκηση σχετικά με τις απαιτήσεις απόρριψης στην περιοχή σας, επειδή ορισμένες περιοχές απαιτούν οι λαμπτήρες φθορισμού (σπασμένοι ή άθραυστοι) να μεταφερθούν σε κάποιο τοπικό κέντρο ανακύκλωσης. Εάν δεν υπάρχει τέτοια απαίτηση στην περιοχή σας, μπόρε να απορρίψετε τα υλικά μαζί με τα οικιακά σκουπίδια σας.

- 7) Πλύνετε τα χέρια σας με σαπούνι και νερό μετά την απόρριψη των βάζων ή πλαστικών σακουλών που περιέχουν τα θραύσματα και τα υλικά καθαρισμού.
- 8) Συνεχίστε να αερίζετε το δωμάτιο όπου έσπασε ο λαμπτήρας και αφήστε το σύστημα κεντρικής θέρμανσης/κλιματισμού απενεργοποιημένο, όσο είναι εφικτό, για αρκετές ώρες.

#### **Βήματα καθαρισμού για μοκέτες ή χαλιά**

- 1) Σκουπίστε προσεκτικά τα θραύσματα γυαλιού και τη σκόνη, χρησιμοποιώντας σκληρό χαρτί ή χαρτόνι και τοποθετήστε τα θραύσματα και το χαρτί/χαρτόνι σε γυάλινο βάζο με μεταλλικό καπάκι. Εάν δεν υπάρχει γυάλινο βάζο χρησιμοποιήστε μια πλαστική σακούλα που κλείνει. (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μιας και μια πλαστική σακούλα δεν εμποδίζει τη διαφυγή των ατμών υδραργύρου, απομακρύνετε τις πλαστικές σακούλες από το σπίτι μετά τον καθαρισμό.)
- 2) Χρησιμοποιήστε μια κολλητική ταινία, όπως μονωτική ταινία, για να μαζέψετε ό,τι μικρά κομμάτια γυαλιού και σκόνη τυχόν απομένουν. Τοποθετήστε τη χρησιμοποιημένη ταινία στο γυάλινο βάζο ή την πλαστική σακούλα.
- 3) Δεν συνιστάται η χρήση ηλεκτρικής σκούπας σε μοκέτες ή χαλιά κατά τον καθαρισμό, εκτός κι εάν παραμείνουν θραύσματα γυαλιού μετά τη λήψη όλων των άλλων μέτρων καθαρισμού. [ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Είναι πιθανό η ηλεκτρική σκούπα να απλώσει σκόνη που περιέχει υδράργυρο ή ατμούς υδραργύρου, αν και οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με αυτό το πρόβλημα είναι περιορισμένες.] Εάν απαιτείται χρήση ηλεκτρικής σκούπας για να εξασφαλιστεί η αφαίρεση όλων των σπασμένων θραυσμάτων γυαλιού, λάβετε υπόψη τις ακόλουθες συμβουλές:
  - a. Κρατήστε ανοιχτό ένα παράθυρο ή πόρτα προς εξωτερικό χώρο.
  - b. Καθαρίστε με ηλεκτρική σκούπα την περιοχή όπου έσπασε ο λαμπτήρας, χρησιμοποιώντας τον εύκαμπτο σωλήνα της σκούπας, εάν υπάρχει, και
  - c. Απομακρύνετε τη σακούλα της ηλεκτρικής σκούπας (ή αδειάστε και σκουπίστε το δοχείο) και σφραγίστε τη σακούλα/υπολείμματα από τη σακούλα και τυχόν υλικά που χρησιμοποιήσατε για τον καθαρισμό της σκούπας, σε μια πλαστική σακούλα.
- 4) Τοποθετήστε αμέσως όλα τα θραύσματα των λαμπτήρων και τα υλικά καθαρισμού, συμπεριλαμβανομένης της σακούλας της ηλεκτρικής σκούπας, σε εξωτερικό χώρο σε ένα δοχείο απορριμμάτων ή σε προστατευμένη περιοχή, μέχρι να είναι εφικτή η απομάκρυνση των υλικών. Αποφύγετε να αφήνετε θραύσματα του λαμπτήρα ή υλικά καθαρισμού σε εσωτερικούς χώρους.
- 5) Στη συνέχεια, επικοινωνήστε με την τοπική αυτοδιοίκηση σχετικά με τις απαιτήσεις απόρριψης στην περιοχή σας, επειδή ορισμένες περιοχές απαιτούν οι λαμπτήρες φθορισμού (σπασμένοι ή άθραυστοι) να μεταφερθούν σε κάποιο τοπικό κέντρο ανακύκλωσης. Εάν δεν υπάρχει τέτοια απαίτηση στην περιοχή σας, μπορείτε να απορρίψετε τα υλικά μαζί με τα οικιακά σκουπίδια σας.
- 6) Πλύνετε τα χέρια σας με σαπούνι και νερό μετά την απόρριψη των βάζων ή πλαστικών σακουλών που περιέχουν τα θραύσματα και τα υλικά καθαρισμού.
- 7) Συνεχίστε να αερίζετε το δωμάτιο όπου έσπασε ο λαμπτήρας και αφήστε το σύστημα κεντρικής θέρμανσης/κλιματισμού απενεργοποιημένο, όσο είναι εφικτό, για αρκετές ώρες.

#### **Μεταγενέστερος καθαρισμός μοκετών ή χαλιών: Αερίστε το δωμάτιο κατά τη διάρκεια και μετά τον καθαρισμό με ηλεκτρική σκούπα**

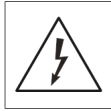
- 1) Για αρκετές φορές που θα καθαρίζετε στο μέλλον τη μοκέτα ή το χαλί με ηλεκτρική σκούπα, κλείστε το σύστημα κεντρικής θέρμανσης/κλιματισμού, εάν έχετε, κλείστε τις πόρτες προς τα άλλα δωμάτια και ανοίξτε ένα παράθυρο ή μια πόρτα προς τα έξω, προτού βάλετε ηλεκτρική σκούπα. Αλλάξτε τη σακούλα της σκούπας μετά από κάθε χρήση σε αυτήν την περιοχή.
- 2) Αφού ολοκληρωθεί ο καθαρισμός με ηλεκτρική σκούπα, κρατήστε το σύστημα κεντρικής θέρμανσης/κλιματισμού κλειστό και το παράθυρο ή την πόρτα προς τα έξω ανοιχτά, όσο είναι εφικτό, για αρκετές ώρες.

| 4) <u>Ακατάλληλη χρήση που είναι εύλογα προβλέψιμη, δυσλειτουργίες και επικίνδυνες καταστάσεις αστοχίας.</u> |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρόβλημα – Κατάσταση αστοχίας                                                                                | Πιθανές επιπτώσεις της αστοχίας                                                                                                   | Πιθανές αιτίες/μηχανισμοί αστοχίας                                                                                                                                | Πρόληψη                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Η ακτινοβολία είναι πολύ χαμηλή στην κατεργασμένη επιφάνεια                                                  | Η δόση είναι πολύ χαμηλή, οδηγώντας σε μειωμένο ρυθμό απολύμανσης που μπορεί να προκαλέσει την παραμονή παθογόνων στην επιφάνεια  | Θερμοκρασία περιβάλλοντος της εφαρμογής                                                                                                                           | Παρακολούθηση θερμοκρασίας, Διατήρηση της θερμοκρασίας εντός των ορίων που αναφέρονται στις προδιαγραφές του προϊόντος                                                                                                                                         |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Σκιασμένη επιφάνεια                                                                                                                                               | Βεβαιωθείτε ότι η κατεργασμένη επιφάνεια δεν θα σκιάζεται από άλλα αντικείμενα                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Σκόνη στην επιφάνεια                                                                                                                                              | Βεβαιωθείτε ότι η κατεργασμένη επιφάνεια δεν καλύπτεται από σκόνη                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Σκόνη στην πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας Γ                                                                                                                         | Βεβαιωθείτε ότι η λάμπα (πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας Γ) είναι καθαρή και χωρίς σκόνη                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Μεγαλύτερη απόσταση ανάμεσα στον λαμπτήρα και την επιφάνεια προς απολύμανση.                                                                                      | Βεβαιωθείτε ότι η απόσταση και το επίπεδο ακτινοβολίας αρμόζουν σωστά για τον σκοπό της απολύμανσης. Η ακτινοβολία μειώνεται με το τετράγωνο της απόστασης (π.χ. δυο φορές μεγαλύτερη απόσταση οδηγεί σε τέσσερις φορές χαμηλότερη ακτινοβολία)                |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Ο λαμπτήρας έχει αντικατασταθεί από διαφορετικό λαμπτήρα (όχι Philips)                                                                                            | Βεβαιωθείτε ότι ο λαμπτήρας αντικαθίσταται από λαμπτήρα Philips και με συχνότητα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του λαμπτήρα.                                                                                                                                     |
| Δεν εκπέμπεται καμιά δόση - επομένως δεν υπάρχει λειτουργία απολύμανσης                                      | Το φωτιστικό δεν είναι ενεργοποιημένο                                                                                             | το φωτιστικό δεν είναι συνδεδεμένο                                                                                                                                | Συνδέστε το φωτιστικό σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Το φωτιστικό δεν είναι ενεργοποιημένο                                                                                                                             | Ενεργοποιήστε το φωτιστικό με όλα τα μέτρα ασφαλείας που περιγράφονται στο εγχειρίδιο χρήσης                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                              | Ο οδηγός δεν λειτουργεί                                                                                                           | Τέλος ζωής ή αστοχία του οδηγού                                                                                                                                   | Αντικαταστήστε τον οδηγό                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                              | Ο λαμπτήρας δεν λειτουργεί                                                                                                        | Τέλος ζωής ή αστοχία λαμπτήρα                                                                                                                                     | Αντικαταστήστε τον λαμπτήρα, ένας λαμπτήρας που λειτουργεί εκπέμπει γαλαζωπό φως. Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται με ασφαλή τρόπο, τηρώντας όλες τις προφυλάξεις ασφαλείας                                                                                         |
| Το λαμπτάκι υπεριώδους ακτινοβολίας Γ ανάβει, ενώ υπάρχει κόσμος στο δωμάτιο.                                | Ακούσια έκθεση ανθρώπων σε υπεριώδη ακτινοβολία Γ, αντίδραση όμοια με ηλιακό έγκαυμα στο δέρμα και σοβαρές βλάβες στον κερατοειδή | Δεν έχει εγκατασταθεί Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού                                                                                                     | Ελέγξτε το εκπαιδευτικό υλικό και το εγχειρίδιο χρήστη. Εφαρμόστε τα ελάχιστα μέτρα προφύλαξης για περιορισμό. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το φωτιστικό χωρίς να έχετε εγκαταστήσει τα Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού και να έχετε ελέγξει αν λειτουργούν |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού – απέτυχε ο έλεγχος για παρουσία ανθρώπων - Το φωτιστικό τέθηκε σε λειτουργία, ενώ υπήρχαν άνθρωποι στο δωμάτιο           | Ελέγξτε το εκπαιδευτικό υλικό και το εγχειρίδιο χρήστη. Εφαρμόστε τα ελάχιστα μέτρα προφύλαξης για περιορισμό. Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει αποτελεσματικός έλεγχος για την παρουσία ατόμων (π.χ. ανιχνευτής κίνησης και παρουσίας)                              |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού - Αφού ελέγξει ότι κανείς δεν είναι στο δωμάτιο, το άτομο ξεχνά να κλειδώσει το δωμάτιο. Το δωμάτιο παραμένει ξεκλειδωτό. | Ελέγξτε το εκπαιδευτικό υλικό και το εγχειρίδιο χρήστη. Εφαρμόστε τα ελάχιστα μέτρα προφύλαξης για περιορισμό. Βεβαιωθείτε ότι κλειδώσατε με ασφάλεια και αποτελεσματικά το δωμάτιο, πριν θέσετε σε λειτουργία το φωτιστικό.                                   |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Σύστημα ελέγχου διασφάλισης περιορισμού – Αποτυχία του αισθητήρα ανίχνευσης/παρουσίας                                                                             | Φροντίστε για την καλή λειτουργία του/των αισθητήρα (ων) σας. Βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζονται αποτελεσματικά άλλα επίπεδα ασφαλείας περιορισμού (π.χ. ένας διακόπτης πόρτας θα σβήνει το φως όταν ανοίγουν οι πόρτες)                                             |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Ενεργοποίηση από μη εξουσιοδοτημένο πρόσωπο                                                                                                                       | Η ασφαλής ενεργοποίηση των φωτιστικών μπορεί να γίνει μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό (π.χ. χρήση διακόπτη κλειδώματος με κλειδί)                                                                                                                           |
|                                                                                                              |                                                                                                                                   | Το φωτιστικό είναι αναμμένο κατά την αλλαγή του λαμπτήρα.                                                                                                         | Πάντα να ελέγχετε και να βεβαιώνετε ότι τα φωτιστικά είναι απενεργοποιημένα πριν από την είσοδό σας στο δωμάτιο.                                                                                                                                               |

## Précautions de sécurité



- Conformément à CEI 62471, ce produit est classé dans le **Groupe de risque 3 relatif aux UV-C**.
- Attention: ce produit émet les **UV-C**. Évitez l'exposition des yeux et de la peau à un produit non protégé des rayonnements direct. Suivez les instructions d'installation et le Guide d'utilisateur.
- Attention: Nos produits UV-C ne sont pas destinés à être utilisés dans des applications ou des activités qui peuvent causer et/ou entraîner la mort, des blessures corporelles et/ou des dommages à l'environnement.
- Comme les UV-C sont invisibles, la réglette UV-C doit être installée avec des protections appropriées pour garantir qu'elle puisse être utilisée en toute sécurité.



- Les réglottes UV-C ne doivent être utilisées qu'en tant que composants d'un système qui comprend des mesures de sécurité adéquates telles que (mais pas uniquement) celles indiquées dans les instructions de montage et/ou les guides d'utilisateur.
- Attention: ne pas utiliser sans lire le contenu des consignes d'utilisation (Instruction de montage et Guide d'utilisateur), en veillant à ce que les mesures de confinement et de contrôle soient mises en place et en sans avoir réalisé la Formation sur les Mesures de protection.



- Attention: les matériaux qui sont exposés aux **UV-C et/ou à l'ozone** pendant une longue période peuvent être endommagés et/ou décolorés.
- Les lampes contiennent du mercure. Si une lampe se casse, aérez la pièce pendant 30 minutes et éliminez les débris avec des gants. Mettez-les dans un sac en plastique fermé et apportez-les à votre centre local de traitement des déchets pour recyclage. N'utilisez pas d'aspirateur. Veuillez suivre le Guide d'utilisateur.
- Le luminaire doit être installé par un électricien qualifié et connecté conformément aux réglementations électriques en vigueur.
- Isolation du ballast: classique conformément à CEI 61347-1.
- Pendant l'installation ou la maintenance du luminaire, veuillez utiliser des gants antistatiques pour éviter les traces sur le luminaire.
- Pour éliminer la saleté et les taches, utilisez ce qui suit:
  - Poussière: utilisez uniquement des chiffons en microfibre
  - Traces de doigts, etc.: utilisez un nettoyant aux propriétés antistatiques pour les matières synthétiques.

## Guide d'utilisateur TMS030

### Contenu:

- 1) Informations de base sur les UV-C
- 2) Mesures de confinement et de contrôle pour la solution UVC
- 3) Maintenance et utilisation en sécurité
- 4) Avertissements concernant une utilisation incorrecte raisonnablement prévisible, des dysfonctionnements et des modes de défaillance dangereux.

### 1) Informations de base sur UV-C

#### Qu'est-ce qu'UV-C?

La lumière ultraviolette (UV) est invisible à l'œil humain. Elle peut être divisée en trois catégories:

- UV-C de 200 à 280 nm - À des fins de désinfection et d'un traitement germicide;
- UV-B de 280 à 315 nm - À usage médical (c.-à-d. photothérapie pour traiter les maladies de la peau, y compris le psoriasis);
- UV-A de 315 à 400 nm - Usage classique pour bronzage et pièges à insectes.

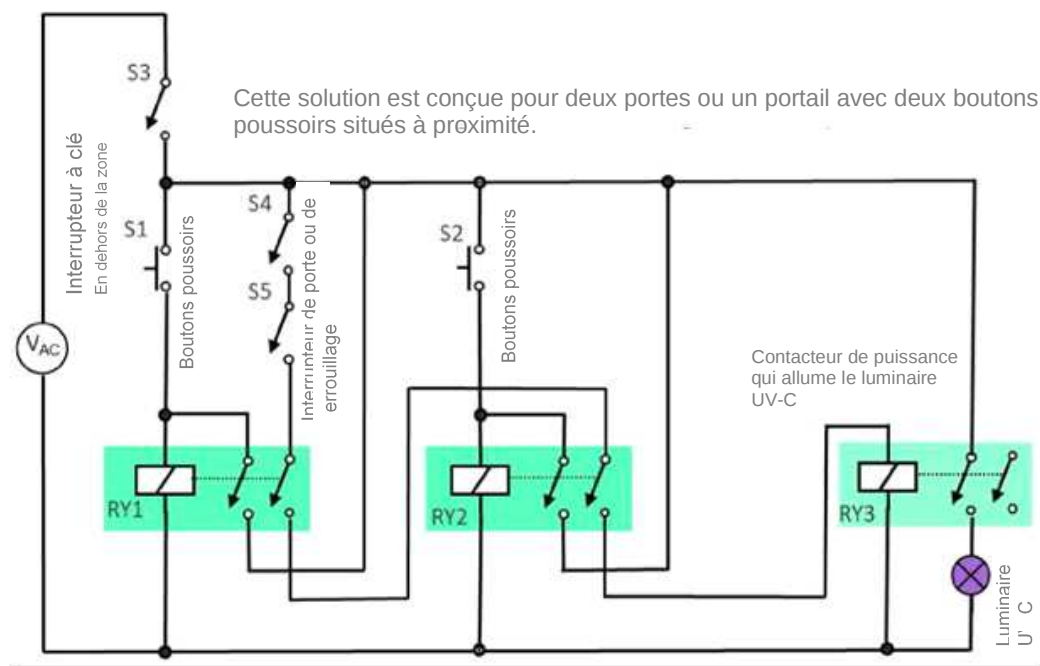
#### Comment fonctionne UV-C?

- Les rayonnements UV-C peuvent briser l'ADN et l'ARN des bactéries, des virus et des spores, ce qui signifie qu'ils les rendent inoffensifs. Il n'y a pas de micro-organismes connus résistants aux UV-C.<sup>1</sup>
- La technologie UV-C est utilisée en sécurité et effectivement dans les hôpitaux et les bâtiments gouvernementaux depuis plus de 40 ans.<sup>2</sup>
- La plupart des solutions UV-C utilisent un éclairage conventionnel, les LEDs améliorant leur efficacité
- La longueur d'onde de nos lampes germicides (253.7 nm) est proche (80-85%) de l'efficacité maximale des UV-C (265 nm).

- De plus petites longueurs d'onde des UV-C (222 nm) sont explorées comme alternatives moins nocives.
- Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae Revised mis à jour et développé par Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns et James R. Bolton. Avec des contributions antérieures de Gabriel Chevretil (2006) et Eric Caron (2006) évalué par les pairs Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) et Karl G. Lin
  - Rapport d'EPA, "Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases" Pg. 56

## 2) Mesures de confinement et de contrôle pour Luminaire UVC

### Solution proposée avec séquençage et emplacement requis



#### Boutons poussoirs de validation du dégagement de la zone

Le relais permet de valider que la zone est dégagée. Les boutons doivent être poussés pour verrouiller le relais.

#### Opération:

- L'interrupteur à clé S3 est fermé par une Personne qualifiée, ce qui alimente RY1-2.
- La Personne qualifiée entre dans la Zone et pousse S1-2, ce qui provoque la fermeture des contacts sur RY1-2.
- Les S1-2 sont stratégiquement situés de sorte que la Personne qualifiée traverse la zone entière pour s'assurer que personne ne s'y trouve.
- Après que S1-2 a été poussé, RY1-2 reste sous tension et ses 2es contacts en série avec RY3 restent fermés.
- La Personne qualifiée sort de la Zone et ferme les portes/portails à l'espace, après quoi les interrupteurs de verrouillage S4-5 ferment le circuit RY3, en alimentant l'éclairage UV-C.
- Lorsque le luminaire UV-C est éteint via S3, RY1-2 revient à son état ouvert.
- Tout circuit ouvert dans le câblage entraînera la mise de RY3 hors tension.
- Le fait d'entrer dans l'espace par des portes/portails protégés par des interrupteurs de verrouillage S4-5 mettra RY3 hors tension.

### 3) **Maintenance et utilisation en sécurité**

- a) N'utilisez jamais le luminaire lorsqu'une espèce vivante se trouve dans la pièce.
- b) Ne regardez jamais dans la source d'UV-C.
- c) Durée de vie utile - Le luminaire est équipé d'une source UV-C (lampe TUV) dont la durée de vie utile est de 9000h, en garantissant un minimum de 90% du flux initial. Remplacez toujours la lampe avant d'atteindre 9000h. La lampe fonctionnera électriquement beaucoup plus longtemps, mais la quantité de rayonnement UV-C après 9000h sera inférieure à celle spécifiée, ce qui réduit la capacité de désinfection. Le montage d'un compteur d'heures peut aider à surveiller la durée de vie de la lampe.
- d) Soyez conscient que la poussière peut réduire l'efficacité de la désinfection. Nettoyez régulièrement la poussière des lampes à l'aide d'un chiffon sec. Éliminez la poussière des surfaces que vous allez désinfecter pour augmenter l'efficacité de la désinfection.
- e) Remplacez la lampe avec précaution une fois qu'elle a atteint 9000h. La lampe contient du mercure (Hg) qui est dangereux pour l'homme.

En cas de casse de la lampe, suivez les instructions ci-dessous:

#### **Avant le nettoyage**

- Evacuez la pièce des personnes et animaux domestiques en évitant la zone de casse.
- Ouvrez une fenêtre ou une porte vers l'extérieur et quittez la pièce pour 5-10 minutes.
- Arrêtez le système de chauffage/climatisation (CVC) à air pulsé si vous en avez un.
- Récupérez les matériaux dont vous aurez besoin pour nettoyer l'ampoule cassée :
- Papier ou carton rigide,
- Ruban adhésif,
- Serviettes en papier humide ou lingettes humides jetables (pour surfaces dures),
- Bocal en verre avec un couvercle en métal (comme un bocal de conserve) ou un ou des sacs en plastique refermables.

#### **Étapes de nettoyage des surfaces dures**

- 1) Ramassez avec précaution les fragments de verre et la poudre à l'aide de papier ou de carton rigide et placez les débris et le papier/carton dans un bocal en verre avec un couvercle en métal. Si vous ne disposez pas d'un bocal en verre, utilisez un sac en plastique refermable. (REMARQUE: Sachant qu'un sac en plastique n'empêchera pas la vapeur de mercure de s'échapper, évacuez le ou les sacs en plastique de la maison après le nettoyage.)
- 2) Utilisez du ruban adhésif pour ramasser les petits fragments de verre et la poudre restants. Placez le ruban adhésif utilisé dans le bocal en verre ou le sac en plastique.
- 3) Essuyez la zone avec des serviettes en papier humides ou des lingettes humides jetables. Placez les serviettes dans le bocal en verre ou le sac en plastique.
- 4) Il n'est pas recommandé de passer l'aspirateur sur les surfaces dures pendant le nettoyage, sauf s'il reste du verre brisé après que toutes les autres étapes de nettoyage ont été réalisées. [REMARQUE: Il est possible que l'aspiration puisse propager de la poudre contenant du mercure ou de la vapeur de mercure, bien que les informations disponibles sur ce problème soient limitées.] Si l'aspiration est nécessaire pour assurer l'élimination de tout le verre brisé, gardez à l'esprit les conseils suivants:
  - a. Gardez une fenêtre ou une porte vers l'extérieur ouverte,
  - b. Passez l'aspirateur dans la zone où l'ampoule a été cassée, en utilisant un tuyau d'aspiration, si disponible, et
  - c. Évacuez le sac de l'aspirateur (ou videz et essuyez la cartouche) et fermez le sac/les débris dans l'aspirateur et tous les matériaux utilisés pour nettoyer l'aspirateur dans un sac en plastique.
- 5) Placez rapidement tous les débris d'ampoule et les matériaux de nettoyage, y compris les sacs d'aspirateur, à l'extérieur dans un conteneur à ordures ou une zone protégée jusqu'à ce que les matériaux puissent être évacués. Évitez de laisser des fragments d'ampoule ou des matériaux de nettoyage à l'intérieur.
- 6) Ensuite, vérifiez auprès de vos autorités locales les exigences d'élimination de déchets dans votre région, car certaines autorités exigent que les ampoules fluorescentes (cassées ou non) soient livrées à un centre de recyclage local. S'il n'y a pas de telle exigence dans votre région, vous pouvez jeter ces matériaux avec vos ordures ménagères.
- 7) Lavez les mains à l'eau et au savon après avoir jeté les bocaux ou les sacs en plastique contenant des débris d'ampoule et des matériaux de nettoyage.
- 8) Continuez à aérer la pièce où l'ampoule a été cassée et laissez le système de CVC arrêté pendant quelques heures.

### **Étapes de nettoyage de la moquette ou des tapis**

- 1) Ramassez avec précaution les fragments de verre et la poudre à l'aide de papier ou de carton rigide et placez les débris et le papier/carton dans un bocal en verre avec un couvercle en métal. Si vous ne disposez pas d'un bocal en verre, utilisez un sac en plastique refermable. (REMARQUE: Sachant qu'un sac en plastique n'empêchera pas la vapeur de mercure de s'échapper, évacuez le ou les sacs en plastique de la maison après le nettoyage.)
- 2) Utilisez du ruban adhésif pour ramasser les petits fragments de verre et la poudre restants. Placez le ruban adhésif utilisé dans le bocal en verre ou le sac en plastique.
- 3) Il n'est pas recommandé de passer l'aspirateur sur les surfaces dures pendant le nettoyage, sauf s'il reste du verre brisé après que toutes les autres étapes de nettoyage ont été réalisées. [REMARQUE: Il est possible que l'aspiration puisse propager de la poudre contenant du mercure ou de la vapeur de mercure, bien que les informations disponibles sur ce problème soient limitées.] Si l'aspiration est nécessaire pour assurer l'élimination de tout le verre brisé, gardez à l'esprit les conseils suivants:
  - a. Gardez une fenêtre ou une porte vers l'extérieur ouverte.
  - b. Passez l'aspirateur dans la zone où l'ampoule a été cassée, en utilisant un tuyau d'aspiration, si disponible, et
  - c. Évacuez le sac de l'aspirateur (ou videz et essuyez la cartouche) et fermez le sac/les débris de l'aspirateur et tous les matériaux utilisés pour nettoyer l'aspirateur dans un sac en plastique.
- 4) Placez rapidement tous les débris d'ampoule et les matériaux de nettoyage, y compris les sacs d'aspirateur, à l'extérieur dans un conteneur à ordures ou une zone protégée jusqu'à ce que les matériaux puissent être évacués. Évitez de laisser des fragments d'ampoule ou des matériaux de nettoyage à l'intérieur.
- 5) Ensuite, vérifiez auprès de vos autorités locales les exigences d'élimination de déchets dans votre région, car certaines autorités exigent que les ampoules fluorescentes (cassées ou non) soient livrées à un centre de recyclage local. S'il n'y a pas de telle exigence dans votre région, vous pouvez jeter ces matériaux avec vos ordures ménagères.
- 6) Lavez les mains à l'eau et au savon après avoir jeté les bocaux ou les sacs en plastique contenant des débris d'ampoule et des matériaux de nettoyage.
- 7) Continuez à aérer la pièce où l'ampoule a été cassée et laissez le système de CVC arrêté pendant quelques heures

### **Nettoyage futur de la moquette ou des tapis: aérez la pièce pendant et après avoir passé l'aspirateur**

- 1) Les quelques prochaines fois que vous passerez l'aspirateur sur le tapis ou la moquette, arrêtez le système CVC si vous en avez un, fermez les portes des autres pièces et ouvrez une fenêtre ou une porte vers l'extérieur avant de passer l'aspirateur. Changez le sac de l'aspirateur après chaque utilisation dans cette zone.
- 2) Une fois l'aspiration terminée, laissez le système CVC arrêté et la fenêtre ou la porte vers l'extérieur ouverte pendant quelques heures.

**4. Utilisation incorrecte raisonnablement prévisible, des dysfonctionnements et des modes de défaillance dangereux**

| Problème - Mode de défaillance                                                 | Effets potentiels de la défaillance                                                                                           | Cause(s)/mécanisme(s) potentiel(s) de défaillance                                                                                                                         | Prévention                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Irradiance trop faible sur la surface traitée                                  | La dose est trop faible, ce qui réduit le taux de désinfection, à cause de quoi les pathogènes peuvent rester sur la surface. | Température ambiante d'application.                                                                                                                                       | Surveillance de la température. Maintenez la température dans les limites décrites dans la spécification du produit.                                                                                                                                        |
|                                                                                |                                                                                                                               | Surface occultée.                                                                                                                                                         | Assurez-vous que la surface traitée ne sera pas occultée par d'autres objets.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                |                                                                                                                               | Poussière sur la surface.                                                                                                                                                 | Assurez-vous que la surface traitée est exempte de poussière.                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                |                                                                                                                               | Poussière sur la source d'UVC.                                                                                                                                            | Assurez-vous que la lampe (source UVC) est propre et exempte de poussière.                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                |                                                                                                                               | Distance plus longue entre la lampe et la surface désinfectée.                                                                                                            | Assurez-vous que la distance et le niveau d'irradiance sont correctement ajustés à des fins de désinfection. L'irradiance diminue avec le carré de la distance (par exemple, une distance 2x plus longue entraîne une irradiance 4x inférieure).            |
|                                                                                |                                                                                                                               | Lampe remplacée par une lampe différente (pas Philips).                                                                                                                   | Assurez-vous que la lampe est remplacée par Philips et que sa longueur d'onde est conforme à la spécification de la lampe.                                                                                                                                  |
| Aucune dose - donc pas de fonction de désinfection                             | Le luminaire n'est pas allumé.                                                                                                | Le luminaire n'est pas connecté.                                                                                                                                          | Connectez le luminaire conformément aux instructions du guide d'utilisateur.                                                                                                                                                                                |
|                                                                                |                                                                                                                               | Le luminaire n'est pas allumé.                                                                                                                                            | Allumez le luminaire en respectant toutes les mesures de sécurité décrites dans le guide d'utilisateur.                                                                                                                                                     |
|                                                                                | Le ballast ne fonctionne pas.                                                                                                 | Fin de vie ou panne du ballast.                                                                                                                                           | Remplacez le ballast.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                | La lampe ne fonctionne pas.                                                                                                   | Fin de vie ou panne de la lampe.                                                                                                                                          | Remplacez la lampe, la lampe de travail émet une lumière bleuâtre. La vérification doit être effectuée en sécurité, en respectant toutes les précautions de sécurité.                                                                                       |
| La lumière UV-C est allumée lorsque des personnes sont présentes dans la pièce | Exposition humaine imprévue aux UVC, réaction de type coup de soleil sur la peau et lésions oculaires graves.                 | Mesure de confinement n'est pas installée.                                                                                                                                | Consultez le guide d'utilisateur. Appliquez des mesures de confinement minimum. Ne faites jamais fonctionner le luminaire sans que les mesures de confinement soient mises en place et leur fonctionnement vérifié.                                         |
|                                                                                |                                                                                                                               | Mesure de confinement - échec de vérification de la présence des personnes - Le luminaire a démarré pendant que les personnes étaient présentes dans la pièce.            | Consultez le guide d'utilisateur. Appliquez des mesures de confinement minimum. Assurez-vous que la vérification de la présence des personnes est assurée et efficace (par exemple, capteur de mouvement et de présence).                                   |
|                                                                                |                                                                                                                               | Mesure de confinement - Après avoir vérifié si personne n'est présent dans la pièce, une personne ne parvient pas à verrouiller la pièce. La pièce n'est pas verrouillée. | Consultez le guide d'utilisateur. Appliquez des mesures de confinement minimum. Avant d'allumer le luminaire, assurez-vous que le verrouillage de la pièce est assuré et efficace.                                                                          |
|                                                                                |                                                                                                                               | Mesure de confinement - échec du capteur de détection/capteur de présence.                                                                                                | Effectuez une bonne mise en service de vos capteurs. Assurez-vous que les autres niveaux des mesures de confinement sont mis en œuvre de manière efficace (par exemple, l'interrupteur de porte doit éteindre la lumière lorsque les portes sont ouvertes). |
|                                                                                |                                                                                                                               | Activation par une personne non autorisée.                                                                                                                                | L'activation sécurisée des luminaires ne peut être effectuée que par un personnel autorisé (par exemple, utilisez un interrupteur à clé).                                                                                                                   |
|                                                                                |                                                                                                                               | Le luminaire est allumé pendant le remplacement de la lampe.                                                                                                              | Avant d'entrer dans la pièce, vérifiez toujours que les luminaires sont éteints.                                                                                                                                                                            |
| La lampe est cassée lors du remplacement                                       | Le mercure de la lampe peut contaminer la surface et la pièce.                                                                | Chute accidentelle de lampe lors de son remplacement.                                                                                                                     | Soyez vigilant et concentré lors du remplacement d'une lampe. Suivez les instructions de remplacement. En cas de casse, suivez les instructions sur la                                                                                                      |



- Az IEC 62471 szabvány szerint ennek a terméknek a besorolása: **UVC 3. kockázati csoport** – magas kockázat
- Figyelmeztetés: Ez a termék **UV-C** sugárzást bocsát ki. Ne tegye ki a szemét és bőrét árnyékolás nélküli terméknek. Kövesse a telepítési utasításokat és a felhasználói kézikönyvet.
- Figyelmeztetés: UV -C termékeink használata kerülendő minden olyan alkalmazásban vagy tevékenységben amelyek hálát, vagy személyi sérülést okozhatnak, vagy ilyenhez vezethetnek, illetve amelyek a környezet károsodását okozhatják, vagy ehhez vezethetnek.
- Mivel az UV-C sugárzás a szem számára láthatatlan, az UV-C szabadonsugárzó lámpatestet a megfelelő biztonsági védelemmel együtt kell telepíteni annak biztosítására, hogy az UV -C szabadonsugárzó lámpatestet biztonságosan lehessen működtetni.
- Az UV-C szabadonsugárzó lámpatesteket csak olyan rendszer alkotórészeként szabad használni, amelyek többek között (de nem kizárólagosan) olyan biztonsági védelmet tartalmaznak, amelyek a felszerelési utasításokban és/vagy a felhasználói kézikönyvekben vannak megjelölve.
- Figyelmeztetés: Ne használja anélkül, hogy elolvasta volna a Biztonsági Védelem (Felszerelési Utasítás é Felhasználói Kézikönyv) tartalmát, biztosítva azt, hogy a Hozzáférési védelem felügyeleti megoldás létezik illetve elvégezte volna a Biztonsági Oktatást.
- Figyelmeztetés: Az **UV-C-nek és/vagy ózonnak** hosszú ideig kitett anyagok sérülhetnek és/vagy elszíneződhetnek.
- A lámpák higanyt tartalmaznak. Ha egy lámpa eltörik, szellőztesse a helyiséget 30 percig és (lehetőleg kesztyűben) távolítsa el az alkatrészeket. Helyezze őket egy lezárt műanyag zsákba és újrahasznosítás céljából adja le őket helyi hulladékfeldolgozó létesítményében. Ne használjon porszívót. Kérjük, kövesse a Felhasználói Kézikönyvet.
- A lámpatestet csak szakképzett villanszerelő szerelheti fel, a vezetékeztést pedig a legfrissebb IEE villamossági rendelkezésekkel vagy az országban érvényes előírások szerint kell elvégezni.
- Lámpaműködtető szigetelése: I. érintésvédelmi osztály, az IEC 61347-1 szabvánnyal összhangban
- A lámpatest felszerelésekor vagy karbantartása során viseljen antistatikus kesztyűt, hogy ne kerüljenek kéznyomok a lámpatestre.
- A piszok és a foltok eltávolításához kövesse az alábbi utasításokat:
  - Por: csak mikroszálas kendőt használjon
  - Ujjlenyomatok, stb.: szintetikus anyagokhoz való és antistatikus tulajdonságokkal rendelkező tisztítószerrel használjon.

## Felhasználói kézikönyv TMS030

### Tartalomjegyzék

- 1) UV-C alapinformációk
- 2) Hozzáférési védelem felügyeleti megoldás az UVC Szerelvény számára
- 3) Karbantartás és biztonságos használat
- 4) Az ésszerűen előrelátható helytelen használat, hibás működéssel és veszélyes hibamódokkal kapcsolatos figyelmeztetések

### 1) UV-C alapinformációk

Mi az UV-C?

Az ultraibolya (UV) fény láthatatlan az emberi szem számára. Az ilyen fény három kategóriába sorolható:

- 200 - 280 nm-es (nanométeres) UV-C – fertőtlenítési célokra és csíráölő alkalmazásokhoz
- 280 - 315 nm-es UV-B – orvosi felhasználásra (pl. bőrbetegségek fototerápiás kezelésére, a pikkelysömört is beleértve).
- 315 - 400 nm-es UV-A – gyógyítási célokra, bőrbarnításhoz és rovarcsapdáknak

Hogyan működik az UV-C?

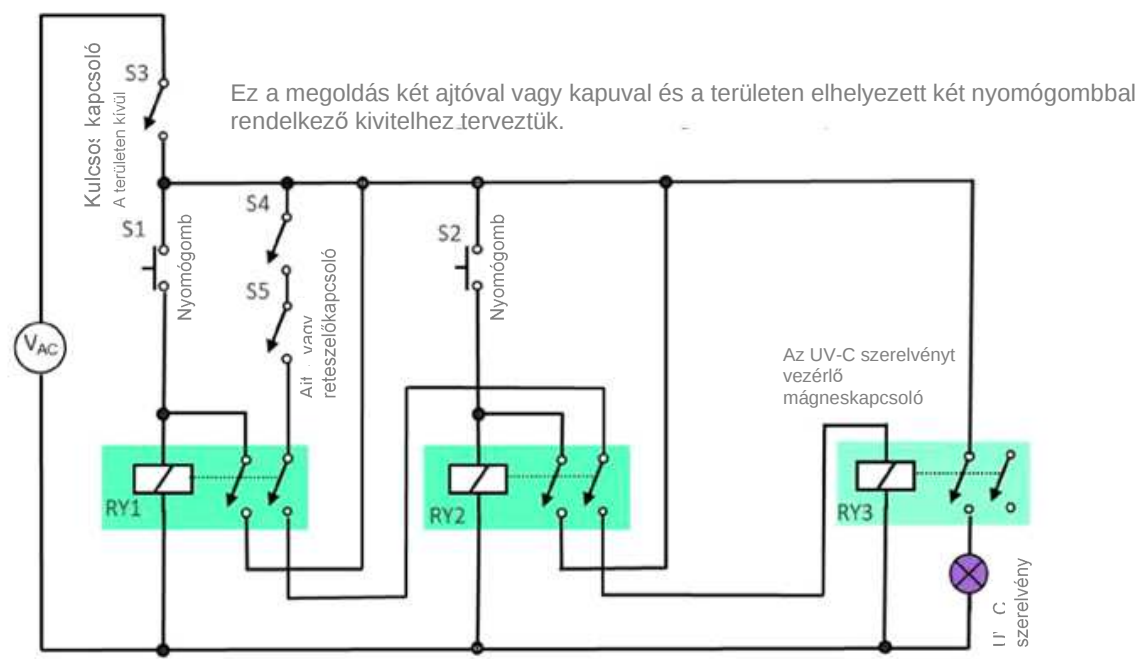
- Az UV-C sugárzás roncsolja a baktériumok, vírusok és spórák DNS és RNS láncait, amely patogének ezt követően már veszélytelenek. Nem ismerünk olyan mikroorganizmusokat, amely ellenáll lenne az UV -C-sugárzással szemben. <sup>1</sup>
- Az UV-C alapú technológiát immár több mint 40 éve biztonságosan és hatékonyan alkalmazzák kórházakban és középületekben. <sup>2</sup>
- A legtöbb UV -C alapú megoldás hagyományos fényforrásokkal működik, illetve LED technológiával, mely hatékonysága folyamatosan növekszik.
- Germicid lámpáink csúcsteljesítménye (253,7 nm) megközelíti az UVC-sugárzás 265 nm-en mért maximális hatékonyságát (ennek 80–85%-ának felel meg).

- Rövidebb UV-C hullámhosszokkal (222 nm), mint kevésbé káros alternatívákkal is kísérleteznek.

1. Baktériumok, protozoonok, vírusok és moszatok inaktiválásához szükséges fluencia (UV -sugárzás dózisa) c. tanulmány, aktualizálták és bővítették Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns és James R. Bolton. A felhasznált korábbi kutatások: Gabriel Chevretils (2006 ) és Eric Caron (2006). Lektorálták: Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) és Karl G. Linden.
2. EPA jelentés: „Épületek felszerelése a levegőben terjedő vegyi és biológiai anyagok elleni védelmet növelő eszközökkel”, 56. old.

## 2) Hozzáférési védelem felügyeleti megoldás az UVC Szerelvény számára

Javasolt megoldás szekvenciálási és helyszíni követelmények függvényében



### A terület kiürítését megerősítő nyomógombok

A reteszelő relés kialakítás lehetővé teszi a pillanatkapcsoló használatát a területen belül. A reteszelő relé bekapcsolásához meg kell nyomni a gombokat.

### Működés:

- Az S3 kulcsos kapcsolót, amely energiát biztosít az RY1-2 számára, egy Kiképzett Személy lezárja.
- A Kiképzett Személy belép a Területre és megnyomja az S2 kapcsolókat, amely lezárja az RY1-2-n lévő kapcsolatokat.
- Az S1-2 kapcsolók stratégiailag úgy vannak elhelyezve, hogy a Kiképzett Személynek át kelljen haladnia a teljes Területen, meggyőződve arról, hogy senki nem tartózkodik bent.
- A S1-2 gombok megnyomását követően az RY1-2 továbbra is áram alatt maradnak és az RY3-mal sorba kötött második kapcsolataik zárva maradnak.
- A Kiképzett Személy elhagyja a Területet és be csukja a területre vezető ajtókat/kapukat, amikor is az S4 -5 reteszelő kapcsolók lezárnak, bekapcsolva az áram útját az RY3 relén keresztül és ezzel áram alá helyezve az UVC világítást.
- Amikor a S3 kapcsolón keresztül kikapcsolják az UVC szerelvényt, az RY1-2 relék visszaállnak nyitott állapotukba.
- A vezetékezésben lévő bármely nyitott áramkör miatt az RY3 továbbra is kikapcsolva marad.
- A területre az S4-5 reteszelő kapcsolókkal védett ajtón/kapukon keresztül történő belépés kikapcsolja az RY3-at.

### 3) **Karbantartás és biztonságos használat**

- a) Soha ne működtesse a lámpatestet, ha bármilyen élőlény tartózkodik a helyiségben.
- b) Soha ne nézzen bele egy UV-C fényforrásba.
- c) Hasznos élettartam – A lámpatest olyan UV-C fényforrással (TUV lámpa) van felszerelve, amelynek specifikált hasznos élettartama 9000 óra, és amely az induló sugárzási szint megalább 90%-át biztosítja. A 9000 óra elérése előtt mindig cserélje ki a lámpát. A fényforrás elektromosan sokkal tovább is működik, de 9000 óra után a sugárzott UV-C mennyisége kevesebb lehet, mint amennyit a specifikációban meghatároztak, csökkentve ezzel annak fertőtlenítési képességet. Időzítő felszerelése támogatja a lámpa élettartamának megfigyelését.
- d) Legyen tudatában annak, hogy a lerakódó por csökkentheti a fertőtlenítés hatékonyságát. Rendszeresen távolítsa el a port a lámpákról egy száraz kendő segítségével. A fertőtlenítés hatékonyságának növelése érdekében távolítsa el a port azokról a felületekről, amelyeket fertőtleníteni fog.
- e) A 9000 óra elérésekor a fényforrást óvatosan cserélje ki. A fényforrás higanyt tartalmaz, amely az emberre veszélyes.

A fényforrás eltörése esetén kövesse az alábbi utasításokat:

#### **Feltakarítás előtt**

- Küldje ki a helyiségből az embereket és a háziállatokat, ügyelve arra, hogy ennek során elkerüljék a törés által érintett területet.
- Nyisson ki egy kültérre nyíló ablakot vagy ajtót, és 5-10 percre hagyja el a helyiséget.
- Kapcsolja ki a központi levegőcserélő, fűtő/hűtő (HVAC) rendszert, amennyiben rendelkezik ilyenrel a helyiség.
- Gyűjtse össze azokat az eszközöket, amelyekre a törött fényforrás feltakarításához szüksége lesz:
- Merev papírlap vagy karton
- Ragasztószalag (pl. szigetelőszalag)
- Nedves papírtörölközők vagy eldobható nedves törölkendők (a kemény felületekhez)
- Üvegedény fém tetővel (például befőttes üveg) vagy lezárható műanyag zsák(ok)

#### **Feltakarítási lépések kemény felületeken**

- 1) Óvatosan lapátolja fel az üvegszilánkokat és a port egy merev papírlap vagy karton felhasználásával és helyezze a törmelékot és a papírt/kartont a fémfedővel rendelkező üvegbe. Ha üveg nem áll rendelkezésre, használjon egy lezárható műanyag zsákot. (FONTOS: Mivel egy műanyag zsák nem akadályozza meg a higanygőz kipárolgását a feltakarítást követően távolítsa el a műanyag zsák(ok)at otthonából.
- 2) A fennmaradó üvegdarabok és por összeszedéséhez használjon ragasztószalagot, például szigetelőszalagot. Helyezze bele a felhasznált szalagot az üvegbe vagy a műanyag zsákba.
- 3) Nedves papírtörölközőkkel vagy eldobható nedves törölkendőkkel törölje tisztára a területet. Helyezze a papírtörölközőket is az üvegbe vagy a műanyag zsákba.
- 4) A feltakarítás során a kemény felületek porszívózása nem ajánlott, kivéve, ha az összes egyéb feltakarítási lépés megtétele után is marad törött üveg a területen. [MEGJEGYZÉS: Lehetséges, hogy a porszívózás higanytartalmú port vagy higanygőzt szór szét, noha ezzel a problémával kapcsolatban korlátozottan állnak rendelkezésre információk.] Ha az összes törött üveg eltávolításához porszívózás szükséges, tartsa észben az alábbi tippeket:
  - a. Tartson nyitva egy kültérre nyíló ablakot vagy ajtót.
  - b. (Ha rendelkezésre áll) a porszívó csővével porszívózza fel azt a területet, ahogy a fényforrás eltört; és
  - c. Távolítsa el a porzsákot (vagy ürítse és törölje ki a portartályt), helyezze bele a porzsákot/a porszívózási hulladékot, továbbá a porszívó tisztításához használt bármilyen egyéb anyagot egy műanyag zsákba és zárja le azt.
- 5) Azonnal tegye ki kültérre az összes fényforrástörmelékot és a feltisztításhoz használt anyagokat (beleértve a porzsákot is) egy kukába vagy pedig felügyelt területre mindaddig, amíg az anyagokat ártalmatlanítani lehet. Ügyeljen arra, hogy beltérben ne maradjanak fényforrás-töredékek vagy feltakarítási anyagok.
- 6) A következőkben pedig érdeklődjön önkormányzatánál az Ön területén érvényben lévő ártalmatlanítási követelményekről, ugyanis bizonyos helyszíneken előírás, hogy a (törött vagy nem törött) fénycsöveket egy hely újrahasznosító központban kell leadni. Ha nincs érvényben ilyen követelmény az Ön területén, akkor az anyagokat a háztartási hulladék közé helyezheti.
- 7) A fényforrás hulladékát és a feltakarítási anyagokat tartalmazó üvegek vagy műanyag zsákok eltávolítása után mosson kezet vízzel és szappannal.
- 8) Folytassa továbbra is annak a helyiségnek a szellőztetését, amelyben a fényforrás eltört és tartsa a HVAC rendszert, lehetőleg, további néhány órán át lekapcsolva.

#### **Feltakarítási lépések padlószőnyeg vagy szőnyegek esetén**

- 1) Óvatosan lapátolja fel az üvegszilánkokat és a port egy merev papírlap vagy karton felhasználásával és helyezze a törmelékét és a papírt/kartont a fémfedővel rendelkező üvegbe. Ha üveg nem áll rendelkezésre, használjon egy lezárható műanyag zsákot. (FONTOS: Mivel egy műanyag zsák nem akadályozza meg a higanygőz kipárolgását, a feltakarítást követően távolítsa el a műanyag zsák(ok)at otthonából.
- 2) A fennmaradó üvegdarabok és por összeszedéséhez használjon ragasztószalagot, például szigetelőszalagot. Helyezze bele a használt szalagot az üvegbe vagy a műanyag zsákba.
- 3) A feltakarítás során a padlószőnyeg vagy szőnyegek porszívózása nem ajánlott, kivéve, ha az összes egyéb feltakarítási lépés megtétele után is marad törött üveg a területen. [MEGJEGYZÉS: Lehetséges, hogy a porszívózás higanytartalmú port vagy higanygőzt szór szét, noha ezzel a problémával kapcsolatban korlátozottan állnak rendelkezésre információk.] Ha az összes törött üveg eltávolításához porszívózás szükséges, tartsa észben az alábbi tippeket:
  - a. Tartson nyitva egy kültérre nyíló ablakot vagy ajtót.
  - b. (Ha rendelkezésre áll) a porszívó csövét porszívózza fel azt a területet, ahogy a fényforrás eltörött; és
  - c. Távolítsa el a porzsákot (vagy ürítse és törölje ki a portartályt), helyezze bele a porzsákot/a porszívózási hulladékot, továbbá a porszívó tisztításához használt bármilyen egyéb anyagot egy műanyag zsákba és zárja le azt.
- 4) Azonnal tegye ki kültérre az összes fényforrástörmelékét és a feltisztításhoz használt anyagokat (beleértve a porzsákot is) egy kukába vagy pedig felügyelt területre mindaddig, amíg az anyagokat ártalmatlanítani lehet. Ügyeljen arra, hogy beltérben ne maradjanak fényforrás-töredékek vagy feltakarítási anyagok.
- 5) A következőkben pedig érdeklődjön önkormányzatánál az Ön területén érvényben lévő ártalmatlanítási követelményekről, ugyanis bizonyos helyszíneken előírás, hogy a (törött vagy nem törött) fénycsöveket egy helyi újrahasznosító központban kell leadni. Ha nincs érvényben ilyen követelmény az Ön területén, akkor az anyagokat a háztartási hulladék közé helyezheti.
- 6) A fényforrás hulladékát és a feltakarítási anyagokat tartalmazó üvegek vagy műanyag zsákok eltávolítása után mosson kezet vízzel és szappannal.
- 7) Folytassa továbbra is annak a helyiségnek a szellőztetését, amelyben a fényforrás eltörött és tartsa a HVAC rendszert lehetőleg, további néhány órán át lekapcsolva.

#### **A padlószőnyeg vagy szőnyegek jövőbeli tisztítása: A porszívózás során és utána szellőztesse a helyiséget.**

- 1) A következő néhány alkalommal, amikor a szőnyeget, vagy a padlószőnyeget porszívózza, kapcsolja le a HVAC rendszert (ha van Önnél ilyen) csukja be a többi helyiségbe nyíló ajtókat, és a porszívózás előtt nyisson ki egy kültérre nyíló ablakot vagy ajtót. Ezen a területen történt minden egyes használat után cserélje a porzsákot.
- 2) A porszívózás befejezését követően tartsa lehetőleg, további néhány órán át a lekapcsolva HVAC rendszert, illetve nyitva a kültérre nyíló ablakot vagy ajtót.

| 4) <u>Ésszerűen előrelátható helytelen használat, hibás működés és veszélyes hibamódok.</u> |                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probléma - hibamód                                                                          | A hiba lehetséges hatásai                                                                                          | A hiba lehetséges oka(i)/mechanizmusa(i)                                                                                                                   | Megelőzés                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A kezelt felületeken túl alacsony a besugárzás                                              | Túl alacsony a dózis, ami csökkent fertőtlenítéshez vezet, amelynek nyomán pedig patogének maradhatnak a felületen | az alkalmazás környezeti hőmérséklete                                                                                                                      | Hőmérséklet figyelemmel kísérése<br>Tartsa a hőmérsékletet a termék specifikációjában meghatározott limiteken belül                                                                                                                                                              |
|                                                                                             |                                                                                                                    | árnyékos felület                                                                                                                                           | Ügyeljen arra, hogy a kezelt felületet más tárgyak ne árnyékolják be                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                             |                                                                                                                    | por van a felszínen                                                                                                                                        | Győződjön meg arról, hogy a kezelt felület pormentes                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                             |                                                                                                                    | por van az UVC fényforráson                                                                                                                                | Ügyeljen arra, hogy a lámpatest (UVC fényforrás) tiszta és pormentes legyen                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                             |                                                                                                                    | Nagyobb a távolság a lámpatest és a fertőtlenített felület között                                                                                          | Ügyeljen arra, hogy a távolság és a besugárzási szint pontosan megfeleljenek a fertőtlenítési célnak. A besugárzás a távolság négyzetével csökken (pl. kétszer nagyobb távolság esetén négyszer alacsonyabb lesz a besugárzás)                                                   |
|                                                                                             |                                                                                                                    | a fényforrást más (nem Philips) fényforrásra cserélték ki                                                                                                  | Ügyeljen arra, hogy a fényforrást Philips fényforrásra cseréljék ki és olyan frekvenciájúval, amely megfelel a fényforrás specifikációjának                                                                                                                                      |
| Egyáltalán nincs dózis – így nincs fertőtlenítési hatás                                     | Nincs bekapcsolva a lámpatest                                                                                      | a lámpatest nincs csatlakoztatva                                                                                                                           | Csatlakoztassa a lámpatestet a kézikönyv utasításainak megfelelően                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                             |                                                                                                                    | a lámpatest nincs bekapcsolva                                                                                                                              | A felhasználói kézikönyvben leírt összes biztonsági intézkedés mellett kapcsolja be a lámpatestet                                                                                                                                                                                |
|                                                                                             | a lámpaműködtető nem működik                                                                                       | A lámpaműködtető élettartama végére ért vagy hibás                                                                                                         | Cserélje ki a lámpaműködtetőt                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                             | A fényforrás nem működik                                                                                           | A fényforrás élettartama végére ért vagy hibás                                                                                                             | Cserélje ki a fényforrást, a működő fényforrás kékes fényt bocsát ki Az ellenőrzést biztonságosan kell elvégezni az összes biztonsági elővigyázatossági intézkedés betartásával                                                                                                  |
| Be van kapcsolva az UV-C fény, miközben emberek vannak jelen a helyiségben                  | UVC-nek való nem kívánt emberi kitettség, leégésszerű bőrreakció és a szaruhártya súlyos károsodása                | Nincs felszerelve hozzáférési védelem berendezés                                                                                                           | Nézze át a képzési anyagokat és a felhasználói kézikönyvet. Alkalmazzon legalább minimális hozzáférési védelemi intézkedéseket. Soha ne működtesse a lámpatestet a hozzáférési védelemi intézkedések alkalmazása nélkül, illetve anélkül, hogy ellenőrizné, hogy ezek működnek-e |
|                                                                                             |                                                                                                                    | Hozzáférési védelem – emberi jelenlét ellenőrzésének hibája – a lámpatest embereknek a helyiségben való jelenléte során kapcsolt be                        | Nézze át a képzési anyagokat és a felhasználói kézikönyvet. Alkalmazzon legalább minimális hozzáférési védelemi intézkedéseket. Ügyeljen arra, hogy az emberek jelenlétének ellenőrzése be legyen kapcsolva és hatékony legyen (pl. mozgás- és jelenlét-érzékelő)                |
|                                                                                             |                                                                                                                    | Hozzáférési védelem – annak ellenőrzését követően, hogy senki nincs jelen, az adott személy elmulasztja a helyiség bezárását. A helyiség bezáratlan marad. | Nézze át a képzési anyagokat és a felhasználói kézikönyvet. Alkalmazzon legalább minimális biztonsági hozzáférési védelemi intézkedéseket. Ügyeljen arra, hogy a helyiség zárása biztonságos és hatékony legyen mielőtt működtetné a lámpatestet.                                |
|                                                                                             |                                                                                                                    | Hozzáférési védelem – az érzékelő szenzor/jelenlét szenzor hibás.                                                                                          | Ügyeljen az érzékelők megfelelő üzembe helyezésére. Győződjön meg arról, hogy a hozzáférési védelem egyéb szintjei hatékonyan működnek (pl. az ajtókapcsoló kikapcsolja a fényt az ajtó kinyitásakor)                                                                            |
|                                                                                             |                                                                                                                    | Az aktiválás illetéktelen személy részéről történt                                                                                                         | A lámpatestek biztonságos aktiválását csak illetékes személyzet végezheti el (pl. kulccsal zárható kapcsoló használatával)                                                                                                                                                       |
|                                                                                             |                                                                                                                    | A fényforrás cserék során a lámpatest be van kapcsolva                                                                                                     | A helyiségbe történő belépés előtt mindig ellenőrizze és győződjön meg arról, hogy a lámpatestek ki legyenek/vannak kapcsolva.                                                                                                                                                   |
| A fényforrás eltörik a csere során                                                          | A fényforrásból kikerülő higany beszennyezheti                                                                     | A fényforrás véletlenszerű leejtése lámpacsere során                                                                                                       | Lámpacsere során legyen óvatos és koncentrált. Kövesse a cserére vonatkozó                                                                                                                                                                                                       |



- Ten produkt został zaklasyfikowany do **Grupy Ryzyka UV-C 3** zgodnie z IEC 62471
- Ostrzeżenie: Produkt emituje promieniowanie **UV-C**. Unikać ekspozycji oczu i skóry na promieniowanie nieosłoniętego produktu. Postępować zgodnie z instrukcjami montażu i obsługi.
- Ostrzeżenie: Nasze produkty UV-C nie są przeznaczone do stosowania w aplikacjach lub działaniach, które mogą spowodować i/lub doprowadzić do śmierci, obrażeń ciała i/lub szkód w środowisku.
- Ponieważ promieniowanie UV -C jest niewidzialne dla oka, belkę oświetleniową UV -C należy montować wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, aby zapewnić jej bezpieczną eksploatację. listwy oświetleniowej UV-C.
- Belki oświetleniowe UV-C mogą być stosowane wyłącznie jako elementy systemu, w którym składa się z zastosowano odpowiednie zabezpieczenia, takie jak dla przykładu zabezpieczeń wskazano w instrukcji montażu i/lub instrukcji obsługi.
- Ostrzeżenie: Nie używać przed zapoznaniem się z treścią Instrukcji Bezpieczeństwa (Instrukcji Montażu i Instrukcji Obsługi), zapewniając stosowanie odpowiedniej Kontroli Bezpieczeństwa oraz wdrożenia szkoleń na temat bezpieczeństwa.
- Ostrzeżenie: Materiały, które są narażone na działanie promieniowania **UV-C i/lub ozonu** przez długi czas mogą ulec uszkodzeniu i/lub przebarwieniom.
- Lampy zawierają rtęć. Jeśli lampa rozbije się, należy przewietrzyć pomieszczenie przez 30 minut i usunąć rozbite elementy, najlepiej w rękawicach. Umieścić je w zamkniętej plastikowej torbie i zanieść do lokalnej punktu utylizacji odpadów w celu recyklingu. Nie używać odkurzacza. Postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
- Oprawa powinna być montowana przez wykwalifikowanego elektryka i podłączana zgodnie z obowiązującymi przepisami elektrycznymi IEEE lub wymaganiami krajowymi.
- Izolacja zasilacza: podstawowa zgodnie z IEC 61347-1
- Podczas montażu lub konserwacji oprawy należy używać rękawic antystatycznych, aby uniknąć powstanie płam na oprawie.
- Aby usunąć brud i plamy, należy użyć:
  - Kurz: używać tylko ściereczek z mikrofibry.
  - Odciski palców itp.: używać środka czyszczącego do materiałów syntetycznych o właściwościach antystatycznych.

## Instrukcja obsługi TMS030

### Spis treści

- 1) Podstawowe informacje na temat UV-C
- 2) Kontrola bezpieczeństwa przy stosowaniu oprawy UVC
- 3) Konserwacja i bezpieczne użytkowanie
- 4) Ostrzeżenia dotyczące możliwego do przewidzenia niewłaściwego użytkowania, awarii i uszkodzeń

### 1) Podstawowe informacje na temat UV-C

#### Czym jest UV-C?

Światło ultrafioletowe (UV) jest niewidoczne dla ludzkich oczu. Można je podzielić na trzy kategorie:

- UV-C o długości fali od 200 do 280 nm— stosowane do celów dezynfekcji i zastosowaniach bakteriobójczych.
- UV-B o długości fali od 280 do 315 nm — stosowane do użytku medycznego (np. fototerapii w leczeniu chorób skóry, w tym łuszczycy).
- UV-A o długości fali od 315 do 400 nm — stosowane przy utwardzaniu, opalaniu i w pułapkach na owady.

#### Jak działa UV-C?

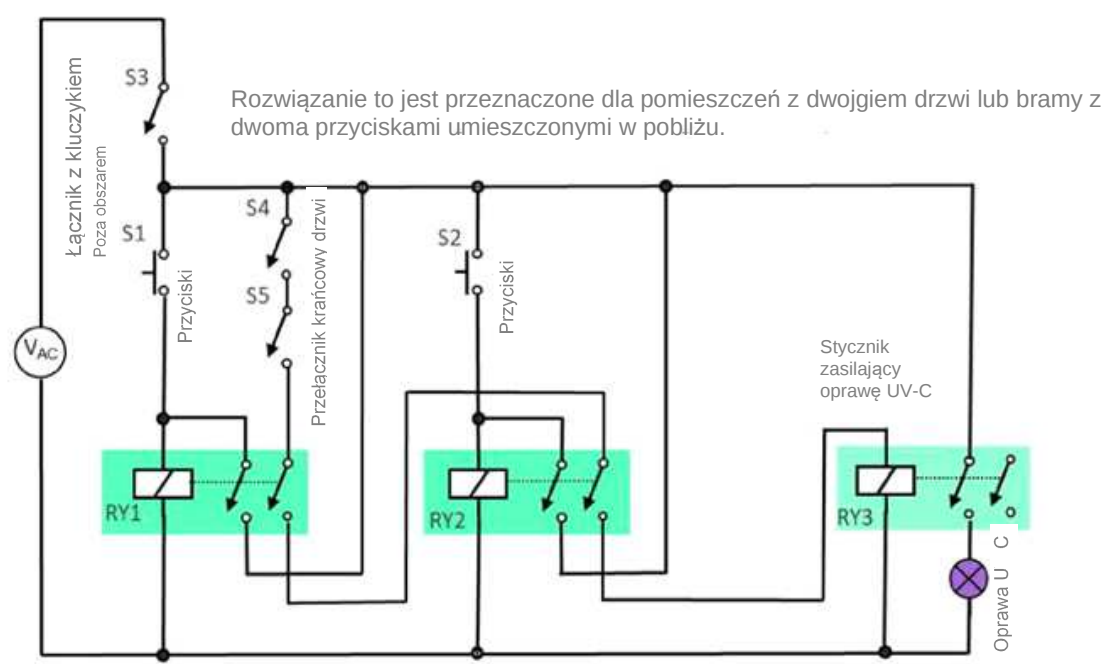
- Promieniowanie UV-C może rozbić DNA i RNA bakterii, wirusów i zarodników, co oznacza ich unieszkodliwianie. Nie są znane żadne mikroorganizmy odporne na działanie UVC.<sup>1</sup>
- Technologia UVC jest bezpiecznie i skutecznie stosowana w szpitalach i budynkach użyteczności publicznej od ponad 40 lat.<sup>2</sup>
- Większość rozwiązań UV -C wykorzystuje konwencjonalne oświetlenie, a zastosowanie diod LED dodatkowo zwiększa efektywność.
- Maksymalna moc naszych lamp bakteriobójczych (253,7 nm) jest bliska (w 80–85%) maksymalnej skuteczności UV-C (265 nm).

- Obecnie jako mniej szkodliwe alternatywne rozwiązania badane są krótsze długości fal UV-C (222 nm).

1. Fluencja (dawka UV) wymagana do osiągnięcia przyrostowej inaktywacji bakterii, pierwotniaków, wirusów i alg. Dane poprawione, zaktualizowane i rozszerzone przez Adela Haji Malayeri, Madjida Mohseni, Billa Cairnsa oraz Jamesa R. Boltana. Uwzględnienie wcześniejszych badań Gabriela Chevretilsa (2006) i Erica Carona (2006), praca recenzowana przez Benoita Barbeau, Harolda Wrighta (1999) i Karla G. Lindena
2. Raport EPA, „Modernizacje budynków dla zwiększenia ochrony przed unoszącymi się w powietrzu uwolnionymi substancjami chemicznymi i biologicznymi” str. 56

## 2) Rozwiązanie kontroli bezpieczeństwa przy stosowaniu oprawy UVC

Proponowane rozwiązanie spełniające wymagania sekwencyjności i lokalizacji



### Przyciski do weryfikacji obecności w obszarze

Konstrukcja przekaźnika zatrzaskowego umożliwia stosowanie przełączników chwilowych wewnątrz obszaru. Przyciski muszą zostać naciśnięte, aby włączyć przekaźnik zatrzaskowy.

### Działanie:

- Łącznik z kluczykiem S3 jest włączany przez przeszkoloną osobę, która zapewnia zasilanie RY1-2.
- Osoba przeszkolona wchodzi do obszaru i naciska S1-2 powodując zwarcie styków na przekaźnikach RY1-2.
- Przyciski S1-2 są strategicznie zlokalizowane tak, aby przeszkolona osoba mogła przejść cały obszar upewniając się, że nikt się w nim nie znajduje.
- Po naciśnięciu S1-2 przekaźniki RY1-2 pozostają zasilane napięciem, a ich 2-gie styki połączone szeregowo z cewką stycznika RY3 pozostają zamknięte.
- Osoba przeszkolona opuszcza obszar i zamyka drzwi/bramę do pomieszczenia, po czym przełączniki krańcowe drzwi S4-5 zwierają się, zamykając ścieżkę prądu cewki stycznika RY3, w ten sposób uruchamiając oświetlenie UVC.
- Gdy oprawa UV-C zostanie wyłączona za pomocą przycisku S3, przekaźniki RY1-2 powracają do stanu wyłączenia.
- Każde otwarcie obwodu w okablowaniu spowoduje brak doprowadzenia napięcia do stycznika RY3 i jego wyłączenie.
- Wejście do obszaru przez drzwi / bramy zabezpieczone przełącznikami krańcowymi S4-5 odłącza zasilanie RY3.

### 3) **Konserwacja i bezpieczne użytkowanie**

- a) Nigdy nie korzystać z oprawy, gdy w pomieszczeniu znajduje się jakiegolwiek żywe stworzenie.
- b) Nigdy nie wolno patrzeć na źródło promieniowania UV-C.
- c) Trwałość użyteczna — oprawa jest wyposażona w źródło UV-C (lampa TUV), której specyfikowana trwałość użyteczna to 9000 h z gwarancją co najmniej 90% początkowego poziomu natężenia promieniowania. Zawsze należy wymieniać lampę przed upływem 9000 h. Lampa będzie działać elektrycznie znacznie dłużej, ale promieniowana ilość UV-C po 9000 h może być mniejsza niż w specyfikacji, powodując zmniejszenie zdolności dezynfekcji. Zamontowanie licznika czasu pracy może pomóc monitorować żywotność lampy.
- d) Należy pamiętać, że kurz może zmniejszyć skuteczność dezynfekcji. Należy regularnie usuwać kurz z lamp za pomocą suchej szmatki. Aby zwiększyć skuteczność dezynfekcji, usuwać kurz z powierzchni, które mają zostać zdezynfekowane.
- e) Po osiągnięciu 9000 h, ostrożnie wymienić lampę. Lampa zawiera rtęć (Hg), która jest niebezpieczna dla człowieka.

W przypadku rozbicia lampy należy postępować zgodnie z poniższą instrukcją:

#### **Przed sprzątaniem**

- Ludzie i zwierzęta powinni opuścić pomieszczenie i podczas wychodzenia unikać obszaru, w którym rozbiła się oprawa.
- Otworzyć okno lub drzwi do zewnątrz i wyjść z pomieszczenia na 5–10 minut.
- Wyłączyć centralnie wymuszane ogrzewanie/klimatyzację (HVAC), jeżeli są dostępne.
- Przygotować środki niezbędne do usunięcia rozbitej lampy:
- Sztywny papier lub tektura
- Taśma klejąca
- Wilgotne ręczniki papierowe lub jednorazowe chusteczki nawilżane (do twardych powierzchni)
- Szklany słoik z metalową pokrywką lub zamykana plastikowa torebka.

#### **Postępowanie przy czyszczeniu twardych powierzchni**

- 1) Ostrożnie zebrać fragmenty szkła i proszek za pomocą sztywnego papieru lub tektury i umieścić resztki i papier / tekturę w szklanym słoiku z metalową pokrywką. Jeśli szklany słoik nie jest dostępny, należy użyć zamykanej plastikowej torebki. (UWAGA: ponieważ plastikowa torebka nie zapobiegnie uwalnianiu oparów rtęci, po oczyszczeniu należy usunąć plastikową torebkę z domu).
- 2) Użyć taśmy klejącej, aby zebrać pozostałe małe fragmenty szkła i proszek. Umieścić zużytą taśmę w szklanym słoiku lub plastikowej torebce.
- 3) Wytrzeć obszar do czysta wilgotnymi ręcznikami papierowymi lub jednorazowymi chusteczkami nawilżanymi. Umieścić ręczniki w szklanym słoiku lub plastikowej torebce.
- 4) Odkurzanie twardych powierzchni podczas oczyszczania nie jest zalecane, chyba że po wykonaniu wszystkich kroków czyszczenia na powierzchni zostanie potłuczone szkło. [UWAGA: Istnieje możliwość, że podczas odkurzania proszek zawierający rtęć lub opary rtęci może się rozprzestrzeniać, chociaż dostępne informacje na ten temat są ograniczone.] Jeśli odkurzanie jest potrzebne dla zapewnienia usunięcia całego po\_tluczonego szkła, należy pamiętać o następujących wskazówkach:
  - a. Otworzyć okno lub drzwi do zewnątrz;
  - b. Obszar, w którym rozbiła się lampa odkurzyć za pomocą węża z podciśnieniem, jeśli jest dostępny;
  - c. Wyjąć worek z odkurzacza (lub opróżnić i wyjąć pojemnik) i uszczelnić worek/zamknąć wszelkie materiały użyte do czyszczenia w plastikowej torebce.
- 5) Niezwłocznie umieścić wszystkie resztki lampy i materiały do czyszczenia, w tym worki odkurzacza, na zewnątrz w pojemniku na śmieci lub obszarze chronionym do czasu wywozu/utylizacji. Unikać pozostawiania fragmentów lampy lub materiałów czyszczących w pomieszczeniach.
- 6) Następnie należy skontaktować się z lokalnym samorządem w sprawie wymagań dotyczących utylizacji w danej okolicy, ponieważ niektóre miejscowości ci wymagają przewożenia lamp UV (uszkodzonych lub rozbitych) do lokalnego zakładu recyklingu. Jeśli w Twojej okolicy nie ma takiego wymogu, można wyrzucić materiały do domowego kosza.
- 7) Umyć ręce wodą z mydłem po usunięciu słoików lub plastikowych toreb zawierających odpady z lamp i materiałów do czyszczenia.
- 8) W dalszym ciągu przewietrzać pomieszczenie, w którym lampa została uszkodzona i pozostawić instalacje HVAC wyłączone — w praktyce, na kilka godzin.

### **Postępowanie przy czyszczeniu dywanów lub wykładzin**

- 1) Ostrożnie zebrać fragmenty szkła i proszek za pomocą sztywnego papieru lub tektury i umieścić resztki i papier / tekturę w szklanym słoiku z metalową pokrywką. Jeśli szklany słoik nie jest dostępny, należy użyć zamykanej plastikowej torebki. (UWAGA: ponieważ plastikowa torebka nie zapobiegnie uwalnianiu oparów rtęci, po oczyszczeniu należy usunąć plastikową torebkę z domu).
- 2) Użyć taśmy klejącej, aby zebrać pozostałe małe fragmenty szkła i proszek. Umieścić zużytą taśmę w szklanym słoiku lub plastikowej torebce.
- 3) Odkurzanie dywanów lub wykładzin podczas oczyszczania nie jest zalecane, chyba że po wykonaniu wszystkich kroków czyszczenia na powierzchni pozostanie potłuczone szkło. [UWAGA: Istnieje możliwość, że podczas odkurzania proszek zawierający rtęć lub opary rtęci może się rozprzestrzeniać, chociaż dostępne informacje na ten temat są ograniczone.] Jeśli odkurzanie jest potrzebne dla zapewnienia usunięcia całego potłuczonego szkła, należy pamiętać o następujących wskazówkach:
  - a. Otworzyć okno lub drzwi do zewnątrz;
  - b. Obszar, w którym rozbiła się lampa odkurzyć za pomocą węża z podciśnieniem, jeśli jest dostępny;
  - c. Wyjąć worek z odkurzacza (lub opróżnić i wyjąć pojemnik) i uszczelnić worek/zamknąć wszelkie materiały użyte do czyszczenia w plastikowej torebce.
- 4) Niezwłocznie umieścić wszystkie resztki lampy i materiały do czyszczenia, w tym worki odkurzacza, na zewnątrz w pojemniku na śmieci lub obszarze chronionym, do czasu wywozu/utylizacji. Unikać pozostawiania fragmentów lampy lub materiałów czyszczących w pomieszczeniach.
- 5) Następnie należy skontaktować się z lokalnym samorządem w sprawie wymagań dotyczących utylizacji w danej okolicy, ponieważ niektóre miejscowości wymagają przewożenia lamp UV (uszkodzonych lub rozbitych) do lokalnego zakładu recyklingu. Jeśli w Twojej okolicy nie ma takiego wymogu, można wyrzucić materiały do domowego kosza.
- 6) Umyć ręce wodą z mydłem po usunięciu słoików lub plastikowych toreb zawierających odpady z lamp i materiałów do czyszczenia.
- 7) W dalszym ciągu przewietrzać pomieszczenie, w którym lampa została uszkodzona i pozostawić instalacje HVAC wyłączone — w praktyce, na kilka godzin.

### **Przyszłe czyszczenie dywanów lub wykładzin: przewietrzać pomieszczenie przed i po odkurzaniu**

- 1) Przy kilku następnych odkurzaniach wykładzin lub dywanów należy wyłączyć instalacje HVAC, jeżeli dostępne, zamknąć drzwi do innych pomieszczeń i otworzyć okno lub drzwi do zewnątrz przed odkurzaniem. Po każdym użyciu w tym obszarze należy wymienić worek odkurzacza.
- 2) Po zakończeniu odkurzania należy nadal utrzymywać instalacje HVAC wyłączone, a okno lub drzwi powinny być otwarte do zewnątrz — w praktyce przez kilka godzin.

4) **Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użytkowanie, awarie i niebezpieczne przyczyny awarii.**

| Problem — przyczyna awarii                                           | Potencjalne skutki awarii                                                                                                   | Potencjalna przyczyna/mechanizm awarii                                                                                                              | Zapobieganie                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zbyt niskie promieniowanie na oczyszczanej powierzchni               | zbyt mała dawka prowadząca do zmniejszenia stopnia dezynfekcji, która może powodować pozostawianie patogenów na powierzchni | Temperatura otoczenia aplikacji                                                                                                                     | Monitorowanie temperatury, Utrzymywanie temperatury w granicach opisanych w specyfikacji produktu                                                                                                                                                               |
|                                                                      |                                                                                                                             | Zasłonięte powierzchnie                                                                                                                             | Upewnić się, że oczyszczana powierzchnia nie jest zasłonięta przez inne przedmioty                                                                                                                                                                              |
|                                                                      |                                                                                                                             | Kurz na powierzchni                                                                                                                                 | Upewnić się, że oczyszczana powierzchnia jest wolna od kurzu                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                      |                                                                                                                             | Kurz na źródle UVC                                                                                                                                  | Upewnić się, że lampa (źródło UVC) jest czysta i wolna od kurzu                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                      |                                                                                                                             | Większa odległość między lampą a dezynfekowaną powierzchnią                                                                                         | Upewnić się, że odległość i poziom natężenia promieniowania są prawidłowo dopasowane do celów dezynfekcji. Natężenie promieniowania zmniejsza się wraz z kwadratem odległości (np. 2x większa odległość skutkuje 4-krotnym niższym natężeniem napromieniowania) |
|                                                                      |                                                                                                                             | Lampa zastąpiona inną lampą (nieprodukowaną przez Philips)                                                                                          | Upewnić się, że lampa została zastąpiona lampą Philips o częstotliwości zgodnej ze specyfikacją                                                                                                                                                                 |
| Brak dawki, a tym samym brak dezynfekcji                             | Oprawa oświetleniowa nie jest załączona                                                                                     | Oprawa oświetleniowa nie jest podłączona                                                                                                            | Podłączyć oprawę zgodnie z instrukcją obsługi                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                      |                                                                                                                             | Oprawa oświetleniowa nie jest załączona                                                                                                             | Załączyć oprawę zgodnie z wszystkimi środkami bezpieczeństwa opisanymi w instrukcji obsługi                                                                                                                                                                     |
|                                                                      | Zasilacz nie działa                                                                                                         | Koniec żywotności lub awaria zasilacza                                                                                                              | Wymienić zasilacz                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                      | Lampa nie działa                                                                                                            | Koniec żywotności lub awaria lampy                                                                                                                  | Wymienić lampę; działająca lampa emituje niebieskawe światło. Sprawdzanie należy przeprowadzić w sposób bezpieczny, z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.                                                                                                |
| Światło UV-C jest załączone, gdy w pomieszczeniu znajdują się ludzie | Niezamierzona ekspozycja człowieka na UVC, reakcja skórna przypominająca oparzenia słoneczne i poważne uszkodzenie rogówki  | Nie wdrożono zabezpieczenia hermetycznego                                                                                                           | Sprawdzić materiały szkoleniowe i instrukcję obsługi. Zastosować minimalne środki ostrożności dotyczące hermetyzacji. Nigdy nie używać oprawy bez wdrożonych i sprawdzonych środków bezpieczeństwa dotyczących hermetyzacji.                                    |
|                                                                      |                                                                                                                             | Zabezpieczenie sprzętowe — sprawdzenie obecności osób nie powiodło się — Oprawa uruchomiona przy obecności ludzi w pomieszczeniu                    | Sprawdzić materiały szkoleniowe i instrukcję obsługi. Zastosować minimalne środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa. Upewnić się, że kontrola obecności ludzi jest bezpieczna i skuteczna (np. za pomocą czujnika ruchu i obecności)                         |
|                                                                      |                                                                                                                             | Zabezpieczenie sprzętowe — Po sprawdzeniu, czy w pomieszczeniu nikogo nie ma, osoba nie zamyka pomieszczenia. Pomieszczenie pozostaje niezamknięte. | Sprawdzić materiały szkoleniowe i instrukcję obsługi. Zastosować minimalne środki ostrożności dotyczące bezpieczeństwa. Upewnić się, że przed uruchomieniem oprawy bezpiecznie i skutecznie zamknięto pomieszczenie.                                            |
|                                                                      |                                                                                                                             | Zabezpieczenie sprzętowe — awaria czujnika wykrywania ruchu/obecności                                                                               | Prawidłowo uruchomić czujnik(i). Upewnić się, że skutecznie wdrożono inne poziomy zabezpieczenia sprzętowego (np. przełącznik drzwiowy powinien wyłączać światło, gdy drzwi są otwarte).                                                                        |
|                                                                      |                                                                                                                             | Aktywowanie przez nieupoważnioną osobę                                                                                                              | Bezpieczne aktywowanie oprawek może być przeprowadzane wyłącznie przez upoważniony personel (np. korzystanie z przełączników z kuczykiem /krańcowych)                                                                                                           |
|                                                                      |                                                                                                                             | Oprawa jest załączona podczas wymiany                                                                                                               | Zawsze należy sprawdzać, czy oprawy są wyłączone przed wejściem do pomieszczenia.                                                                                                                                                                               |
| Lampa została uszkodzona podczas wymiany                             | Rtęć z lampy może zanieczyścić                                                                                              | Przypadkowe spadnięcie lampy podczas wymiany                                                                                                        | Zachować ostrożność i skupienie podczas wymiany. Postępować zgodnie z instrukcjami wymiany. W przypadku rozbicia                                                                                                                                                |



- Tento výrobek je zařazený do **rizikové skupiny 3 ultrafialového světla UV-C** podle normy IEC 62471
- Varování: Tento výrobek emituje **UV-C** záření. Vyvarujte se vystavení očí a pokožky nezastíněnému výrobku. Postupujte podle pokynů k instalaci a uživatelské příručky.
- Varování: Naše UV-C výrobky nejsou určeny k použití v aplikacích nebo činnostech, při kterých mohou způsobit a/nebo vést k úmrtí, zranění osob nebo poškození životního prostředí.
- Protože UV-C záření je pro oko neviditelné, musí být UV-C zářivka instalována s odpovídajícími bezpečnostními opatřeními, aby bylo zajištěno její bezpečné použití.
- UV-C zářivky se smí používat pouze jako součást systému, který obsahuje odpovídající bezpečnostní opatření, jako jsou například ta, která jsou uvedena v montážních pokynech a/nebo uživatelských příručkách.
- Varování: Nepoužívejte výrobek bez přečtení bezpečnostních pokynů (návod k montáži a uživatelská příručka) a dbejte na použití zabezpečení přístupu do místnosti a absolvování školení k zabezpečení.
- Varování: Materiály, které jsou dlouhodobě vystaveny **UV-C záření a/nebo působení ozonu**, mohou být poškozeny a/nebo změnit barvu.
- Lampy obsahují rtuť. Pokud lampa praskne, větrejte místnost po dobu 30 minut a části lampy odstraňte nejlépe pomocí rukavic. Vložte je do uzavíratelného plastového sáčku a odneste je do místního zařízení pro sběr a recyklaci odpadu. Nepoužívejte vysavač. Postupujte podle uživatelské příručky.
- Svítidlo musí být instalováno kvalifikovaným elektrikářem a zapojeno v souladu s nejnovějšími elektrotechnickými předpisy nebo národními požadavky.
- Izolace řídicího prvku: Základní izolace podle IEC 61347-1
- Během instalace nebo při údržbě svítidla používejte rukavice bez statického náboje, abyste na svítidle nezanechali otisky.
- K odstranění nečistot a skvrn použijte následující prostředky:
  - Prach: používejte pouze utěrky z mikrovlákna
  - Otisky prstů atd.: používejte čistič pro syntetické materiály s antistatickými vlastnostmi.

## Uživatelská příručka k výrobku TMS030

### Obsah

- 1) Základní informace o UV-C záření
- 2) Zabezpečení přístupu do místnosti pro UV-C svítidlo
- 3) Údržba a bezpečné používání
- 4) Varování týkající se přiměřeně předvídatelného nesprávného použití, poruch a nebezpečných poruchových stavů.

### 1) Základní informace o UV-C záření

Co je UV-C záření?

Ultrafialové (UV) světlo je pro lidské oko neviditelné. Lze jej rozdělit do tří kategorií:

- UV-C záření o vlnové délce od 200 do 280 nm – pro dezinfekční účely a germicidní použití.
- UV-B záření o vlnové délce od 280 do 315 nm – pro lékařské použití (tj. fototerapie k léčbě kožních problémů včetně lupénky).
- UV-A záření o vlnové délce od 315 do 400 nm – pro použití při vytvrzování, opalování nebo k lapání hmyzu.

Jak funguje UV-C záření?

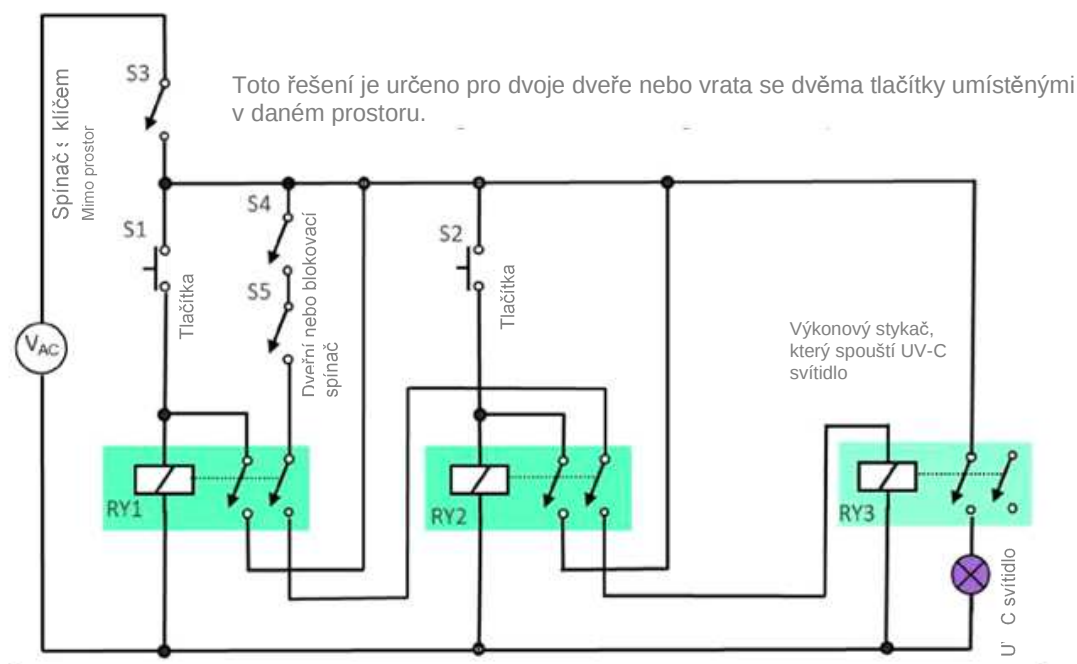
- UV-C záření je schopno porušit DNA a RNA bakterií, virů a spor, což znamená, že je zneškodní. Neexistují žádné známé mikroorganismy, které jsou vůči UV-C záření rezistentní.<sup>1</sup>
- Technologie UV-C záření se používá bezpečně a efektivně v nemocnicích a státních budovách již více než 40 let.<sup>2</sup>
- Většina řešení UV-C záření využívá konvenční osvětlení, současné použití LED zvyšuje jejich účinnost.
- Špičkový výkon našich germicidních/antibakteriálních lamp (vlnová délka 253,7 nm) se blíží (80–85 %) maximální účinnosti UV-C záření (vlnová délka 265 nm).

- Kratší vlnové délky UV-C záření (222 nm) jsou zkoumány jako méně škodlivé alternativy.

1. Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae (fluence (hustota prošlých částic či dávka UV záření) vyžadovaná k dosažení inaktivace bakterií, prvoků, virů a řas); revidovali, aktualizovali a rozšířili: Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns a James R. Bolton. S dřívějšími příspěvky autorů: Gabriel Chevretils (2006) a Eric Caron (2006). S partnerským hodnocením od: Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) a Karl G. Linden.
2. Zpráva EPA „Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases“ (budování vybavení pro zvýšenou ochranu před chemickými a biologickými úniky ve vzduchu), str. 56.

## 2) Zabezpečení přístupu do místnosti pro UV-C svítidlo

Navrhované řešení s požadavky na řízení a umístění



### Tlačítka pro potvrzení vyprázdnění prostoru

Konstrukce relé s elektrickým přidržením umožňuje použití vratných spínačů uvnitř prostoru. K přidržení relé musí být stisknuta tlačítka.

### Provoz:

- Spínač s klíčem S3 je sepnut vyškolenou osobou, což spustí napájení pro relé RY1-2.
- Vyškolená osoba vstoupí do prostoru a stiskne tlačítko S1-2, což způsobí sepnutí kontaktů na relé RY1-2.
- Spínače S1-2 jsou strategicky rozmístěny tak, aby vyškolená osoba prošla celým prostorem a ujistila se, že se v něm nikdo nenachází.
- Po stisknutí spínače S1-2 zůstane relé RY1-2 pod napětím a jejich druhé kontakty v sérii s relé RY3 zůstanou sepnuté.
- Vyškolená osoba opouští oblast a uzavírá dveře/brány do prostoru, následně se sepnou blokovací spínače S4-5 a dokončí průchod proudu přes relé RY3, čímž se aktivuje UV-C osvětlení.
- Když je UV-C svítidlo vypnuto pomocí S3, obnoví se otevřený stav relé RY1-2
- Jakýkoli rozepnutý obvod v elektrické instalaci způsobí, že relé RY3 zůstane bez napětí.
- Vstup do prostoru přes dveře/brány chráněné blokovacími spínači S4-5 vypne napájení relé RY3.

### 3) Údržba a bezpečné používání

- a) Svítidlo nikdy nepoužívejte, pokud je v místnosti jakákoliv živá bytost.
- b) Nikdy se nedívejte do zdroje UV-C záření.
- c) Životnost – svítidlo je vybaveno zdrojem UV-C záření (TUV lampa), který má stanovenou životnost 9 000 hodin a zajišťuje minimálně 90% počáteční úroveň zářivosti. Před uplynutím 9 000 provozních hodin vždy vyměňte lampu. Lampa bude fungovat mnohem déle, ale množství UV-C záření po uplynutí 9 000 hodin může být menší, než je stanoveno ve specifikaci, což způsobuje snížení schopnosti dezinfekce. Montáž časovače může pomoci při sledování životnosti lampy.
- d) Pamatujte, že prach může snížit účinnost dezinfekce. Prach z lamp pravidelně odstraňujte suchou utěrkou. Odstraňte prach z povrchů, které chcete dezinfikovat, aby se zvýšila účinnost dezinfekce.
- e) Jakmile lampa dosáhne 9 000 provozních hodin, opatrně ji vyměňte. Lampa obsahuje rtuť (Hg), která je pro člověka nebezpečná.

V případě poškození lampy postupujte podle níže uvedených pokynů:

#### Postup před čištěním

- Dbejte, aby osoby a zvířata opustily místnost, a po cestě ven se vyhněte místu rozbití lampy.
- Otevřete okno nebo dveře do venkovního prostoru a opusťte místnost na dobu 5–10 minut.
- Pokud máte systém nuceného vzduchového větrání, vytápění a klimatizace (HVAC), vypněte jej.
- Shromážděte materiály, které budete potřebovat k úklidu rozbité lampy:
- Tvrdý papír nebo lepenku
- Lepicí pásku (např. izolační pásku)
- Vlhké papírové utěrky nebo jednorázové vlhčené ubrousky (na tvrdé povrchy)
- Skleněnou nádobu s kovovým víčkem (například zavařovací sklenici) nebo uzavíratelné plastové sáčky

#### Postup čištění pro tvrdé povrchy

- 1) Opatrně naberte kousky skla a drť pomocí tvrdého papíru nebo lepenky a vložte úlomky a papír/karton do skleněné nádoby s kovovým víčkem. Pokud skleněná nádoba není k dispozici, použijte uzavíratelný plastový sáček. (POZNÁMKA: Vzhledem k tomu, že plastový sáček nezabrání úniku rtuťových výparů, je nutné jej po vyčištění odstranit z domácnosti.)
- 2) Použijte lepicí pásku, například izolační pásku, k odstranění zbývajících malých skleněných úlomků a drti. Použitou pásku vložte do skleněné nádoby nebo plastového sáčku.
- 3) Očistěte prostor vlhkými papírovými utěrkami nebo jednorázovými mokkými ubrousky. Vložte utěrky do skleněné nádoby nebo plastového sáčku.
- 4) Vysávání tvrdých povrchů během čištění se nedoporučuje, ledaže by na místě zůstaly zbytky rozbitého skla i po provedení všech dalších kroků čištění. [POZNÁMKA: Vysávání by mohlo rozptýlit prášek obsahující rtuť nebo rtuťové páry, ačkoli dostupné informace o tomto problému jsou omezené.] Pokud je pro odstranění veškerého rozbitého skla nutné použít vysavač, mějte na paměti následující pokyny:
  - a. Nechte otevřené okno nebo dveře do venkovního prostředí;
  - b. Vysajte prostor, kde došlo k rozbití lampy, pomocí hadice vysavače, je-li k dispozici; a
  - c. vyjměte sáček z vysavače (nebo vyprázdněte a otevřete nádobu) a uzavřete sáček / odpad z vysavače a veškeré materiály použité k čištění vysavače do plastového sáčku.
- 5) Veškeré zbytky lampy a čisticích materiálů, včetně sáčků do vysavačů okamžitě vložte do popelnice umístěné ve venkovním prostředí nebo do chráněného prostoru, dokud nebude možné materiál zlikvidovat. Nenechávejte v interiéru žádné úlomky lampy ani čisticí materiály.
- 6) Poté se obraťte na místní správu a požádejte o informace o požadavcích na likvidaci ve vaší oblasti, protože některé lokality vyžadují, aby byly zářivky (porušené nebo neporušené) odneseny do místního centra pro recyklaci. Pokud ve vaší oblasti takový požadavek neexistuje, můžete materiály zlikvidovat společně s domovním odpadem.
- 7) Po likvidaci nádob nebo plastových sáčků obsahujících zbytky lampy a čisticí materiály si umyjte ruce mýdlem a vodou.
- 8) Nadále větrejte místnost, kde došlo k rozbití lampy, a nechte systém větrání, vytápění a klimatizace vypnutý několik hodin, pokud je to možné.

#### **Postup čištění koberců nebo rohoží**

- 1) Opatrně naberte kousky skla a drť pomocí tvrdého papíru nebo lepenky a vložte úlomky a papír/karton do skleněné nádoby s kovovým víčkem. Pokud skleněná nádoba není k dispozici, použijte uzavíratelný plastový sáček. (POZNÁMKA: Vzhledem k tomu, že plastový sáček nezabrání úniku rtuťových výparů, je nutné jej po vyčištění odstranit z domácnosti.)
- 2) Použijte lepicí pásku, například izolační pásku, k odstranění zbývajících malých skleněných úlomků a drti. Použitou pásku vložte do skleněné nádoby nebo plastového sáčku.
- 3) Vysávání koberců nebo rohoží během čištění se nedoporučuje, ledaže by na místě zůstaly zbytky rozbitého skla i po provedení všech dalších kroků čištění. [POZNÁMKA: Vysávání by mohlo rozptýlit prášek obsahující rtuť nebo rtuťové páry, ačkoli dostupné informace o tomto problému jsou omezené.] Pokud je pro odstranění veškerého rozbitého skla nutné použít vysavač, mějte na paměti následující pokyny:
  - a. Nechte otevřené okno nebo dveře do venkovního prostředí.
  - b. Vysajte prostor, kde došlo k rozbití lampy, pomocí hadice vysavače, je-li k dispozici, a
  - c. vyjměte sáček z vysavače (nebo vyprázdněte a otřete nádobu) a uzavřete sáček / odpad z vysavače a veškeré materiály použité k čištění vysavače do plastového sáčku.
- 4) Veškeré zbytky lampy a čisticích materiálů, včetně sáčků do vysavačů okamžitě vložte do popelnice umístěné ve venkovním prostředí nebo do chráněného prostoru, dokud nebude možné materiál zlikvidovat. Nenechávejte v interiéru žádné úlomky lampy ani čisticí materiály.
- 5) Poté se obraťte na místní samosprávu a požádejte o informace o požadavcích na likvidaci ve vaší oblasti, protože některé lokality vyžadují, aby byly zářivky (porušené nebo neporušené) odneseny do místního centra pro recyklaci. Pokud ve vaší oblasti takový požadavek neexistuje, můžete materiály zlikvidovat společně s domovním odpadem.
- 6) Po likvidaci nádob nebo plastových sáčků obsahujících zbytky lampy a čisticí materiály si umyjte ruce mýdlem a vodou.
- 7) Nadále větrejte místnost, kde došlo k rozbití lampy, a nechte systém větrání, vytápění a klimatizace vypnutý několik hodin, pokud je to možné.

#### **Budoucí čištění koberců nebo rohoží: Během vysávání a po jeho ukončení vyvětrejte místnost**

- 1) Při následujících několika čištěních koberce nebo rohože vypněte před vysáváním systém větrání, vytápění a klimatizace, je-li instalován, zavřete dveře do vedlejších místností a otevřete okno nebo dveře do venkovního prostředí. Vyměňte sáček ve vysavači po každém použití v tomto prostoru.
- 2) Po ukončení vysávání ponechte systém větrání, vytápění a klimatizace vypnutý a okno nebo dveře do venkovního prostoru otevřené, pokud možno několik hodin.

| 4) <b><u>Přiměřeně předvídatelné nesprávné použití, poruchy a nebezpečné poruchové stavy.</u></b> |                                                                                                             |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problém – poruchový stav</b>                                                                   | <b>Možné důsledky poruchy</b>                                                                               | <b>Možné příčiny/mechanismy poruchy</b>                                                                                                                       | <b>Prevence</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Příliš nízká intenzita ozařování ošetřovaného povrchu                                             | příliš nízká dávka, která vede ke snížení úrovně dezinfekce; může způsobit, že patogeny zůstanou na povrchu | Teplota okolí při aplikaci                                                                                                                                    | Sledování teploty, Udržujte teplotu v mezích popsanych ve specifikaci produktu.                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                   |                                                                                                             | zastíněný povrch                                                                                                                                              | Ujistěte se, že ošetřovaný povrch není zastíněn jinými předměty.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                   |                                                                                                             | zaprášený povrch                                                                                                                                              | Ujistěte se, že ošetřovaný povrch není zaprášený.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                   |                                                                                                             | prach na zdroji UV-C záření                                                                                                                                   | Ujistěte se, že lampa (zdroj UV-C záření) je čistá a zbavená prachu.                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                   |                                                                                                             | Delší vzdálenost mezi lampou a dezinfikovaným povrchem                                                                                                        | Ujistěte se, že vzdálenost a úroveň ozáření jsou vhodné pro dezinfekční účely. Úroveň ozáření se snižuje se čtvercem vzdáleností (např. 2x delší vzdálenost má za následek 4x nižší ozáření)                                                                                     |
|                                                                                                   |                                                                                                             | lampa byla nahrazena jinou (nepocházející od společnosti Philips)                                                                                             | Ujistěte se, že lampa je nahrazena výrobkem společnosti Philips a má frekvenci odpovídající specifikaci lampy                                                                                                                                                                    |
| Žádná dávka záření – žádná dezinfekční funkce                                                     | Svítilidlo není zapnuté                                                                                     | svítidlo není připojené                                                                                                                                       | Připojte svítidlo podle návodu.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                   |                                                                                                             | svítidlo není zapnuté                                                                                                                                         | Zapněte svítidlo s uplatněním všech bezpečnostních opatření popsanych v uživatelské příručce.                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                   | Řídící prvek nefunguje                                                                                      | Konec životnosti nebo selhání řídicího prvku                                                                                                                  | Vyměňte řídicí prvek.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                   | Lampa nefunguje.                                                                                            | Konec životnosti nebo porucha lampy                                                                                                                           | Vyměňte lampu, zapnutá lampa vyzařuje namodralé světlo. Kontrola musí být provedena bezpečným způsobem, při dodržení všech bezpečnostních opatření.                                                                                                                              |
| UV-C světlo svítí, i když jsou lidé v místnosti                                                   | Nežádoucí vystavení člověka UV-C záření, reakce pokožky podobná spálení sluncem a vážné poškození rohovky   | Není nainstalováno zabezpečení přístupu do místnosti                                                                                                          | Přečtěte si školící materiály a uživatelskou příručku. Uplatněte minimální bezpečnostní opatření pro zabezpečení přístupu do místnosti. Svítidlo nikdy nepoužívejte bez nainstalovaných bezpečnostních opatření pro zabezpečení přístupu do místnosti a bez kontroly funkčnosti. |
|                                                                                                   |                                                                                                             | Zabezpečení přístupu do místnosti – selhala kontrola přítomnosti lidí. Svítidlo se spustilo, přestože byli v místnosti lidé.                                  | Přečtěte si školící materiály a uživatelskou příručku. Uplatněte minimální bezpečnostní opatření pro zabezpečení přístupu do místnosti. Ujistěte se, že je kontrola přítomnosti lidí bezpečná a účinná (např. detektor pohybu a přítomnosti)                                     |
|                                                                                                   |                                                                                                             | Zabezpečení přístupu do místnosti – po kontrole přítomnosti lidí v místnosti, pokud není nikdo přítomen, osoba nezamkne místnost. Místnost zůstává odemknutá. | Přečtěte si školící materiály a uživatelskou příručku. Uplatněte minimální bezpečnostní opatření pro zabezpečení přístupu do místnosti. Před spuštěním svítidla se ujistěte, že je uzamykání místnosti zajištěné a účinné.                                                       |
|                                                                                                   |                                                                                                             | Zabezpečení přístupu do místnosti – snímač pohybu/přítomnosti selhal                                                                                          | Proveďte řádné uvedení snímače do provozu. Dbejte, aby byly účinně implementovány další úrovně zabezpečení přístupu do místnosti (např. dveřní spínač musí zhasnout světlo při otevření dveří).                                                                                  |
|                                                                                                   |                                                                                                             | Aktivace neoprávněnou osobou                                                                                                                                  | Bezpečnou aktivaci svítidel může provádět pouze oprávněný personál (např. pomocí spínače s klíčem).                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                   |                                                                                                             | Svítilidlo svítí během výměny lampy.                                                                                                                          | Před vstupem do místnosti vždy zkontrolujte, zda jsou svítidla vypnutá a zajistěte je.                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prasknutí lampy během výměny                                                                      | Rtuť z lampy může kontaminovat povrch a místnost.                                                           | Nechtěný pád lampy při výměně                                                                                                                                 | Při výměně buďte opatrní a soustředění. Postupujte podle pokynů pro výměnu. V případě poškození postupujte podle pokynů pro odstranění kontaminace rtuť.                                                                                                                         |
| Poškození drahých předmětů                                                                        | Degradace materiálu, vyblednutí nátěru v důsledku působení UV-C záření                                      | Během provozu lampy nejsou zabezpečeny drahé předměty.                                                                                                        | Zajistěte, aby veškeré drahé předměty byly odstraněny nebo skryty/chráněny před přímým působením UV-C záření.                                                                                                                                                                    |

## Bezpečnostné opatrenia



- Tento výrobok je zaradený do **rizikovej skupiny 3 ultrafialového svetla UV-C** podľa normy IEC 62471
- Varovanie: Tento výrobok vyžaruje ultrafialové svetlo **UV-C**. Zabráňte vystaveniu očí a pokožky pôsobeniu neodtieneného výrobku. Postupujte podľa návodu na inštaláciu a používateľskej príručky.
- Varovanie: Naše výrobky vyžarujúce ultrafialové svetlo UV-C nie sú určené na používanie ani činnosti, ktoré môžu spôsobiť smrť, zranenie osôb a prípadne poškodenie prostredia.
- Keďže ultrafialové svetlo UV-C je pre oko neviditeľné, je nutné nainštalovať dosku na ochranu pred ultrafialovým svetlom UV-C spolu so zodpovedajúcimi ochrannými prvkami, aby sa zaistila možnosť bezpečnej manipulácie s doskou na ochranu pred ultrafialovým svetlom UV-C.
- Dosky na ochranu pred ultrafialovým svetlom UV-C sú určené na používanie len ako komponenty systému pozostávajúceho zo zodpovedajúcich bezpečnostných ochranných prvkov, ako sú (okrem iných) tie, ktoré sú uvedené z návodu na montáž a prípadne v používateľských príručkách.
- Varovanie: Produkt nepoužívajte, ak ste si neprečítali bezpečnostné pokyny (návod na montáž a používateľskú príručku), aby sa zaistilo aplikovanie uzavieracích ochranných prvkov ako kontrolného riešenia a splnenie bezpečnostných požiadaviek na vyškolenie.
- Varovanie: Vystavením dlhodobému pôsobeniu ultrafialového svetla **UV-C** a prípadne **ozónu** sa môžu materiály poškodiť alebo sa môže zmeniť ich farba.
- Lampy obsahujú ortuť. Ak sa lampa rozbije, 30 minút miestnosť vetrajte a odstráňte časti lampy (pokiaľ možno s použitím rukavíc). Vložte ich do uzavretého plastového vrečka a odvezte ich do miestnej zberne odpadu na recykláciu. Nepoužívajte vysávač. Postupujte podľa používateľskej príručky.
- Svetidlo by mal namontovať kvalifikovaný elektrikár a malo by byť zapojené v súlade s najnovšími smernicami IEE týkajúcimi sa elektrických systémov alebo s národnými požiadavkami.
- Izolácia riadiaceho prvku: základná v súlade s normou IEC 61347-1.
- Počas inštalácie alebo údržby svetidla používajte antistatické rukavice, aby ste na svetidle nezanechali stopy.
- Pri odstraňovaní nečistôt a škvŕn postupujte takto:
  - Prach: Používajte len handričky z mikrovlákná.
  - Odtlačky prstov a pod.: Používajte čistiace prostriedky na syntetické materiály s antistatickými účinkami.

## Používateľská príručka k výrobku TMS030

### Obsah

- 1) Základné informácie o ultrafialovom svetle UV-C
- 2) Uzavieracie ochranné prvky ako kontrolné riešenie pre prvky vyžarujúce ultrafialové svetlo UV-C
- 3) Údržba a bezpečné použitie
- 4) Varovania týkajúce sa primerane predvídateľného nesprávneho použitia, porúch a režimov nebezpečných porúch.

### 1) Základné informácie o ultrafialovom svetle UV-C

Čo je ultrafialové svetlo UV-C?

Ultrafialové svetlo je pre ľudské oko neviditeľné. Je možné rozdeliť ho do troch kategórií:

- Ultrafialové svetlo UV-C s vlnovou dĺžkou v rozmedzí 200 až 280 nm: Na účely dezinfekcie a antibakteriálne použitie.
- Ultrafialové svetlo UV-B s vlnovou dĺžkou v rozmedzí 280 až 315 nm: Na použitie v zdravotníctve (t. j. fototerapia pri liečení kožných problémov vrátane psoriázy).
- Ultrafialové svetlo UV-A s vlnovou dĺžkou v rozmedzí 315 až 400 nm: Na použitie pri liečení, pri opaľovaní a v lapačoch hmyzu.

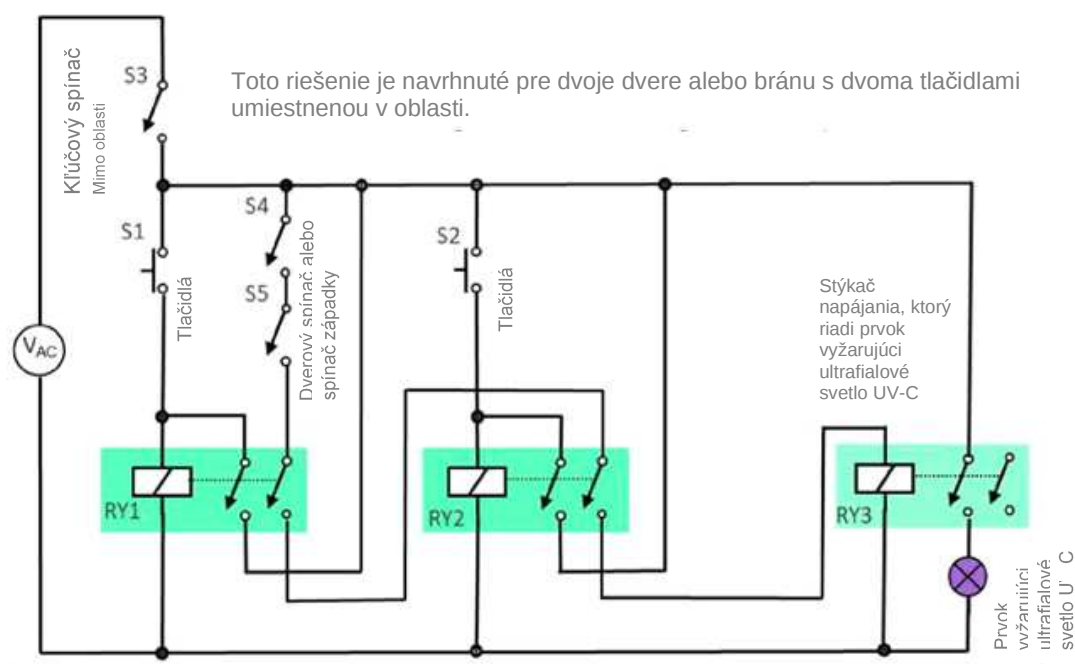
Ako ultrafialové svetlo UV-C funguje?

- Ultrafialové svetlo UV-C dokáže poškodiť DNA a RNA baktérií, vírusov a spór. V dôsledku toho sú potom neškodné. Nie sú známe žiadne mikroorganizmy, ktoré by boli voči ultrafialovému svetlu UV-C odolné.<sup>1</sup>
- Technológia ultrafialového svetla UV-C sa bezpečne a účinne používa v nemocniciach a budovách štátnej správy už vyše 40 rokov.<sup>2</sup>
- Väčšina riešení s použitím ultrafialového svetla UV-C využíva bežné svetidlá. V súčasnosti sa účinnosť zvyšuje použitím svetiel LED.
- Špičkový výkon našich antibakteriálnych lámpe (vlnová dĺžka 253,7 nm) sa blíži (80 až 85 %) maximálnej účinnosti ultrafialového svetla UV-C (vlnová dĺžka 265 nm).

- Ako menej škodlivé alternatívy sa skúmajú menšie vlnové dĺžky ultrafialového svetla UV-C (222 nm).
- Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae. Revidovali, aktualizovali a rozšírili Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns a James R. Bolton. So staršími príspevkami Gabriela Chevretilsa (2006) a Erica Carona (2006). Odborne revidovali Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) a Karl G. Linden.
  - Správa EPA „Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases“, str. 56

## 2) Uzavieracie ochranné prvky ako kontrolné riešenie pre prvky vyžarujúce ultrafialové svetlo UV-C

Navrhované riešenie s požiadavkami na poradie činností a lokalitu



### Tlačidlá na overenie vyprázdnenia oblasti

Štruktúra relé s mechanickým pridržaním umožňuje používať v rámci oblasti krátkodobé spínače. Na pridržanie relé je nutné stlačiť tlačidlá.

### Prevádzka:

- Vyškolená osoba stlačí kľúčový spínač S3, čím sa aktivuje napájanie relé RY1-2.
- Vyškolená osoba vstúpi do oblasti a stlačí spínače S1-2, čím uzavrie kontakty na relé RY1-2.
- Spínače S1-2 sú strategicky umiestnené tak, aby vyškolená osoba prešla celú oblasť a presvedčila sa, že sa v oblasti nikto nenachádza.
- Po stlačení spínačov S1-2 zostávajú relé RY1-2 pod napätím a ich druhé kontakty zapojené sériovo s relé RY3 zostávajú uzavreté.
- Vyškolená osoba opustí oblasť a zatvorí dvere/bránu do priestoru, čím sa uzavru spínače západiek S4-5 a vytvorí sa okruh prúdu cez relé RY3, takže sa aktivuje napájanie svetidiel vyžarujúcich ultrafialové svetlo UV-C.
- Keď sa prvok vyžarujúci ultrafialové svetlo UV-C vypne spínačom S3, obnoví sa otvorený stav relé RY1-2.
- Ktorýkoľvek otvorený okruh v elektroinštalácii spôsobí, že relé RY3 zostane bez napätia.
- V prípade vstupu do priestoru cez dvere/bránu chránené spínačmi západiek S4-5 sa preruší napájanie relé RY3.

### 1) Údržba a bezpečné použitie

- a) Svietidlo nikdy neprevádzkujte, ak sa miestnosti nachádza akákoľvek živá bytosť.
- b) Nikdy sa nepozeraajte do zdroja ultrafialového svetla UV-C.
- c) Užitočná životnosť: Svietidlo je vybavené zdrojom ultrafialového svetla UV-C (lampou TUV), ktorá má stanovenú užitočnú životnosť 9000 h. Počas nej je zaistená minimálna intenzita žiarenia zodpovedajúca 90 % počiatočnej intenzity žiarenia. Lampu vždy vymieňajte ešte pred dosiahnutím 9000 h. Elektrické súčasti lampy budú fungovať oveľa dlhšie, no množstvo ultrafialového svetla UV-C vyžiarené po 9000 h môže byť nižšie, než uvádza špecifikácia, a môže dochádzať k poklesu dezinfekčnej schopnosti. Pri monitorovaní životnosti lampy môže byť vhodné používať časovač aktivovaný pri namontovaní.
- d) Pamätajte na to, že prach môže znižovať účinnosť dezinfekcie. Pravidelne z lampy odstraňujte prach suchou handričkou. Odstránením prachu z povrchov, ktoré sa chystáte dezinfikovať, zvýšite účinnosť dezinfekcie.
- e) Po uplynutí 9000 h lampu opatrne vymeňte. Lampa obsahuje ortuť (Hg), ktorá je pre človeka škodlivá.

V prípade rozbitia lampy postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

#### Pred upratovaním

- Zariadenie, aby osoby a zvieratá opustili miestnosť a pri odchode sa vyhli oblasti, v ktorej došlo k rozbitiu.
- Otvorte okno alebo dvere vedúce von z budovy a na 5 až 10 minút miestnosť opustite.
- Vypnite centrálny systém vynúteného vzduchového vykurovania/klimatizovania (HVAC), ak je nainštalovaný.
- Pripravte si pomôcky potrebné na upratovanie rozbitého svietidla:
- Tvrdý papier alebo kartón
- Lepiaci páska (napríklad inštalatérská)
- Vlhké papierové utierky alebo jednorazové vlhčené utierky (na pevné povrchy)
- Sklenená nádoba s kovovým uzáverom (napríklad fľaša na zaváranie) alebo uzavierateľné plastové vrecká

#### Postup pri upratovaní pevných povrchov

- 1) S použitím tvrdého papiera alebo kartónu opatrne pozbierajte úlomky skla a sklenú drvinu. Odpad spolu s papierom/kartónom vložte do sklenej nádoby s kovovým uzáverom. Ak sklenená nádoba nie je k dispozícii, použite uzavierateľné plastové vrecko. (UPOZORNENIE: Keďže plastové vrecko nebráni úniku výparov ortuť, po dokončení upratovania plastové vrecká z domácnosti odstráňte.)
- 2) S použitím lepiacej pásky, napríklad inštalatérskej, pozbierajte zvyšné kúsky skla a sklenú drvinu. Použitú pásku vložte do sklenej nádoby alebo plastového vrecka.
- 3) Poutierajte oblasť do čista vlhkými papierovými utierkami alebo jednorazovými vlhčenými utierkami. Utierky vložte do sklenej nádoby alebo plastového vrecka.
- 4) Vysávanie pevných povrchov počas upratovania sa neodporúča. Výnimkou sú prípady, keď sa rozbité sklo vyskytuje aj po vykonaní všetkých ostatných krokov upratovania. [UPOZORNENIE: Je možné, že vysávaním by sa mohli šíriť výpary ortuť alebo prach obsahujúci ortuť, hoci informácie, ktoré sú k tomuto problému k dispozícii, sú obmedzené.] Ak je vysávanie nutné, aby sa zaistilo odstránenie všetkých kúskov skla, pamätajte na nasledujúce pokyny:
  - a. nechajte otvorené okno alebo dvere vedúce von z budovy;
  - b. ak je to možné, vysávajte oblasť, v ktorej sa svietidlo rozbilo, hadicou vysávača; a
  - c. vrecko vysávača odstráňte (prípadne ho vysypte a vyčistite jeho priestor) a nečistoty vo vrecku/vysávači spolu so všetkým materiálom použitým na vyčistenie vysávača uzavrite do plastového vrecka.
- 5) Bez meškania odneste všetok odpad zo svietidla a materiál použitý na vyčistenie (vrátane vreciek do vysávača) do kontajnera na odpad mimo budovy alebo ho uložte na chránené miesto, kým sa ho nebude možné zbaviť. Zaisťte, aby vo vnútorných priestoroch nezostali žiadne úlomky skla ani materiál použitý na čistenie.
- 6) Ako ďalší krok zistite požiadavky miestnej správy na likvidáciu odpadu v príslušnej oblasti. Na niektorých miestach sa totiž vyžaduje odnesenie fluorescenčných svietidiel (bez ohľadu na to, či sú alebo nie sú rozbité) do miestneho recyklačného strediska. Ak sa vo vašej oblasti žiadna taká požiadavka neuplatňuje, môžete sa materiál zbaviť spolu s odpadom z domácnosti.
- 7) Po odnesení sklenených nádob alebo plastových vreciek obsahujúcich zvyšky svietidla a materiály použité na čistenie si umyte ruky mydlom a vodou.
- 8) Pokračujte vo vetraní miestnosti, v ktorej sa svietidlo rozbilo, a nechajte systém HVAC podľa možností vypnutý niekoľko hodín.

#### **Postup pri upratovaní kobercov alebo textilných predmetov**

- 1) S použitím tvrdého papiera alebo kartónu opatrne pozbierajte úlomky skla a sklenú drvinu. Odpad spolu s papierom/kartónom vložte do sklenej nádoby s kovovým uzáverom. Ak sklená nádoba nie je k dispozícii, použite uzavierateľné plastové vrečko. (UPOZORNENIE: Keďže plastové vrečko nebráni úniku výparov ortuti, po dokončení upratovania plastové vrečka z domácnosti odstráňte.)
- 2) S použitím lepiacej pásky, napríklad inštalátorskej, pozbierajte zvyšné kúsky skla a sklenú drvinu. Použitú pásku vložte do sklenej nádoby alebo plastového vrečka.
- 3) Vysávanie kobercov alebo textilných predmetov počas upratovania sa neodporúča. Výnimkou sú prípady, keď sa rozbité sklo vyskytuje aj po vykonaní všetkých ostatných krokov upratovania. [UPOZORNENIE: Je možné, že vysávaním by sa mohli šíriť výpary ortuti alebo prach obsahujúci ortuť, hoci informácie, ktoré sú k tomuto problému k dispozícii, sú obmedzené.] Ak je vysávanie nutné, aby sa zaistilo odstránenie všetkých kúskov skla, pamätajte na nasledujúce pokyny:
  - a. nechajte otvorené okno alebo dvere vedúce von z budovy;
  - b. ak je to možné, vysávajte oblasť, v ktorej sa svietidlo rozbilo, hadicou vysávača; a
  - c. vrečko vysávača odstráňte (prípadne ho vysypte a vyčistite jeho priestor) a nečistoty vo vrečku/vysávači spolu so všetkým materiálom použitým na vyčistenie vysávača uzavrite do plastového vrečka.
- 4) Bez meškania odneste všetok odpad zo svietidla a materiál použitý na vyčistenie (vrátane vreciek do vysávača) do kontajnera na odpad mimo budovy alebo ho uložte na chránené miesto, kým sa ho nebude možné zbaviť. Zaisťte, aby vo vnútorných priestoroch nezostali žiadne úlomky skla ani materiál použitý na čistenie.
- 5) Ako ďalší krok zistite požiadavky miestnej správy na likvidáciu odpadu v príslušnej oblasti. Na niektorých miestach sa totiž vyžaduje odnesenie fluorescenčných svietidiel (bez ohľadu na to, či sú alebo nie sú rozbité) do miestneho recyklačného strediska. Ak sa vo vašej oblasti žiadna taká požiadavka neuplatňuje, môžete sa materiálu zbaviť spolu s odpadom z domácnosti.
- 6) Po odnesení sklených nádob alebo plastových vreciek obsahujúcich zvyšky svietidla a materiály použité na čistenie si umyte ruky mydlom a vodou.
- 7) Pokračujte vo vetraní miestnosti, v ktorej sa svietidlo rozbilo, a nechajte systém HVAC podľa možností vypnutý niekoľko hodín.

#### **Upratovanie kobercov a textilných predmetov v blízkej budúcnosti: počas vysávania a po ňom miestnosť vetrajte**

- 1) Pred niekoľkými nasledujúcimi vysávaniami kobercov alebo textilných predmetov vypnite systém HVAC, ak je nainštalovaný, zatvorte dvere do iných miestností a otvorte okno alebo dvere vedúce von z budovy. Po každom použití v tejto oblasti vymeňte vrečko vo vysávači.
- 2) Po dokončení vysávania ponechajte systém HVAC vypnutý a okno alebo dvere vedúce von z budovy otvorené podľa možností niekoľko hodín.

| 4) <b>Primerane predvídateľné nesprávne použitie, poruchy a režimy nebezpečných porúch.</b> |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problém – režim poruchy                                                                     | Možné dopady poruchy                                                                                                      | Možné príčiny/mechanizmy poruchy                                                                                                     | Predchádzanie                                                                                                                                                                                                                                       |
| Príliš nízka intenzita žiarenia na ošetrovanom povrchu                                      | Príliš nízka dávka, ktorá má za následok zníženie schopnosti dezinfekcie, takže patogény môžu na povrchu zostať           | Okolité teplota pri použití                                                                                                          | Sledovanie teploty<br>Udržiavanie teploty v rozsahu uvedenom v špecifikácii výrobku                                                                                                                                                                 |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Tienený povrch                                                                                                                       | Zaistenie, aby ošetrovaný povrch nebol tienený inými predmetmi                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Prach na povrchu                                                                                                                     | Zaistenie, aby na ošetrovanom povrchu nebol prach                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Prach na zdroji ultrafialového svetla UV-C                                                                                           | Zaistenie, aby lampy (zdroj ultrafialového svetla UV-C) bola čistá a nebol na nej prach                                                                                                                                                             |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Väčšia vzdialenosť medzi lampou a dezinfikovaným povrchom                                                                            | Zaistenie správneho nastavenia vzdialenosti a intenzity žiarenia pre účely dezinfekcie (intenzita žiarenia klesá s druhou mocninou vzdialenosti – napríklad dvojnásobná vzdialenosť znamená 4x nižšiu intenzitu žiarenia)                           |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Lampa vymenená za inú lampu (nie značky Philips)                                                                                     | Zaistenie výmeny lampy za lampu značky Philips a s frekvenciou zodpovedajúcou špecifikácii lampy                                                                                                                                                    |
| Žiadne žiarenie – a teda žiadny dezinfekčný účinok                                          | Svietidlo nie je v prevádzke                                                                                              | Svietidlo nie je pripojené                                                                                                           | Pripojenie svietidla podľa pokynov v príručke                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Svietidlo nie je zapnuté                                                                                                             | Zapnutie svietidla pri dodržaní všetkých bezpečnostných opatrení uvedených v používateľskej príručke                                                                                                                                                |
|                                                                                             | Riadiaci prvok nefunguje                                                                                                  | Dosiahnutie konca životnosti alebo porucha riadiaceho prvku                                                                          | Výmena riadiaceho prvku                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                             | Nefunkčná lampy                                                                                                           | Dosiahnutie konca životnosti alebo porucha lampy                                                                                     | Výmena lampy (funkčná lampy vydáva modré svetlo); kontrola sa musí vykonať bezpečne pri dodržaní všetkých bezpečnostných opatrení                                                                                                                   |
| Aktivované ultrafialové svetlo UV-C, keď sú v miestnosti osoby                              | Neúmyselné vystavenie osôb ultrafialovému svetlu UV-C, reakcia pokožky podobná spáleniu slnkom a vážne poškodenie rohovky | Nenamontované uzavieracie ochranné prvky                                                                                             | Preštudovanie materiálov na vyškolenie a používateľskej príručky; aplikácia minimálnych uzavieracích bezpečnostných opatrení; nepoužívanie svietidla bez nainštalovaných bezpečnostných opatrení so skontrolovanou funkčnosťou                      |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Uzavieracie ochranné prvky – porucha kontroly prítomnosti osôb – spustenie svietidla napriek prítomnosti osôb v miestnosti           | Preštudovanie materiálov na vyškolenie a používateľskej príručky; aplikácia minimálnych uzavieracích bezpečnostných opatrení; zaistenie funkčnosti a účinnosti kontroly prítomnosti osôb (napríklad prostredníctvom detektora pohybu a prítomnosti) |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Uzavieracie ochranné prvky – neuzamknutie miestnosti osobou po kontrole neprítomnosti osôb v miestnosti; miestnosť zostáva odomknutá | Preštudovanie materiálov na vyškolenie a používateľskej príručky; aplikácia minimálnych uzavieracích bezpečnostných opatrení; zaistenie bezpečného a účinného zamknutia miestnosti pred aktivovaním svietidla                                       |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Uzavieracie ochranné prvky – porucha detekčného senzora/senzora prítomnosti                                                          | Riadne uvedenie senzorov do prevádzky; zaistenie účinného nasadenia ďalších úrovní bezpečnosti uzavretia (napríklad dverový spínač, ktorý pri otvorení dverí zhasne svetlo)                                                                         |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Aktivovanie neoprávnenou osobou                                                                                                      | Povolenie bezpečného aktivovania svietidiel len oprávnenými pracovníkmi (napríklad s použitím kľúčového spínača v zámku)                                                                                                                            |
|                                                                                             |                                                                                                                           | Zapnuté svietidlo počas výmeny lampy                                                                                                 | Kontrola a zaistenie vypnutia svietidiel vždy pred vstupom do miestnosti                                                                                                                                                                            |
| Rozbitie lampy počas výmeny                                                                 | Možnosť kontaminácie povrchu a miestnosti ortuťou z lampy                                                                 | Náhodný pád lampy počas výmeny lampy                                                                                                 | Opatrnosť a koncentrácia pri výmene lampy; dodržiavanie pokynov na výmenu; dodržiavanie pokynov na odstránenie kontaminácie ortuťou v prípade rozbitia                                                                                              |
| Poškodenie cenného tovaru                                                                   | Zhoršenie vlastností materiálu, vyblednutie náteru v dôsledku                                                             | Nezabezpečenie cenného tovaru počas prevádzky lampy                                                                                  | Zaistenie odstránenia všetkého cenného tovaru alebo jeho skrytia/ochrany pred                                                                                                                                                                       |

## Предпазни мерки за безопасност



- Този продукт е с рейтинг **UVC Risk Group 3**, според IEC 62471
- Предупреждение: Този продукт излъчва **UV-C** лъчи. Избягвайте контакт с очите и кожата, ако продуктът не е обезопасен. Следвайте инструкциите за монтаж и ръководството за употреба.
- Предупреждение: Нашите UV-C продукти не са предназначени за използване в приложения или дейности, които могат да причинят и/или да доведат до смърт, телесни наранявания и/или замърсяване на околната среда.
- Тъй като UV-C лъчите са невидими за окото, UV-C подпората трябва да бъде монтирана заедно с адекватни предпазители, за да се гарантира, че UV-C подпората може да работи по безопасен начин.
- UV-C подпорите трябва да се използват само като компоненти в системата, която се състои от подходящи предпазни мерки за безопасност, като, но не само, тези, посочени в инструкциите за монтаж и/или ръководствата за употреба.
- Предупреждение: Не използвайте без да прочетете съдържанието в Мерки за безопасност (Инструкция за монтаж и ръководство за употреба), като с е уверите че управляващия задържащ предпазител е на място и преминете обучение за предпазване.
- Предупреждение: Материали изложени на **UV-C лъчи и/или озон** за дълго време, могат да се повредят и/или да се обезцветят.
- Лампите съдържат живак. При счупване на лампа, проветрете стаята за 30 минути и отстранете частите, за предпочитане с ръкавици. Поставете ги в запечатан найлонов плик и ги занесете в местните съоръжения за рециклиране на отпадъци. Не използвайте прахосмукачка. Моля, следвайте ръководството за употреба.
- Осветителното тяло трябва да бъде монтирано от квалифициран електротехник и окабелено в съответствие с най-новите електрически разпоредби IEE или националните изисквания.
- Изолация на водача: Основно според IEC 61347-1
- По време на монтажа или при поддържане на осветителното тяло, използвайте ръкавици без статично електричество, за да избегнете оставянето на белези по осветителното тяло.
- За отстраняване на замърсявания и петна използвайте следното:
  - Прах: използвайте само микрофибърни кърпи
  - Отпечатъци и др.: използвайте почистващ препарат за синтетични материали с антистатични свойства.

## Ръководство за употреба TMS030

Съдържание

Основна информация за UV-C

Управляващия задържащ предпазител за фиксиране на UVC

Поддръжка и безопасна употреба

Предупреждения относно разумно предвидимото неправилно използване, неизправности и опасни режими на повреда.

### 1) Основна информация за UV-C

Какво е UV-C?

Ултравиолетовата (UV) светлина е невидима за човешките очи. Тя може да бъде разделена на три категории:

- UV-C от 200 до 280 nm - За дезинфекция и антибактериално приложение.
- UV-B от 280 до 315 nm - За медицинска употреба (т.е. фототерапия за лечение на кожни състояния, включително псориазис).
- UV-A от 315 до 400 nm - За втвърдяване с ултравиолетови лъчи, получаване на тен и капани за насекоми

Как работят UV-C лъчите?

- UV-C лъчението може да разруши ДНК и РНК на бактерии, вируси и спори, оставяйки ги безвредни. Не са известни микроорганизми, устойчиви на UV.<sup>1</sup>
- UV-C технологията се използва безопасно и ефективно в болници и правителствени сгради повече от 40 години.<sup>2</sup>
- Повечето UV-C решения използват конвенционалното осветление, като с LED вече се подобрява в ефективността.

- Пиковата мощност на нашите гермицидни лампи (253,7 nm) е близка (80 -85%) до максималната ефективност на UV-C (265 nm).
  - По-малки UV-C дължини на вълната (222 nm) се изследват като помалко вредни алтернативи.
1. Необходима UV доза за постигане на инкрементално деактивиране на бактерии, протозои, вируси и водорасли. Преработено, актуализирано и разширено от Адел Хаджи Малайери, Маджид Мохсени, Бил Кернс и Джеймс Р. Болтън. С по-ранен принос на Габриел Шеврефилс (2006 г.) и Ерик Карън (2006 г.). С партньорска рецензия на Беноа Барбо, Харолд Райт (1999 г.) и Карл Г. Линден
  2. Доклад на EPA, „Изграждане на ретрофити за повишена защита срещу химически и биологични изпускания във въздуха“ стр. 56

## 2) Управляващ задържащ предпазител за UVC фиксиране

Предложеното решение е с изискване за последователност и местоположение



### Бутони за верификация за достъп до зона

Заклучващата реле структура позволява използването на моментни превключватели вътре в зоната. Бутоните трябва да бъдат натиснати, за да включат релето.

### Работа:

- Ключ S3 е затворен от обучено лице, което осигурява захранване за RY1-2.
- Обучено лице влиза в зоната и натиска S1-2, карайки контактите на RY1-2 да се затворят.
- S1-2 са стратегически разположени така, че обученото лице да обиколи цялата зона, като гарантира, че никой не е там.
- След натискане на S1-2 RY1-2 остава захранван и техните 2-ри контакти последователно на RY3 остават затворени.
- Обученото лице излиза от зоната и затваря вратите/портите в пространството, след което превключвателите за блокиране S4-5 се затварят напълно, завършвайки текущия път през RY3, захранвайки UV-C осветление.
- Когато UV-C осветително тяло е изключено чрез S3 RY1-2, се връща в изходно положение
- Всякакви прекъсване на веригата ще доведе до липса на захранване на RY3.
- Влизането в пространството чрез врата/порти, защитени с блокиращи превключватели S4-5, оставя без захранване RY3.

### 3) Поддръжка и безопасна употреба

- a) Никога не използвайте осветително тяло, когато в стаята има живо същество.
- b) Никога не поглеждайте в източника на UV-C.
- c) Полезен живот - Осветителното тяло е оборудвано dUV-C източник (TUV лампа), който има определен полезен експлоатационен живот от 9000 h, осигуряващ минимум 90% от първоначалното ниво на облъчване. Винаги сменяйте лампата, преди да достигнете 9000 h. Лампата ще работи електрически много по-дълго, но излъченото количество UV-C след 9000h може да бъде по-малко, отколкото в спецификацията, което води до намаляване на възможностите за дезинфекция. Монтажният таймер може да поддържа мониторинга на живота на лампата.
- d) Имайте предвид, че праха може да намали ефективността на дезинфекцията. Премахвайте редовно праха от лампите с помощта на суха кърпа. Отстранете праха от повърхности, които ще дезинфекцирате, за да увеличите ефективността на дезинфекцията.
- e) Сменете внимателно лампата, след като достигне 9000 h. Лампата съдържа живак ( Hg), който е опасен за хората.

В случай на счупване на лампата следвайте инструкциите подолу:

#### Преди почистване

- Накарайте хората и домашните любимци да напуснат стаята и избягвайте зоната на счупване на излизане.
- Отворете прозорец или врата и проветрете стаята за 510 минути.
- Изключете централната система за отопление/климатизация с форсиран въздух ( HVAC), ако имате такава.
- Съберете материали, които ще Ви трябват, за да почистите счупената крушка:
  - Твърда хартия или картон
  - Тиксо (напр. изолирбанд)
  - Влажни хартиени кърпи или мокри кърпички за еднократна употреба (за твърди повърхности)
  - Стъклен буркан с метален капак (например буркан за консервиране) или найлонова торбичка(и)

#### Стъпки за почистване на твърди повърхности

- 1) Внимателно загребвайте стъклени фрагменти и прах, като използвате твърда хартия или картон и поставете отломките и хартията/картона в стъклен буркан с метален капак. Ако стъклен буркан не е наличен, използвайте запечатана найлонова торбичка. (ЗАБЕЛЕЖКА: Тъй като найлоновата торбичка няма да попречи на живачните пари да изтекат, изнесете найлоновата торбичка(и) от дома си след почистване.)
- 2) Използвайте самозалепваща лента, като изолирбанд, за да съберете всички останали малки стъклени фрагменти и прах. Поставете използваната лента в стъкления буркан или найлонов плик.
- 3) Избършете зоната с влажни хартиени кърпи или мокри кърпички за еднократна употреба. Поставете кърпите в стъкления буркан или найлонов плик.
- 4) Използването на прахосмукачка по твърди повърхности по време на почистване не е препоръчително, освен, ако след всички останали предприети мерки все още има останали счупени стъкла[ЗАБЕЛЕЖКА: Възможно е почистването с прахосмукачка да разпространи съдържащ живачен прах или живачни пари, въпреки че наличната информация за този проблем е ограничена.] Ако почистването с прахосмукачка е необходимо за отстраняване на цялото счупено стъкло, имайте предвид следните съвети:
  - a. Дръжте отворени врата или прозорец;
  - b. Почистете с прахосмукачка зоната, където крушката е била счупена с помощта на маркуча на прахосмукачката, ако има такъв; и
  - c. Извадете торбата на прахосмукачката (или изпразнете и избършете кутията) и запечатайте торбичката/отпадъците и всички материали, използвани за почистването на прахосмукачката, в найлонов плик.
- 5) Незабавно поставете всички отпадъци от крушката и почистващите материали, включително торби за прахосмукачки, навън в контейнер за боклук или защитена зона, докато материалите не могат да бъдат изхвърлени. Избягвайте да оставяте частици от крушките или материали за почистване на закрито.
- 6) След това се консултирайте с местната власт относно изискванията за обезвреждане във вашия район, тъй като някои местности изискват флуоресцентните крушки (счупени или цели) да бъдат откарани в местен център за рециклиране. Ако няма такова изискване във вашия район, можете да изхвърлите материалите с домашния си боклук.
- 7) Измийте ръцете си със сапун и вода след изхвърляне на бурканите или найлоновите торбички, съдържащи остатъци от крушки и почистващи материали.
- 8) Продължете да проветрявате помещението, в което крушката е била счупена, и оставете HVAC системата да бъде изключена, както е практично, за няколко часа.

#### **Стъпки за почистване на килими или черги**

- 1) Внимателно загребвайте стъклени фрагменти и прах, като използвате твърда хартия или картон и поставете отломките и хартията/картона в стъклен буркан с метален капак. Ако стъклен буркан не е наличен, използвайте найлонова торбичка. (ЗАБЕЛЕЖКА: Тъй като найлоновата торбичка няма да попречи на живачните пари да изтекат, извадете найлоновата торбичка(и) от дома си след почистване.)
- 2) Използвайте тиксото, като изолирбанд, за да вземете всички остана ли малки стъклени фрагменти и прах. Поставете използваното тиксо в стъкления буркан или найлонов плик.
- 3) Почистването с прахосмукачка на килими или черги по време на почистване не се препоръчва, освен ако не се счути стъкло след като са предприети всички други стъпки за почистване. [ЗАБЕЛЕЖКА: Възможно е почистването с прахосмукачка да разпространи съдържащ живак прах или живачни пари, въпреки че наличната информация за този проблем е ограничена.] Ако почистването с прахосмукачка е необходимо за осигуряване на отстраняване на цялото счупено стъкло, имайте предвид следните съвети:
  - a. Дръжте отворени врата или прозорец
  - b. Почистете с прахосмукачка зоната, в която крушката е била счупена с помощта на маркуча, ако има такъв, и
  - c. Извадете торбата на прахосмукачката (или изпразнете и избършете кутията) и запечатайте торбичката/отпадъците и всички материали, използвани за при почистването с прахосмукачка, в найлонов плик.
- 4) Незабавно поставете всички отпадъци от крушки и почистващи материали, включително торби за прахосмукачки, на открито в контейнер за боклук или защитена зона, докато материалите не могат да бъдат изхвърлени. Избягвайте да оставяте частици от крушките или материали за почистване на закрито.
- 5) След това се консултирайте с местните власти относно изискванията за обезвреждане във вашия район, тъй като някои местности изискват флуоресцентните крушки (счупени или цели) да бъдат откарани в местен център за рециклиране. Ако няма такова изискване във вашия район, можете да изхвърлите материалите с домашния си боклук.
- 6) Измийте ръцете си със сапун и вода след изхвърляне на бурканите или найлоновите торбички, съдържащи остатъци от крушки и почистващи материали.
- 7) Продължете да проветрявате помещението, в което крушката е била счупена, и оставете HVAC системата да бъде изключена, както е практично, за няколко часа.

#### **Бъдещо почистване на килими или черги: Проветрете стаята по време и след почистване с прахосмукачката**

- 1) Следващите няколко пъти почистете с прахосмукачка килима или чергата, изключете системата HVAC, ако имате такава, затворете вратите в другите помещения и отворете прозорец или врата, преди да почиствате. Сменяйте торбичката на прахосмукачката след всяка употреба в тази зона.
- 2) След като почистването с прахосмукачката приключи, дръжте HVAC системата изключена и прозореца или вратата отворени, както е практично, в продължение на няколко часа.

4) Разумно предвидимо неправилно използване, неизправности и опасни режими на повреда.

| Проблем - режим на неуспех                            | Потенциални ефекти от неизправност                                                                                                | Потенциална причина(и)/Механизъм(и) за неизправност                                                                                        | Превенция                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Облъчването на обработената повърхност е твърде слабо | дозата е твърде ниска, което води до намалена степен на дезинфекция, което може да причини оставането на патогени по повърхността | Стайна температура на приложение                                                                                                           | Наблюдаване на температурата, Поддържайте температурата в границите, описани в спецификацията на продукта                                                                                                                                     |
|                                                       |                                                                                                                                   | засенчена повърхност                                                                                                                       | Уверете се, че третираната повърхност няма да бъде засенчена от други предмети                                                                                                                                                                |
|                                                       |                                                                                                                                   | прах по повърхността                                                                                                                       | Уверете се, че третираната повърхност е без прах                                                                                                                                                                                              |
|                                                       |                                                                                                                                   | прах по източника на UVC                                                                                                                   | Уверете се, че лампата (източник на UVC) е чиста и без прах                                                                                                                                                                                   |
|                                                       |                                                                                                                                   | По-голямо разстояние между лампата и дезинфекцираната повърхност                                                                           | Уверете се, че разстоянието и нивото на облъчване са подходящи за дезинфекция. Облъчването намалява с квадрат на разстояние (напр. 2x по-дълги разстояния водят до 4x по-ниско облъчване)                                                     |
|                                                       |                                                                                                                                   | лампа, заменена с различна (не Philips)                                                                                                    | Уверете се, че лампата е заменена от Philips и с честота в съответствие със спецификацията на лампата                                                                                                                                         |
| Без доза - по този начин няма функция за дезинфекция  | Осветителното тяло не е включено                                                                                                  | осветителното тяло не е свързано                                                                                                           | Свържете осветителното тяло съгласно инструкцията в ръководството                                                                                                                                                                             |
|                                                       |                                                                                                                                   | осветителното тяло не е включено                                                                                                           | Включете осветителното тяло с всички мерки за безопасност, описани в ръководството за употреба                                                                                                                                                |
|                                                       | задвижването не работи                                                                                                            | Край на живота или повреда в задвижването                                                                                                  | Подменете задвижването                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | Лампата не работи                                                                                                                 | Край на експлоатационния живот или неизправност на лампата                                                                                 | Сменете лампата, работната лампа излъчва синкава светлина. Проверката трябва да се извършва по безопасен начин, като се спазват всички мерки за безопасност                                                                                   |
| UV-C светва, когато хората присъстват в стаята        | Непредвидено излагане на хора на UVC, реакция на слънчево изгаряне на кожата и сериозно увреждане на роговицата                   | Задържащият предпазител не е монтиран                                                                                                      | Проверете учебните материали и ръководството за употреба. Прилагайте минимални мерки за безопасност при ограничаване. Никога не работете с осветителни тела без инсталирани и проверени мерки за безопасност в херметичните помещения         |
|                                                       |                                                                                                                                   | Задържащ предпазител - проверката за присъствието на хора не е успешна - Осветителното тяло е започнало, докато хората присъстват в стаята | Проверете учебните материали и ръководството за употреба. Прилагайте минимални мерки за безопасност при ограничаване. Уверете се, че проверката за присъствието на хората е защитена и ефективна (например детектор за движение и присъствие) |
|                                                       |                                                                                                                                   | Задържащ предпазител - След проверка на помещението, ако никой не присъства, лицето не успее да заключи стаята. Стаята остава отключена.   | Проверете учебните материали и ръководството за употреба. Прилагайте минимални мерки за безопасност при ограничаване. Уверете се, че заключването на стаята преди пускането на осветителното тяло е защитено и ефективно.                     |
|                                                       |                                                                                                                                   | Задържащ предпазител - сензор за откриване/присъствие е неизправен                                                                         | Осигурете правилна експлоатация за вашия(ите) сензор(и). Уверете се, че другите нива на безопасност на ограниченията са изпълнени ефективно (например превключвателят на вратата трябва да изключи светлината при отваряне на вратите)        |
|                                                       |                                                                                                                                   | Активиране от неупълномощено лице                                                                                                          | Сигурното активиране на осветителните тела може да се извърши само от упълномощен персонал (например използвайте ключа за заключване)                                                                                                         |



- Ovaj proizvod svrstava se u **3. rizičnu skupinu od UVC zračenja** prema normi IEC 62471
- Upozorenje: Proizvod emitira **UVC** svjetlo. Izbjegavajte izlaganje očiju i kože proizvodu bez zaštitnog štita. Slijedite upute za ugradnju i korisnički priručnik.
- Upozorenje: Naši proizvodi s UVC svjetlom nisu namijenjeni za uporabu u primjenama i aktivnostima koje mogu uzrokovati i/ili dovesti do smrti, tjelesnih ozljeda i/ili štete za okoliš.
- Budući da je UVC svjetlo oku nevidljivo, UVC svjetiljka mora biti ugrađena zajedno s odgovarajućom zaštitom kako bi se osigurao siguran rad takve svjetiljke.
- UVC svjetiljke smiju se upotrebljavati samo kao dijelovi sustava koji sadržava sigurnosne zaštitne mjere kao što su, ali ne isključivo, mjere navedene u uputama za postavljanje i/ili korisničkim priručnicima.
- Upozorenje: Ne upotrebljavajte prije nego što pročitate sadržaj Uputa o zaštitnim mjerama (Upute za postavljanje i Korisnički priručnik), osigurajte uspostavljanje sigurnosnih ograničavajućih mjera i dovršite zaštitnu obuku.
- Upozorenje: Materijali koji su dugo vremena izloženi **UVC svjetlu i/ili ozonumu** mogu se oštetiti i/ili izbljediti.
- Žarulje sadrže živu. Ako se žarulja razbije, prozračite prostoriju 30 minuta i uklonite sve dijelove, po mogućnosti noseći rukavice. Stavite dijelove u plastičnu vrećicu, zatvorite ju i odnesite na lokalno mjesto za gospodarenje otpadom radi recikliranja. Ne upotrebljavajte usisavač za prašinu. Pridržavajte se korisničkog priručnika.
- Rasvjetno tijelo mora ugraditi kvalificirani električar i mora biti spojeno u skladu s najnovijim uredbama o električnoj energiji u okviru programa IEE ili nacionalnim zahtjevima.
- Izolacija pogonskog sklopa: osnovna u skladu s normom IEC 61347-1.
- Tijekom ugradnje i održavanja rasvjetnog tijela upotrebljavajte antistatičke rukavice da ne biste ostavljali mrlje.
- Za uklanjanje prljavštine i mrlja upotrebljavajte sljedeće:
  - prašina: upotrebljavajte samo tkaninu od mikrovlakana
  - otisci prstiju itd.: upotrebljavajte sredstvo za čišćenje za sintetičke materijale s antistatičkim svojstvima.

## Korisnički priručnik TMS030

### Sadržaj

- 1) Osnovne informacije o UVC svjetlu
- 2) Sigurnosne ograničavajuće mjere za rasvjetno tijelo s UVC svjetlom
- 3) Održavanje i sigurna uporaba
- 4) Upozorenja o razumnoj predvidljivoj nepravilnoj uporabi, pogreškama u radu i opasnim kvarovima.

### 1) Osnovne informacije o UVC svjetlu

Što je UVC svjetlo?

Ultraljubičasto (UV) svjetlo nevidljivo je ljudskom oku. Može se podijeliti u tri kategorije:

- UVC zračenje valne duljine od 200 do 280 nm - za dezinfekciju i germicidnu primjenu.
- UVB zračenje valne duljine od 280 do 315 nm- za medicinsku uporabu (tj. fototerapiju za liječenje kožnih bolesti, uključujući psorijazu).
- UVA zračenje valne duljine od 315 do 400 nm- za stvrdnjavanje, tamnjenje i u zamkama za kukce.

Kako djeluje UVC svjetlo?

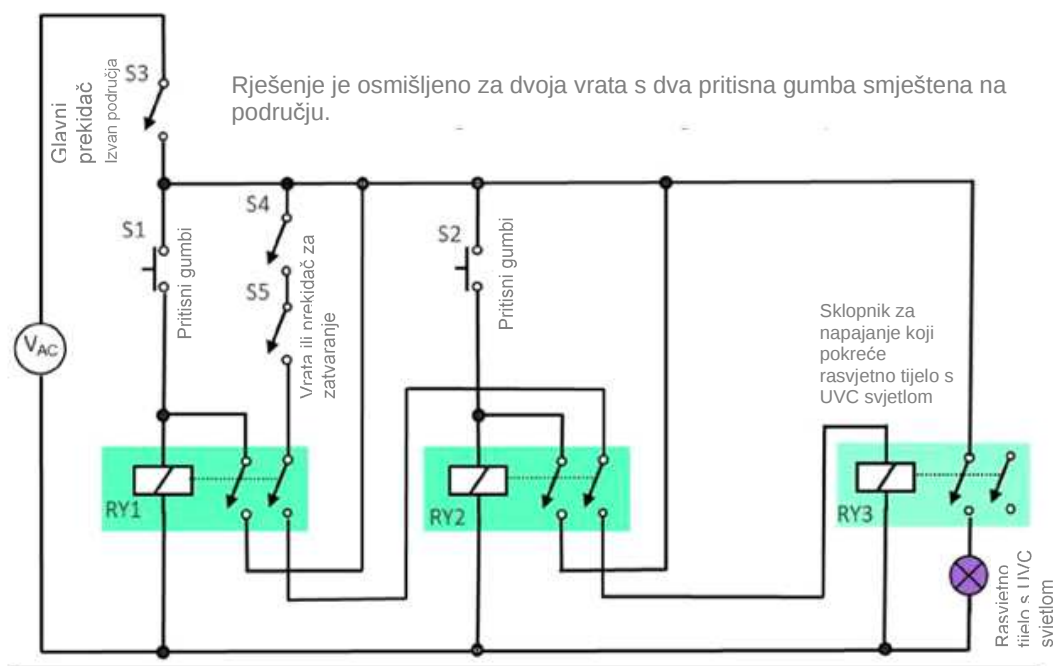
- UVC svjetlo može razbiti DNK i RNK bakterija, virusa i spora, što znači da ih može učiniti bezopasnima. Nisu poznati mikroorganizmi koji bi bili otporni na UVC svjetlo.<sup>1</sup>
- Tehnologija na bazi UVC svjetla upotrebljava se sigurno i učinkovito u bolnicama i zgradama državne uprave više od 40 godina.<sup>2</sup>
- Većina rješenja na bazi UVC svjetla upotrebljava konvencionalnu rasvjetu, no u današnje doba povećava se učinkovitost LED-a.
- Vršno zračenje naših germicidnih žarulja (253,7 nm) blizu je (80 - 85 %) maksimalne učinkovitosti UVC zračenja (265 nm).

- Manje valne duljine UVC zračenja (222 nm) istražuju se kao manje štetne alternative.

1. Gustoća protoka (doza UV svjetla) potrebna za postizanje postupne inaktivacije bakterija, praživotinja, virusa i algi. Pregledali, ažurirali i proširili Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns i James R. Bolton. Uz raniji doprinos Gabriella Chevretila (2006) i Erica Caron (2006). Recenzenti: Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) i Karl G. Linden.
2. Naknadne ugradnje za povećanu zaštitu od ispuštanja kemijskih i bioloških tvari koje se prenose zrakom. Izvješće Agencije SAD-a za zaštitu okoliša. str. 56

## 2) Sigurnosne ograničavajuće mjere za rasvjetno tijelo s UVC svjetlom

Predloženo rješenje s redoslijedom postavljanja i zahtjevima lokacije



### Pritisni gumbi za potvrdu provjerenog prostora

Relejna struktura za zatvaranje omogućuje uporabu trenutnih prekidača unutar područja. Za zaključavanje releja treba pritisnuti gumb.

### Način rada:

- Osposobljena osoba zatvara glavni prekidač S3 koji osigurava napajanje za RY1-2.
- Osposobljena osoba ulazi u područje i pritišće S1-2 zbog čega se zatvaraju kontakti s RY1-2.
- S1-2 su strateški postavljeni tako da osposobljena osoba mora prijeći cijelo područje i tako se osigurava da nema nikog
- Nakon pritiska S1-2, RY1-2 i dalje se opskrbljuju energijom, a njihovi drugi kontakti u nizu s RY3 ostaju zatvoreni.
- Osposobljena osoba izlazi iz područja i zatvara vrata prema tom području, nakon čega se zatvaraju prekidači za zatvaranje S4-5 i time se zatvara strujni krug kroz RY3, napajajući UVC osvjetljenje.
- Kada se uređaj s UVC svjetlom isključi putem S3, RY1-2 se vraćaju u otvoreno stanje.
- U slučaju bilo kojeg otvorenog kruga u ožičenju, RY3 ostaje bez napajanja.
- Ulaz u prostor kroz vrata zaštićena prekidačima za zatvaranje S4-5 isključuje napajanje za RY3.

### 3) **Održavanje i sigurna uporaba**

- a) Nikada ne upotrebljavajte rasvjetno tijelo kada se u prostoriji nalazi živo biće.
- b) Nikada ne gledajte u izvor UVC svjetla.
- c) Uporabni vijek - Rasvjetno tijelo opremljeno je izvorom UVC svjetla (TUV žaruljom) koje ima navedeni uporabni vijek od 9000 sati i osigurava minimalno 90 % početne razine zračenja. Uvijek zamijenite žarulju prije isteka 9000 sati. Žarulja može svijetliti mnogo dulje, no količina UVC svjetla nakon 9000 sati može biti manja od navedene zbog čega se smanjuje sposobnost dezinfekcije. Ugrađivanje brojača vremena pomaže u praćenju životnog vijeka žarulje.
- d) Obratite pozor na to da prašina može smanjiti učinkovitost dezinfekcije. Redovito obrišite prašinu sa žarulja suhom krpom. Obrišite prašinu s površina koje namjeravate dezinficirati za povećanu učinkovitost dezinfekcije.
- e) Pažljivo zamijenite žarulju kada dostigne 9000 sati. Žarulja sadržava živu (Hg) koja je opasna za ljude.

U slučaju da se žarulja razbije, slijedite ove upute:

#### **Prije čišćenja**

- Pobrinite se da ljudi i kućni ljubimci izađu iz prostorije i da pritom ne prilaze području razbijene žarulje.
- Otvorite prozor ili vrata koja vode na otvoreno i napustite prostoriju 5 - 10 minuta.
- Isključite sustav za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju ako ga imate.
- Pribavite sredstva koja će vam trebati za počistiti razbijenu žarulju:
- Čvrsti papir ili karton
- Ljepljivu traku (npr. samoljepljivu traku)
- Navlažene papirnatu ručnike ili jednokratne vlažne maramice (za tvrde površine)
- Staklenku s metalnim poklopcem (primjerice, staklenku za zimnicu) ili plastičnu vrećicu/vrećice koje se mogu zatvoriti

#### **Koraci za čišćenje tvrdih površina**

- 1) Pažljivo pokupite komadiće stakla i stakleni prah koristeći se čvrstim papirom ili kartonom i stavite ih zajedno s tim papirom/kartonom u staklenku s metalnim poklopcem. Ako nemate staklenku, upotrijebite plastičnu vrećicu koja se može zatvoriti. (NAPOMENA: Budući da plastična vrećica ne sprječava istjecanje živine pare, nakon čišćenja odmah uklonite plastičnu vrećicu ili vrećice iz kuće.)
- 2) Upotrijebite ljepljivu traku, primjerice samoljepljivu traku, da biste pokupili preostale sitne komadiće stakla i staklenu prašinu. Iskorištenu traku stavite u staklenku ili plastičnu vrećicu.
- 3) Obrišite područje navlaženim papirnim ručnicima ili jednokratnim vlažnim maramicama. Stavite ručnike u staklenku ili plastičnu vrećicu.
- 4) Ne preporučuje se usisavanje tvrdih površina, osim kada nakon svih ostalih poduzetih koraka za čišćenje i dalje ima zaostalog razbijenog stakla. [NAPOMENA: Moguće je da usisavanje rasprši prašinu koja sadržava živu ili živinu paru, iako nema puno dostupnih informacija o ovom problemu.] Ako je za potpuno uklanjanje razbijenog stakla potrebno usisavanje usisavačem, pridržavajte se sljedećeg:
  - a. Prozor ili vrata koja vode na otvoreno trebaju ostati otvorena
  - b. Usisajte područje na kojem je razbijena žarulja pomoću cijevi usisavača, ako ju imate
  - c. Izvadite vrećicu za prljavštinu (ili ispraznite i operite spremnik) i zatvorite ju u plastičnu vrećicu zajedno sa svim sredstvima koje ste upotrijebili za čišćenje usisavača.
- 5) Odmah iznesite sve ostatke žarulje i sredstva za čišćenje, uključujući vrećicu iz usisavača, u kantu za smeće ili na zaštićeno područje i držite tamo sve dok ih se ne budete mogli riješiti. Ne ostavljajte nikakve komadiće žarulje ili sredstava za čišćenje u zatvorenom prostoru.
- 6) Zatim provjerite sa svojim lokalnim vlastima koji su uvjeti zbrinjavanja takvog otpada jer neka mjesta zahtijevaju da se fluorescentne žarulje (razbijene i nerazbijene) moraju odnijeti u lokalni centar za recikliranje. Ako to nije obavezno tamo gdje vi živite, možete sve ovo odložiti u kućni otpad.
- 7) Nakon što ste zbrinuli staklenke ili plastične vrećice s komadićima žarulje i sredstvima za čišćenje, operite ruke sapunom i vodom.
- 8) Nastavite provjetravati prostoriju u kojoj se razbila žarulja i ne uključujte sustav za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju nekoliko sati, koliko je izvedivo.

### **Koraci za čišćenje tepiha i tapisona**

- 1) Pažljivo pokupite komadiće stakla i stakleni prah koristeći se čvrstim papirom ili kartonom i stavite ih zajedno s tim papirom/kartonom u staklenku s metalnim poklopcem. Ako nemate staklenku, upotrijebite plastičnu vrećicu koja se može zatvoriti. (NAPOMENA: Budući da plastična vrećica ne sprječava istjecanje živine pare, nakon čišćenja odmah uklonite plastičnu vrećicu ili vrećice iz kuće.)
- 2) Upotrijebite ljepljivu traku, primjerice samoljepljivu traku, da biste pokupili preostale sitne komadiće stakla i staklenu prašinu. Iskorištenu traku stavite u staklenku ili plastičnu vrećicu.
- 3) Ne preporučuje se usisavanje tepiha i tapisona, osim kada nakon svih ostalih poduzetih koraka za čišćenje i dalje ima zaostalog razbijenog stakla. [NAPOMENA: Moguće je da usisavanje rasprši prašinu koja sadržava živu ili živinu paru, iako nema puno dostupnih informacija o ovom problemu.] Ako je za potpuno uklanjanje razbijenog stakla potrebno usisavanje usisavačem, pridržavajte se sljedećeg:
  - a. Prozor ili vrata koja vode na otvoreno trebaju ostati otvorena
  - b. Usisajte područje na kojem je razbijena žarulja pomoću cijevi usisavača, ako ju imate
  - c. Izvadite vrećicu za prljavštinu (ili ispraznite i operite spremnik) i zatvorite ju u plastičnu vrećicu zajedno sa svim sredstvima koje ste upotrijebili za čišćenje usisavača.
- 4) Odmah iznesite sve ostatke žarulje i sredstva za čišćenje, uključujući vrećicu iz usisavača, u kantu za smeće ili na zaštićeno područje i držite tamo sve dok ih se ne budete mogli riješiti. Ne ostavljajte nikakve komadiće žarulje ili sredstava za čišćenje u zatvorenom prostoru.
- 5) Zatim provjerite sa svojim lokalnim vlastima koji su uvjeti zbrinjavanja takvog otpada jer neka mjesta zahtijevaju da se fluorescentne žarulje (razbijene i nerazbijene) moraju odnijeti u lokalni centar za recikliranje. Ako to nije obavezno tamo gdje vi živite, možete sve ovo odložiti u kućni otpad.
- 6) Nakon što ste zbrinuli staklenke ili plastične vrećice s komadićima žarulje i sredstvima za čišćenje, operite ruke sapunom i vodom.
- 7) Nastavite provjetravati prostoriju u kojoj se razbila žarulja i ne uključujte sustav za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju nekoliko sati, koliko je izvedivo.

### **Čišćenje tepiha ili tapisona u budućnosti: prozračite prostoriju tijekom i nakon usisavanja**

- 1) Idućih nekoliko puta kada ćete usisavati tepih ili tapison isključite sustav za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju ako ga imate, zatvorite vrata prema ostalim prostorijama i otvorite prozor ili vrata koja vode prema otvorenom prostoru prije usisavanja. Zamijenite vrećicu usisavača svaki put nakon upotrebe u ovoj prostoriji.
- 2) Nakon završetka usisavanja, ne uključujte sustav za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju i ostavite prozor ili vrata otvorenima nekoliko sati, koliko je izvedivo.

**4) Razumno predvidljiva nepravilna uporaba, pogreške u radu i opasni kvarovi.**

| Problem - kvar                                         | Potencijalni učinci kvara                                                                                      | Potencijalni uzroci / mehanizmi kvarenja                                                                                                         | Sprječavanje                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prenisko zračenje površine koja se tretira             | Preniska doza koja dovodi do smanjene razine dezinfekcije zbog čega na površini mogu ostati patogeni organizmi | Sobna temperatura primjene                                                                                                                       | Praćenje temperature. Pazite da je temperatura u rasponima opisanima u specifikaciji proizvoda                                                                                                                                            |
|                                                        |                                                                                                                | Površina u sjeni                                                                                                                                 | Pazite da površinu koja se tretira ne zasjenjuju drugi predmeti                                                                                                                                                                           |
|                                                        |                                                                                                                | Prašina na površini                                                                                                                              | Pazite da na površini koja se tretira nema prašine                                                                                                                                                                                        |
|                                                        |                                                                                                                | Prašina na izvoru UVC svjetla                                                                                                                    | Pazite da je žarulja (izvor UVC svjetla) čista i bez prašine                                                                                                                                                                              |
|                                                        |                                                                                                                | Veća udaljenost između žarulje i površine za dezinficiranje                                                                                      | Pazite da su udaljenost i razina zračenja ispravno podešeni za svrhu dezinfekcije. Zračenje se smanjuje s kvadratom udaljenosti (npr. 2 x veća udaljenost znači 4 x niže zračenje)                                                        |
|                                                        |                                                                                                                | Žarulja je zamijenjena drugom žaruljom (nije Philipsova)                                                                                         | Pazite da žarulju zamijenite Philipsovom žaruljom, i to učestalošću u skladu sa specifikacijama žarulje                                                                                                                                   |
| Nema nikakve doze - stoga ni dezinfekcije              | Rasvjetno tijelo ne svijetli                                                                                   | Rasvjetno tijelo nije priključeno                                                                                                                | Priključite rasvjetno tijelo u skladu s uputama                                                                                                                                                                                           |
|                                                        |                                                                                                                | Rasvjetno tijelo nije uključeno                                                                                                                  | Uključite rasvjetno tijelo uz sve sigurnosne mjere opisane u korisničkom priručniku                                                                                                                                                       |
|                                                        | Pogonski sklop ne radi                                                                                         | Kraj uporabnog vijeka ili kvar pogonskog sklopa                                                                                                  | Zamijenite pogonski sklop                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        |                                                                                                                | Žarulja ne radi                                                                                                                                  | Zamijenite žarulju, žarulja koja radi emitira plavičasto svjetlo. Provjeru treba obaviti na siguran način, pridržavajući se svih sigurnosnih mjera opreza.                                                                                |
| UVC svjetlo svijetli kada se u prostoriji nalaze ljudi | Nenamjeravano izlaganje ljudi UVC svjetlu, reakcije kože poput opekline od sunca i ozbiljno oštećenje rožnice  | Nije ugrađeno sigurnosno ograničenje                                                                                                             | Provjerite materijali za osposobljavanje i korisnički priručnik. Primijenite minimalne mjere za sigurnosno ograničenje. Nikada ne upotrebljavajte rasvjetno tijelo bez primjene mjera za sigurnosno ograničenje i provjere da rade.       |
|                                                        |                                                                                                                | Sigurnosno ograničenje - provjera prisutnosti osoba nije uspjela - Rasvjetno tijelo započelo s radom dok se u prostoriji nalaze ljudi            | Provjerite materijali za osposobljavanje i korisnički priručnik. Primijenite minimalne mjere za sigurnosno ograničenje. Provjerite da je provjera prisutnosti ljudi osigurana i učinkovita (npr. detektor pokreta i prisutnosti)          |
|                                                        |                                                                                                                | Sigurnosno ograničenje - nakon provjere prisutnosti osoba u prostoriji, osoba nije zaključala prostoriju. Prostorija je ostavljena nezaključana. | Provjerite materijali za osposobljavanje i korisnički priručnik. Primijenite minimalne mjere za sigurnosno ograničenje. Prije uključivanja rasvjetnog tijela provjerite da je osigurano zaključavanje prostorije i da zaključavanje radi. |
|                                                        |                                                                                                                | Sigurnosno ograničenje - kvar senzora za detekciju / senzora za prisutnost                                                                       | Pazite pri puštanju senzora u rad. Pazite da se druge razine sigurnosnog ograničenja učinkovito primjenjuju (npr. da prekidač za vrata isključuje svjetlo kad se vrata otvore)                                                            |
|                                                        |                                                                                                                | Neovlaštena osoba aktivirala je svjetlo                                                                                                          | Pobrinite se da rasvjetna tijela može aktivirati samo ovlašteno osoblje (npr. upotrebljavajte ključeve za prekidače)                                                                                                                      |
|                                                        |                                                                                                                | Rasvjetno tijelo uključeno je tijekom zamjene žarulje                                                                                            | Uvijek provjerite i osigurajte da su rasvjetna tijela isključena prije ulaska u prostoriju.                                                                                                                                               |
|                                                        |                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Žarulja se razbila tijekom zamjene                     | Živa iz žarulje može zagaditi površinu i prostoriju                                                            | Slučajni pad žarulje tijekom zamjene                                                                                                             | Budite oprezni i usredotočeni tijekom zamjene žarulje. Slijedite upute za zamjenu. U slučaju loma, slijedite upute za čišćenje pri zagađivanju živom.                                                                                     |
| Oštećenje vrijednih stvari                             | Degradacija materijala, boja blijedi zbog UVC svjetla                                                          | Vrijedne stvari nisu zaštićene dok žarulja radi                                                                                                  | Pazite da uklonite ili sakrijete/zaštite sve vrijedne stvari od izravnog UVC svjetla.                                                                                                                                                     |



- See toode kuulub **UVC-kiirguse ohugruppi 3**, vastavalt standardile IEC 62471
- Hoiatus: see toode kiirgab **UV-C** kiirgust. Vältige varjestamata toote kokkupuutumist silmade või nahaga. Järgige paigaldusjuhiseid ja kasutusjuhendit.
- Hoiatus: Meie UV-C tooted pole mõeldud kasutamiseks rakendustes või tegevustes, mis võivad põhjustada surma, vigastusi ja/või keskkonnakahjustusi.
- Kuna UV-C kiirgus on silmale nähtamatu, tuleb UV-C valgusti paigaldada koos piisavate kaitseesadistega, tagamaks UV-C valgusti kasutamist ohutul moel.
- UV-C valgustid on mõeldud kasutamiseks ainult süsteemi komponentidena, mis koosneb olulistest kaitseesadistest, muuhulgas (kuid mitte ainult) nendest, mis on ära toodud paigaldusjuhendis ja/või kasutusjuhendis.
- Hoiatus: Ärge kasutage, lugemata eelnevalt juhendis olevaid kaitseabinõusid (paigaldusjuhend ja kasutusjuhend), veendudes et valgusti juhtimise lahendus kiirguse eest kaitsmiseks on paigaldatud ja ohutu kasutamise koolitus on läbi viidud.
- Hoiatus: Materjalid, mis puutuvad pikemat aega kokku **UV-C kiirgusega ja/või osooniga**, võivad kahjustuda ja/või värvi muuta.
- Lambid sisaldavad elavhõbedat. Kui lamp puruneb, õhutage ruumi vähemalt 30 minutit ja eemaldage katkised osad, soovitatavalt kinnas tega. Pange need suletud kilekotti ja viige kohalikku jäätmete kogumispunkti. Ärge kasutage tolmuimejat. Järgige kasutusjuhendit.
- Valgusti peab paigaldama kvalifitseeritud elektrik ning juhtmed tuleb ühendada vastavalt uusimatele elektrimäärustele või riiklikele nõuetele.
- Draiveri isolatsioon: põhiline, vastavalt standardile IEC 61347-1
- Valgusti paigaldamise või hooldamise ajal kasutage antistaatilisi kindaid, vältimaks plekkide tekkimist valgustil.
- Mustuse ja plekkide eemaldamiseks kasutage järgmiseid vahendeid:
  - Tolm: ainult mikrokiudlapid
  - Näpupäljed jne; kasutage sünteetiliste materjalide puhastusvahendeid, millel on antistaatilised omadused.

## Kasutusjuhend TMS030

### Sisukord

- 1) UV-C põhiinfo
- 2) UV-C valgusti juhtimise lahendus kiirguse eest kaitsmiseks
- 3) Hooldus ja ohutu kasutamine
- 4) Hoiatused seoses võimaliku mittenõuetekohase kasutamisega, tõrgetega ja ohtlike talitlushäiretega.

### 1) UV-C põhiinfo

Mis on UV-C?

Ultraviolet (UV) valgus on inimsilmale nähtamatu. Seda võib jaotada kolme kategooriasse:

- UV-C 200 kuni 280 nm – desinfitseerimise otstarvete jaoks ja bakteritsiidsete rakenduste jaoks.
- UV-B 280 kuni 315 nm – meditsiiniliseks kasutamiseks (s.t fototeraapia nahahaiguste ravimiseks, sh psoriaas).
- UV-A 315 kuni 400 nm – kasutamiseks kõvastamiseks, päevitamiseks ja putukalõksudes.

Kuidas UV-C töötab?

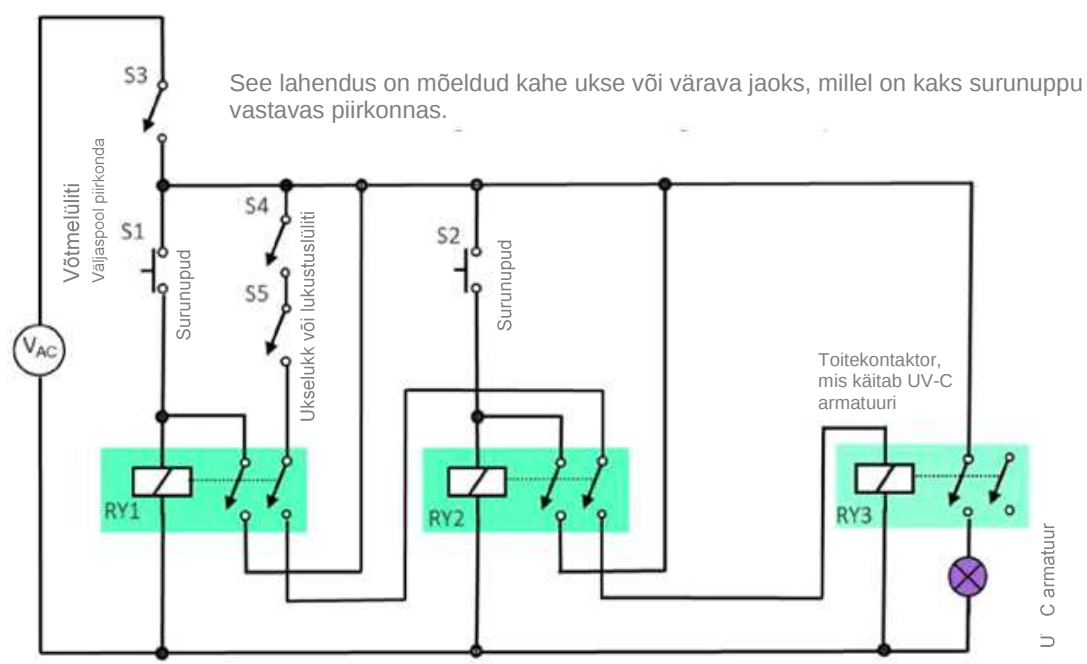
- UV-C kiirgus suudab katki teha bakterite, viiruste ja spooride DNA ja RNA, muutes need kahjutuks. Teadaoleval ei ole ükski mikroorganism UVC-kiirguse kindel.<sup>1</sup>
- UV-C tehnoloogiat on kasutatud ohutult ja efektiivselt haiglates ja valitsushoonetes rohkem kui 40 aasta jooksul.
- Enamik UV-C lahendusi kasutavad tavapäraselt valgustuse lahendust. Samas arenevad ka LED valgustusega lahendused.
- Bakteritsiidlampide maksimaalne väljund (253,7 nm) on ligi (80-85%) UV-C kiirguse maksimaalsest efektiivsusest (265 nm).

- Väiksemad UV-C kiirguse lainepikkused (222 nm) on vähem ohtlikud alternatiivid.

1. Bakterite, algloomade, viiruste ja vetikate paljunemise inaktiveerimise saavutamiseks vajalik kiirguse doos. Läbi vaadanud, värskenud ja laiendanud Adel Haji Malayeri, Madji Mohseni, Bill Cairns ja James R. Bolton. Varasemate kaastöödega: Gabriel Chevretils (2006) ja Eric Caron (2006) - Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) ja Karl G. Lindeni eelretsenseerimisega
2. EPA raport: „Ehitiste ümberehituste suurendamine õhust eralduvate keemiliste ja bioloogiliste keskkonda sattuvate ainete paremaks kaitseks”, lk 56

## 2) Kontroll-lahuse kaitsekest UVC-kiirguse armatuurile

Soovitav lahuse sekveneerimise ja asukoha nõudega



### Piirkonna kinnitamise surunupud

Lukustusrelee ehitus võimaldab tagastuvate lülite kasutamist piirkonna sees. Relee rakendamiseks tuleb vajutada nuppe.

### Kasutamine:

- Koolitatud isik sulgeb võtmelüliti S3, mis varustab volutoitega ühendust RY1-2.
- Koolitatud isik siseneb piirkonda ja vajutab nuppu S1-2, mille tagajärjel kontaktid ühendusel RY1-2 sulguvad.
- S1-2 on paigutatud strateegiliselt, nii et koolitatud isik peab läbima kogu ala, kontrollides, et keegi seal ei viibi.
- Pärast nupu S1-2 vajutamist on RY1-2 voolu all ja nende teised kontaktid, mis on ühendatud jadamisi kontaktiga RY3, jäävad suletuks.
- Koolitatud isik väljub piirkonnast ning sulgeb ukse/värvad, mille peale lukustuslülid S4 -5 sulguvad, sulgedes RY3 ahela, mis varustab toitega UV-C valgustust.
- Kui UV-C armatuur lülitatakse välja S3 kaudu, lähtestatakse RY1-2 avatud olekusse.
- Avatud ahela korral pole RY3 voolu all.
- Sisenemine piirkonda läbi ukse/värvade, kaitstud lukustuslülitega S4-5, lahutab RY3 volutoite.

### 3) Hooldus ja ohutu kasutamine

- a) Ärge kunagi kasutage valgustit, kui ruumis on mõni elusolend.
- b) Ärge kunagi vaadake UV-C-kiirguse allika sisse.
- c) Kasulik tööiga – valgusti on varustatud UVC kiirguse allikaga (TUV lamp), mille kasulik tööiga on 9000 töötundi, tagades vähemalt 90% algsest kiirgustasemest. Vahetage lamp välja enne 9000 töötunni täitumist. Elektriliselt töötab lamp palju kauem, kuid UV-C kiirguse tugevus võib 9000 töötunni järel nõrgem olla, põhjustades desinfitseerimisvõimsuse vähenemist. Taimeri paigaldamine võib aidata jälgida lambi tööiga.
- d) Pange tähele, et tolm võib vähendada desinfitseerimise efektiivsust. Eemaldage lampidelt regulaarselt tolm, kasutades kuiva lappi. Eemaldage tolm pindadelt, mida soovite desinfitseerida, et suurendada desinfitseerimise efektiivsust.
- e) Vahetage lamp ettevaatlikult välja, kui 9000 töötundi on täis saanud. Lamp sisaldab elavhõbedat (Hg), mis on inimeste ohtlik.

Lambi purunemise korral järgige allpool olevat juhendit.

#### Enne puhastamist

- Laske inimestel ja loomadel ruumist lahkuda ning vältige piirkonna kahjustamist väljumisel.
- Avage aken või uks õue ja lahkuge ruumist 5–10 minutiks.
- Lülitage välja sund-õhukütte/-õhukonditsioneer (HVAC) süsteem, kui see on olemas.
- Pange valmis materjal, mida vajate purunenud pirni puhastamiseks:
- Tugev paber või papp
- Kleeflint (nt ventilatsiooniteip)
- Niisked pabersalvrätikud või ühekordselt kasutatavad niisked lapid (kõvade pindade jaoks)
- Metallkaanega klaaspurk (näiteks hoidisepurk) või suletav kilekott / suletavad kilekotid

#### Kõvade pindade puhastamine

- 1) Koguge hoolikalt kokku klaasikillud ja pulber, kasutades kõva paberit või pappi, ning pange jäätmed ja paber/papp metallkaanega klaaspurki. Kui klaaspurki pole, kasutage suletavat kilekotti. (MÄRKUS: Kuna kilekott ei takista elavhõbede aurude väljatungimist, kõrvaldage kilekott/kilekotid kodust pärast puhastamist.)
- 2) Kasutage kleeflinti, näiteks ventilatsiooniteipi, et koguda kokku allesjäänud väikesed klaasikillud ja pulber. Pange kasutatud teip klaaspurki või kilekotti.
- 3) Pühkige pind puhtaks niiskete pabersalvrätide või ühekordsete niiskete lappide abil. Pange salvrätid klaaspurki või kilekotti.
- 4) Kõvade pindade puhastamine tolmuimeja abil pole soovitatav, kui mitte purunenud klaas pole täielikult eemaldat pärast kõikide muude puhastustoimingute tegemist. [MÄRKUS: tolmuimejaga puhastamine võib elavhõbede - sisaldusega pulbrit või elavhõbede aursid levitada, ehkki selle probleemi kohta pole piisavalt materjali saadaval. Kui purunenud klaasi jääkide eemaldamiseks on vajalik tolmuimeja kasutamine, pidage meeles järgmist:
  - a. hoidke lahti aken või uks õue;
  - b. puhastage piirkonda, kus lambipirn purunes, tolmuimeja voolikuga, kui see on kättesaadav; ja
  - c. eemaldage tolmuimeja kott (või tühjendage ja pühkige puhtaks tolmuimeja mahuti) ning sulgege kott / tolmuimeja prügi ja tolmuimeja puhastamiseks kasutatud materjalid kilekotti.
- 5) Pange kohe kõik lambipirni jäägid ja puhastusmaterjalid, sh tolmuimeja kotid, õues asuvasse prügikasti või kaitstud kohta, kuni materjale saab utililis eerida. Vältige pirni purunenud osade või puhastusmaterjalide järgmist siseruumidesse.
- 6) Seejärel uurige kohalikust omavalitsusest teie piirkonnas kehtivaid utiliseerimisnõudeid, kuna mõned kohalikud omavalitsused nõuavad luminofoorlampide (purunenud või mittepurunenud) viimist kohaliku ringlussevõtu punkti. Kui teie piirkonna jaoks puuduvad vastavad nõuded, võite visata materjalid olmeprügi hulka.
- 7) Pärast lambipirni tükke ja puhastusmaterjale sisaldavate purkide või kilekottide utiliseerimist peske käed seebi ja veega.
- 8) Jätkake ruumi õhutamist, kus pirn purunes, ja ärge lülitage HVAC-süsteemi sisse mitme tunni jooksul.

#### **Vaipade või põrandamattide puhastamine**

- 1) Koguge hoolikalt kokku klaasikillud ja pulber, kasutades kõva paberit või pappi, ning pange jäätmed ja paber/papp metallkaanega klaaspurki. Kui klaaspurki pole, kasutage suletavat kilekotti. (MÄRKUS: Kuna kilekott ei takista elavhõbeda aurude väljatungimist, kõrvaldage kilekott/kilekotid kodust pärast puhastamist.)
- 2) Kasutage kleeplinti, näiteks ventilatsiooniteipi, et koguda kokku allesjäänud väikesed klaasikillud ja pulber. Pange kasutatud teip klaaspurki või kilekotti.
- 3) Vaipade või põrandamattide puhastamine tolmuimeja abil pole soovitatav, kui mitte purunenud klaas pole täielikult eemaldatud pärast kõikide muude puhastustoimingute tegemist. [MÄRKUS: tolmuimejaga puhastamine võib elavhõbeda-sisaldusega pulbrit või elavhõbeda aursid levitada, ehkki selle probleemi kohta pole piisavalt materjali saadaval.] Kui purunenud klaasi jääkide eemaldamiseks on vajalik tolmuimeja kasutamine, pidage meeles järgmist:
  - a. Hoidke lahti aken või uks õue
  - b. Puhastage piirkonda, kus lambipirn purunes, tolmuimeja voolikuga, kui see on kättesaadav; ja
  - c. eemaldage tolmuimeja kott (või tühjendage ja pühkige puhtaks tolmuimeja mahuti) ning sulgege kott / tolmuimeja prügi ja tolmuimeja puhastamiseks kasutatud materjald kilekotti.
- 4) Pange kohe kõik lambipirni jäägid ja puhastusmaterjalid, sh tolmuimeja kotid, õues asuvasse prügikasti või kaitstud kohta, kuni materjale saab utiliseerida. Vältige pirni purunenud osade või puhastusmaterjalide järgmist siseruumidesse.
- 5) Seejärel uurige kohalikust omavalitsusest teie piirkonnas kehtivaid utiliseerimisnõudeid, kuna mõned kohalikud omavalitsused nõuavad luminofoorlampide (purunenud või mittepurunenud) viimist kohaliku ringlussevõtu punkti. K teie piirkonna jaoks puuduvad vastavad nõuded, võite visata materjalid olmeprügi hulka.
- 6) Pärast lambipirni tükke ja puhastusmaterjale sisaldavate purkide või kilekottide utiliseerimist peske käed seebi ja veega.
- 7) Jätkake ruumi õhutamist, kus pirn purunes, ja ärge lülitage HVAC-süsteemi sisse mitme tunni jooksul.

#### **Vaipade või põrandamattide edasine puhastamine: Õhutage ruumi tolmuimejaga puhastamise ajal ja pärast sed**

- 1) Järgmisel paaril vaipade või põrandamattide puhastamise korral lülitage välja HVAC-süsteem, kui see on olemas sulgege uksed teis tesse ruumidesse ning avage aken või uks õue enne tolmuimejaga puhastamist. Vahetage tolmuimeja kotti iga kord pärast selle piirkonna puhastamist tolmuimejaga.
- 2) Pärast tolmuimejaga puhastamise lõpetamist hoidke HVAC-süsteem väljalülitatuna ning aken või uksõue avatuna mõne tunni jooksul.

4) **Ettenähtav mitenõuetekohane kasutamine, tõrked ja ohtlikud talitlushäired.**

| Probleem – vearežiim                                            | Rikke võimalikud mõjud                                                                                                              | Rikke võimalikud põhjused/mehhanismid                                                                                  | Ennetamine                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kiirgus on töödeldaval pinnal liiga nõrk                        | liiga väike annus, mistõttu desinfitseerimise tugevus väheneb, mis võib põhjustada patogeenide jäämist pinnale                      | Kasutuskeskonna temperatuur                                                                                            | Temperatuuri jälgimine, Hoidke temperatuur toote spetsifikatsioonis toodud piirides                                                                                                                        |
|                                                                 |                                                                                                                                     | varjus olev pind                                                                                                       | Kontrollige, et pind poleks varjatud teiste objektidega                                                                                                                                                    |
|                                                                 |                                                                                                                                     | tolm pinnal                                                                                                            | Kontrollige, et töödeldav pind oleks tolmuvaba                                                                                                                                                             |
|                                                                 |                                                                                                                                     | tolm UVC-kiirguse allikal                                                                                              | Kontrollige, et lamp (UVC-kiirguse allikas) oleks puhas ja tolmuvaba                                                                                                                                       |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Suurem vahekaugus lambi ja desinfitseeritud pinna vahel                                                                | Kontrollige, et vahekaugus ja kiirgustase on desinfitseerimise otstarbe jaoks õigesti seadistatud. Kiirgustase langeb ruutpöördvõrdeliselt (nt 2x suurema vahekauguse korral on kiirgustase 4x väiksem)    |
|                                                                 |                                                                                                                                     | lamp on vahetatud teise (mitte Philipsi) lambi vastu                                                                   | Kontrollige, et lamp oleks välja vahetatud Philipsi lambi vastu, mille sagedus vastab lambi spetsifikatsioonile                                                                                            |
| Annustamine puudub – seetõttu puudub desinfitseerimisfunktsioon | Valgusti ei põle                                                                                                                    | valgusti pole ühendatud                                                                                                | Ühendage valgusti vastavalt juhendi juhistele                                                                                                                                                              |
|                                                                 |                                                                                                                                     | valgusti pole sisse lülitatud                                                                                          | Lülitage valgusti sisse, järgides kõiki kasutusjuhendis kirjeldatud ohutusmeetmeid                                                                                                                         |
|                                                                 | draiver ei tööta                                                                                                                    | Tööiga on läbi või ajam rikkis                                                                                         | Vahetage ajam välja                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | Lamp ei tööta                                                                                                                       | Tööiga on läbi või lamp on rikkis                                                                                      | Vahetage lamp välja, töökorras lamp põleb sinaka valgusega. Kontrollimine peab toimuma ohutult, järgides kõiki ohutusabinõusid                                                                             |
| UV-C valgus põleb, kui inimesed viibivad ruumis                 | Inimeste soovimatu kokkupuutumine UVC-kiirgusega tekitab päikesepõletuse sarnast reaktsiooni nahal ja tõsiseid sarvkesta kahjustusi | Kaitsekest pole paigaldatud                                                                                            | Vaadake koolditusmaterjale ja kasutusjuhendit. Rakendage kaitsekesta miinimumnõudeid. Ärge kunagi kasutage valgustit ilma paigaldatud kaitsekestata ja kontrollimata, kas kaitsekest toimib                |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Kaitsekest – inimeste juuresviibimise kontroll ebaõnnestus – valgusti käivitamine, sellal kui ruumis viibisid inimesed | Vaadake koolditusmaterjale ja kasutusjuhendit. Rakendage kaitsekesta miinimumnõudeid. Kontrollige, et inimeste juuresviibimise kontrollseadis oleks kinnitatud ja töökorras (nt liikumis- ja lähedusandur) |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Kaitsekest – pärast kontrollimist, et ruumis ei viibi inimesi, jäetakse uks lukustamata. Ruum on lukustamata.          | Vaadake koolditusmaterjale ja kasutusjuhendit. Rakendage kaitsekesta miinimumnõudeid. Kontrollige enne valgusti käivitamist, et ruum oleks lukustatud ja valgusti kinnitatud.                              |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Kaitsekest – tuvastus-/lähedusanduri rike                                                                              | Hooldage andurit/andureid. Kontrollige, et muud ohutusmeetmed rakenduksid efektiivselt (nt ukseüliti peab välja lülituma, kui ukse avatakse)                                                               |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Aktiveerimine volitamata isiku poolt                                                                                   | Tagage, et valgusteid saaks aktiveerida üksnes volitatud personal (nt kasutage lukustuslüliti)                                                                                                             |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Valgusti põleb lambi vahetamise ajal                                                                                   | Enne ruumi sisenemist kontrollige alati, et valgustid oleks välja lülitatud.                                                                                                                               |
|                                                                 |                                                                                                                                     | Lambi juhulik kukkumine lambi vahetamise ajal                                                                          | Lambi vahetamisel olge hoolikas ja keskendunud. Järgige vahetamise juhiseid. Purunemise korral järgige Hg saaste kõrvaldamise juhiseid.                                                                    |
| Lamp on vahetamise käigus katki läinud                          | Hg lambi sees võib saastada pinda ja ruumi                                                                                          | Lambi juhulik kukkumine lambi vahetamise ajal                                                                          | Lambi vahetamisel olge hoolikas ja keskendunud. Järgige vahetamise juhiseid. Purunemise korral järgige Hg saaste kõrvaldamise juhiseid.                                                                    |
| Väärtesemete kahjustamine                                       | Materjali vananemine, värvi pleekimine UVC-kiirguse toimel                                                                          | Väärtesemed pole kaitstud lambi töötamise ajal                                                                         | Kontrollige, et kõik värtesemed oleks eemaldatud ja peidetud/kaitstud otsese UVC-kiirguse eest                                                                                                             |



- Šis izstrādājums ir klasificēts **UVC starojuma 3. riska grupā** saskaņā ar IEC 62471
- Brīdinājums: Šis izstrādājums izdala **UVC** starojumu. Izvairieties no neaizsegta izstrādājuma iedarbības uz acīm un ādu. Ievērojiet uzstādīšanas instrukcijas un lietotāja rokasgrāmatu.
- Brīdinājums: Mūsu UVC izstrādājumi nav paredzēti tādai lietošanai vai darbībām, kas var izraisīt un/vai novest pie nāves, ievainojumiem un/vai kaitējuma videi.
- Tā kā UVC ir ar acīm neredzams, UVC spuldzes karkass ir jāuzstāda kopā ar atbilstošu aizsargu, lai nodrošinātu, ka UVC spuldzes karkasu var droši darbināt.
- UVC spuldzes karkasus drīkst izmantot tikai kā komponentus tādā sistēmā, kas ietver pienācīgus aizsarglīdzekļus, piemēram, bet ne tikai, tos, kas norādīti montāžas instrukcijās un/vai lietotāja rokasgrāmatās.
- Brīdinājums: Nelietojiet, ja nav izlasītas aizsarglīdzekļu instrukcijas (montāžas instrukcijas un lietotāja rokasgrāmata), ja nav īstenots kontroles risinājums - ierobežošanas pasākumi, kā arī ja nav veiktas apmācības aizsarglīdzekļu izmantošanā.
- Brīdinājums: Materiāli, kas ilgstoši ir pakļauti **UVC un/vai ozona** iedarbībai, var sabojāties un/vai mainīt krāsu.
- Lampas satur dzīvsudrabu. Ja spuldze saplīst, 30 minūtes vēdiniet telpu un savāciet spuldzes daļas, vēlams ar cimdium. Ielieciet tās aizspiežamā plastmasas maisiņā un nogādājiet vietējā atkritumu apsaimniekošanas objektā pārstrādei. Neizmantojiet putekļsūcēju. Lūdzu, ievērojiet norādījumus lietotāja rokasgrāmatā.
- Gaismekli ir jāuzstāda kvalificētam elektriķim, un to elektriskajam slēgumam ir jāatbilst jaunākajiem SEE noteikumiem par elektrību vai valsts prasībām.
- Draivera izolācija: Pamatizolācija saskaņā ar IEC 61347-1
- Uzstādot gaismekli vai veicot tā apkopi, lūdzu, izmantojiet antistatiskus cimdus, lai neatstātu pēdas uz gaismekļa.
- Lai notīrītu netīrumus un plankumus, izmantojiet tālākos līdzekļus:
  - Putekļi: izmantojiet tikai mikrošķiedru lupatiņas
  - Pirkstu nospiedumi utt.: izmantojiet sintētisko materiālu tīrīšanas līdzekli ar antistatiskām īpašībām.

## Lietotāja rokasgrāmata TMS030

### Saturs

- 1) Pamatinformācija par UVC
- 2) Kontroles risinājums - ierobežošanas pasākumi UVC armatūrai
- 3) Apkope un droša lietošana
- 4) Brīdinājumi par loģiski paredzamu nepareizu lietošanu, darbības traucējumiem un bīstamiem atteices režīmiem

### 1) Pamatinformācija par UVC

Kas ir UVC?

Ultravioletā (UV) gaisma nav saredzama ar cilvēka acīm. To var iedalīt trīs kategorijās:

- UVC (no 200 līdz 280 nm) paredzēts lietot kā dezinfekcijas līdzekli ar baktericīdu iedarbību.
- UVB (no 280 līdz 315 nm) paredzēts izmantošanai medicīnā (t.i., fototerapijā ādas slimību, ieskaitot psoriāzes, ārstēšanai).
- UVA (no 315 līdz 400 nm) paredzēts izmantošanai konservēšanā, solārija iekārtās un kukaiņu slazdos.

Kā darbojas UVC?

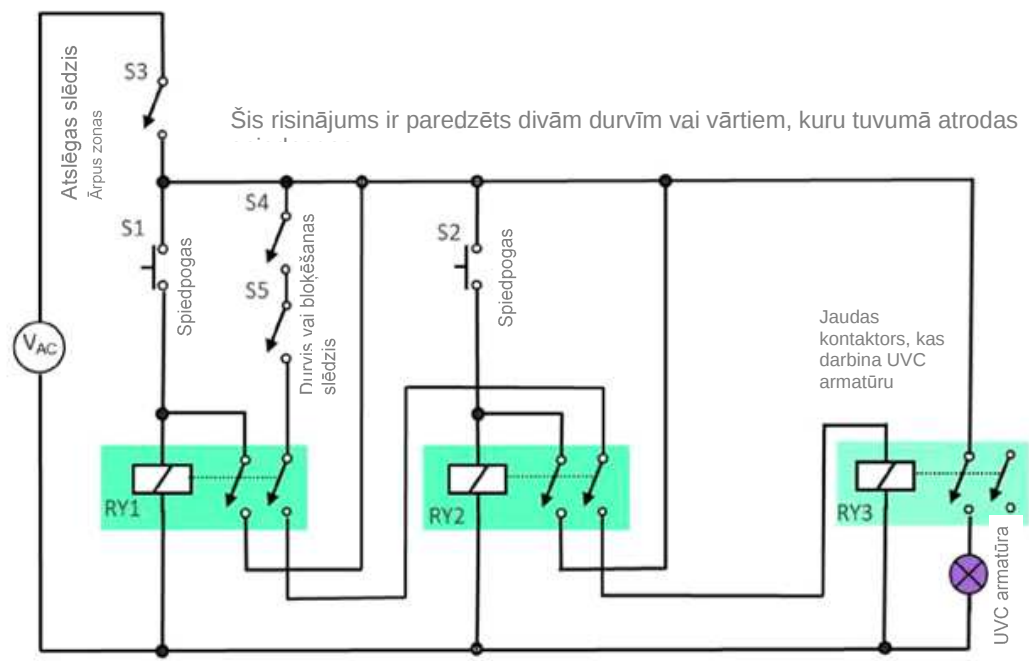
- UVC starojums var sagraut baktēriju, vīrusu un sporu DNS un RNS, proti, padarīt tos nekaitīgus. Nav zināmu mikroorganismu, kas būtu noturīgi pret UVC.<sup>1</sup>
- UVC tehnoloģija jau vairāk nekā 40 gadus tiek droši un efektīvi izmantota slimnīcās un valdības ēkās.<sup>2</sup>
- Lielākajā daļā UVC risinājumu tiek izmantots parastais apgaismojums, turklāt tagad arī LED, kas uzlabo efektivitāti.
- Mūsu baktericīdo spuldžu maksimālā jauda (253,7 nm) ir tuvu (80 -85%) UVC maksimālajai efektivitātei (265 nm).

- Mazāki UVC viļņu garumi (222 nm) tiek pētīti kā mazāk kaitīgas alternatīvas.

1. Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae Revised, updated and expanded by Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns and James R. Bolton. With earlier contributions by Gabriel Chevretils (2006) and Eric Caron (2006) With peer review by Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) and Karl G. Linden
2. EPA Report, "Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases", 56.

## 2) Kontroles risinājums - ierobežošanas pasākumi UVC armatūrai

Risinājuma priekšlikums ar secīgu darbību un atrašanās vietas prasībām



### Telpas atbrīvošanas apstiprinājuma spiedpogas

Pašbloķējošā releja struktūra telpā ļauj izmantot īslaicīgas darbības slēdžus. Ir jānospiež pogas, lai ieslēgtu pašbloķējošo releju.

### Darbība:

- Apmācītā persona aizver atslēgas slēdzi S3, pievadot enerģiju RY1-2.
- Apmācītā persona ieiet zonā un nospiež S1-2, liekot RY1-2 kontaktiem aizvērties.
- S1-2 ir stratēģiski izvietots tā, lai apmācītā persona šķērsotu visu zonu un pārliecinātos, ka tajā neviena nav.
- Kad S1-2 ir nospiests, RY1-2 joprojām tiek pievadīta enerģija, un to otrs kontakts virknes slēgumā ar RY3 paliek aizvērts.
- Apmācītā persona pamet zonu un aizver durvis/vārtus uz vietu, kurā bloķēšanas slēdži S4-5 aizveras, noslēdzot strāvas ķēdi caur RY3 un pievadot enerģiju UVC gaismeklī.
- Kad UVC armatūra tiek izslēgta, izmantojot S3, notiek RY1-2 atiestate atvērta stāvoklī.
- Ja kaut viena elektrisko vadu ķēde ir atvērta, RY3 netiks pievadīta enerģija.
- Ieejot telpā caur durvīm/vārtiem, ko aizsargā bloķēšanas slēdži S4-5, tiek pārtraukta enerģijas pievade RY3.

### 3) Apkope un droša lietošana

- a) Nekad nedarbiniet gaismekli, ja telpā atrodas kāda dzīva radība.
- b) Nekad neskatieties tieši UVC avotā.
- c) Lietderīgās lietošanas laiks - gaismeklis ir aprīkots ar UVC avotu (TUV spuldzi), kurai ir noteikts 9000 h lietderīgās lietošanas laiks, kura laikā tiek nodrošināti minimums 90% no sākotnējā starojuma līmeņa. Vienmēr nomainiet spuldzi, pirms tiek sasniegtas 9000 h. Spuldze elektriski darbosies daudz ilgāk, taču izstarotais UVC daudzums pēc 9000 h var būt mazāks par specifikācijā norādīto, samazinot dezinfekcijas efektivitāti. Uztādīšanas taimeris var palīdzēt uzraudzīt spuldzes darbības laiku.
- d) Ņemiet vērā, ka putekļi var mazināt dezinfekcijas efektivitāti. Regulāri notīriet no spuldzēm putekļus, izmantojot sausu drāniņu. Notīriet putekļus no dezinficējamajām virsmām, lai palielinātu dezinfekcijas efektivitāti.
- e) Uzmanīgi nomainiet spuldzi, kolīdz tās lietošanas laiks sasniedz 9000 h. Spuldze satur dzīvsudrabu (Hg), kas ir bīstams cilvēkiem.

Spuldzes saplīšanas gadījumā ievērojiet tālākos norādījumus:

#### Pirms tīrīšanas

- Lieciet cilvēkiem un mājdzīvniekiem atstāt telpu un, dodoties ārā, izvairīties no saplīšanas vietas.
- Atveriet logu vai durvis, kas ved ārā, un atstājiet telpu uz 5-10 minūtēm.
- Izslēdziet centrālo apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (HVAC) sistēmu, ja jums tāda ir.
- Savāciet materiālus, kas jums būs nepieciešami, lai satīrītu saplīsušo spuldzi:
- Stingrs papīrs vai kartons
- Līmlente (piemēram, hermetizējošā līmlente)
- Mitri papīra dvieļi vai vienreizlietojamās mitrās salvetes (cietajām virsmām)
- Stikla burka ar metāla vāku (piemēram, konservu burka) vai aizspiežams(-i) plastmasas maisiņš(-i)

#### Cieto virsmu uzkopšanas darbības

- 1) Ar stingru papīru vai kartona gabalu uzmanīgi uzslaukiet stiklalauskas un pulveri, un atliekas un papīru/kartonu ievietojiet stikla burkā ar metāla vāku. Ja stikla burka nav pieejama, izmantojiet aizspiežamu plastmasas maisiņu (PIEZĪME: Tā kā plastmasas maisiņš nenovērsīs dzīvsudraba tvaika izdalīšanos, pēc tīrīšanas s iznesiet plastmasas maisiņu(-s) no mājām.)
- 2) Izmantojiet līmlenti, piemēram, hermetizējošo līmlenti, lai savāktu visas pārējās stikla daļiņas un pulveri. Izmietot līmlenti ievietojiet stikla burkā vai plastmasas maisiņā.
- 3) Notīriet zonu ar mitriem papīra dvieļiem vai vienreizlietojamām mitrajām salvetēm. Ievietojiet dvieļus stikla burkā vai plastmasas maisiņā.
- 4) Cieto virsmu tīrīšana ar putekļsūcēju uzkopšanas laikā nav ieteicama, ja vien pēc visu citu uzkopšanas darbību veikšanas vēl nav palikušas lauskas. [PIEZĪME: Sūkšana ar putekļsūcēju var izplatīt dzīvsudraba saturošu pulveri vai dzīvsudraba tvaiku, lai gan informācija par šo problēmu ir pieejama ierobežotā daudzumā.] Ja sūkšana ar putekļsūcēju ir nepieciešama, lai nodrošinātu visa saplētā stikla satīrīšanu, ņemiet vērā tālākos padomus:
  - a. Turiet atvērtu logu vai durvis, kas ved uz āru;
  - b. Izmantojot putekļsūcēja šļūteni, ja tāda ir, iztīriet zonu, kurā saplīsa spuldze; un
  - c. Izņemiet putekļsūcēja maisu (vai iztukšojiet un notīriet putekļu tvertni) un noslēdziet maisu/sasūktās atliekas un jebkādos putekļsūcēja tīrīšanai izmantotus materiālus plastmasas maisiņā.
- 5) Nekavējoties novietojiet visas spuldzes atliekas un tīrīšanas materiālus, ieskaitot putekļsūcēja maisus, ārā atkritumu tvertnē vai drošā vietā, līdz materiālus var likvidēt. Izvairieties no spuldzes daļiņu vai tīrīšanas materiālu atstāšanas iekštelpās.
- 6) Pēc tam konsultējieties ar vietējo pašvaldību par atkritumu likvidēšanas prasībām jūsu reģionā, jo dažās vietās pastāv prasība luminiscences spuldzes (saplēstas vai nesaplēstas) nogādāt vietējā pārstrādes centrā. Ja jūsu reģionā šādas prasības nepastāv, materiālus varat izmest kopā ar sadzīves atkritumiem.
- 7) Pēc spuldzes atliekas vai tīrīšanas materiālu saturošu burku vai plastmasas maisiņu likvidēšanas, nomazgājiet rokas ar ziepēm un ūdeni.
- 8) Turpiniet vēdināt telpu, kurā saplīsa spuldze, un atstājiet HVAC sistēmu dažas stundas izslēgtu, ja tas ir praktiski iespējams.

#### **Uzkopšanas darbības mīkstā grīdas seguma un paklāja gadījumā**

- 1) Ar stingru papīra vai kartona gabalu uzmanīgi uzslaukiet stikla lauskas un pulveri, un atliekas un papīru/kartonu ievietojiet stikla burkā ar metāla vāku. Ja stikla burka nav pieejama, izmantojiet aizspiežamu plastmasas maisiņu. (PIEZĪME: Tā kā plastmasas maisiņš nenovērsīs dzīvsudraba tvaika izdalīšanos, pēc tīrīšanas iznesiet plastmasas maisiņu(-s) no mājām.)
- 2) Izmantojiet līmlenti, piemēram, hermetizējošo līmlenti, lai savāktu visas pārējās stikla daļiņas un pulveri. Izlietoto līmlenti ievietojiet stikla burkā vai plastmasas maisiņā.
- 3) Mīksto grīdas segumu vai paklāju tīrīšana ar putekļsūcēju uzkopšanas laikā nav ieteicama, ja vien pēc visu citu uzkopšanas darbību veikšanas vēl nav palikušas lauskas. [PIEZĪME: Sūkšana ar putekļsūcēju var izplatīt dzīvsudraba saturošu pulveri vai dzīvsudraba tvaiku, lai gan informācija par šo problēmu ir pieejama ierobežotā daudzumā.] Ja sūkšana ar putekļsūcēju ir nepieciešama, lai nodrošinātu visa saplēstāstikla satīrīšanu, ņemiet vērā tālākos padomus:
  - a. Turiet atvērtu logu vai durvis, kas ved uz āru
  - b. Izmantojot putekļsūcēja šļūteni, ja tāda ir, iztīriet zonu, kurā saplīsa spuldze, un
  - c. Izņemiet putekļsūcēja maisu (vai iztukšojiet un notīriet putekļu tvertni) umoslēdziet maisu/sasūktās atliekas un jebkādas putekļsūcēja tīrīšanai izmantotus materiālus plastmasas maisiņā.
- 4) Nekavējoties novietojiet visas spuldzes atliekas un tīrīšanas materiālus, ieskaitot putekļsūcēja maisus, ārā atkritumu tvertnē vai drošā vietā, līdz materiālus var likvidēt. Izvairieties no spuldzes daļiņu vai tīrīšanas materiālu atstāšanas iekštelpās.
- 5) Pēc tam konsultējieties ar vietējo pašvaldību par atkritumu likvidēšanas prasībām jūsu reģionā, jo dažās vietās pastāv prasība luminiscences spuldzes (saplēstas vai nesaplēstas) nogādāt vietējā pārstrādes centrā. Ja jūsu reģionā šādas prasības nepastāv, materiālus varat izmest kopā ar sadzīves atkritumiem.
- 6) Pēc spuldzes atliekas vai tīrīšanas materiālus saturošu burku vai plastmasas maisiņu likvidēšanas, nomazgājiet rokas ar ziepēm un ūdeni.
- 7) Turpiniet vēdināt telpu, kurā saplīsa spuldze, un atstājiet HVAC sistēmu dažas stundas izslēgtu, ja tas ir praktiski iespējams.

#### **Mīkstā grīdas seguma vai paklāja turpmāka tīrīšana: Vēdiniet telpu putekļsūcēja izmantošanas laikā un pēc tam**

- 1) Dažās nākamajās reizēs, kad ar putekļsūcēju tīrīsiet mīksto grīdas segumu vai paklāju, izslēdzat HVAC sistēmu, ja jums tāda ir, aizveriet durvis uz citām telpām un atveriet logu vai durvis, kas ved uz āru, un tikai tad sāciet tīrīšanu. Nomainiet putekļsūcēja maisiņu pēc katras putekļsūcēja lietošanas reizes šajā zonā.
- 2) Kad tīrīšana ar putekļsūcēju ir pabeigta, vairākas stundas turiet HVAC sistēmu izslēgtu, bet logu vai durvis, kas ved uz āru, turiet atvērtas.

| 4) <u>Loģiski paredzama nepareiza lietošana, darbības traucējumi un bīstami atteices režīmi.</u> |                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problēma - atteices režīms                                                                       | Iespējamā atteices ietekme                                                                                               | Iespējamais(-ie) atteices cēlonis(-ņi)/mehānisms(-i)                                                                          | Profilakse                                                                                                                                                                                                                         |
| Pārāk mazs starojums uz apstrādājamās virsmas                                                    | deva ir pārāk maza, kas noved pie samazinātas dezinfekcijas kvalitātes, kā rezultātā uz virsmas var saglabāties patogēni | Pielietošanas apkārtējā temperatūra                                                                                           | Temperatūras uzraudzība, Uzturiet temperatūru izstrādājuma specifikācijās norādītajā diapazonā                                                                                                                                     |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | aizēnota virsma                                                                                                               | Pārliecinieties, ka apstrādājamo virsmu neaizēno citi priekšmeti                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | putekļaina virsma                                                                                                             | Pārliecinieties, ka uz apstrādājamās virsmas nav putekļi                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | putekļi uz UVC avota                                                                                                          | Pārliecinieties, ka spuldze (UVC avots) ir tīra un nav putekļaina                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Lielāks attālums starp spuldzi un dezinficējamo virsmu                                                                        | Pārliecinieties, ka attālums un starojuma līmenis atbilst dezinfekcijas nolūkam. Starojuma samazinājumu var noskaidrot, aprēķinot attāluma kvadrātu (piemēram, 2x lielāks attālums nozīmē 4x mazāku starojumu)                     |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | spuldze ir nomainīta pret citu spuldzi (kas nav Philips)                                                                      | Pārliecinieties, ka spuldze ir nomainīta pret Philips spuldzi ar spuldzes specifikācijai atbilstošu frekvenci                                                                                                                      |
| Nav devas, tāpēc nav dezinfekcijas funkcijas                                                     | Gaismeklis nav ieslēgts                                                                                                  | gaismeklis nav pievienots                                                                                                     | Pievienojiet gaismekli atbilstoši norādījumiem rokasgrāmatā                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Gaismeklis nav ieslēgts                                                                                                       | Ieslēdziet gaismekli, ievērojot visus lietotāja rokasgrāmatā aprakstītos drošības pasākumus                                                                                                                                        |
|                                                                                                  | draiveris nedarbojas                                                                                                     | Draivera nolietošanās vai atteice                                                                                             | Nomainiet draiveri                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                  | Spuldze nedarbojas                                                                                                       | Spuldzes nolietošanās vai atteice                                                                                             | Nomainiet spuldzi, darba spuldze izstaro zilganu gaismu. Pārbaude jāveic drošā veidā, ievērojot visus drošības pasākumus                                                                                                           |
| UVC gaisma ir ieslēgta, kad telpā atrodas cilvēki                                                | Neparedzēta UVC iedarbība uz cilvēku, saules apdegumam līdzīga ādas reakcija un smagi radzenes bojājumi                  | Ierobežošanas aizsarglīdzekļi nav uzstādīti                                                                                   | Skatīt mācību materiālus un lietotāja rokasgrāmatu. Īstenojiet minimālos ierobežošanas pasākumus drošības nolūkos. Nekad nedarbiniet gaismekli, ja nav uzstādīti ierobežošanas līdzekļi un pārbaudīta to darbība                   |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Ierobežošanas pasākumi - neveiksmīga cilvēku klātbūtnes pārbaude - gaismeklis ieslēdzās, kamēr telpā atradās cilvēki          | Skatīt mācību materiālus un lietotāja rokasgrāmatu. Īstenojiet minimālos ierobežošanas pasākumus drošības nolūkos. Pārliecinieties, ka tiešām tiek veikta cilvēku klātbūtnes pārbaude (piemēram, kustības un klātbūtnes detektors) |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Ierobežošanas pasākumi - persona neaizslēdz telpu pēc tam, kad tiek pārbaudīts, vai telpā nav cilvēku. Telpa paliek atslēgta. | Skatīt mācību materiālus un lietotāja rokasgrāmatu. Īstenojiet minimālos ierobežošanas pasākumus drošības nolūkos. Pirms gaismekļa ieslēgšanas pārliecinieties, ka telpa tiešām ir droši aizslēgta.                                |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Ierobežošanas pasākumi - konstatēšanas sensora/klātbūtnes sensora atteice                                                     | Izmantojiet labas kvalitātes sensoru(-s). Pārliecinieties, ka ir efektīvi īstenoti citi ierobežošanas drošības līmeņi (piemēram, durvju slēdzim ir jāizslēdz gaisma, kad durvis tiek atvērtas)                                     |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Nepilnvarotas personas veikta aktivizācija                                                                                    | Drošu gaismekļu aktivizēšanu var veikt tikai pilnvaroti darbinieki (piemēram, izmantot atslēgas slēdzi)                                                                                                                            |
|                                                                                                  |                                                                                                                          | Spuldzes nomaiņas laikā gaismeklis ir ieslēgts                                                                                | Pirms ieiešanas telpā vienmēr pārbaudiet un nodrošiniet, ka gaismeklis ir izslēgti.                                                                                                                                                |
|                                                                                                  |                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Spuldze saplīst nomaiņas laikā                                                                   | Spuldzes dzīvsudrabs var piesārņot virsmu un telpu                                                                       | Nejauša spuldzes nokrišana nomaiņas laikā                                                                                     | Spuldzes nomaiņas laikā esiet uzmanīgi un koncentrējieties. Ievērojiet nomaiņas instrukcijas. Saplīšanas gadījumā ievērojiet norādījumus par dzīvsudraba piesārņojuma novēršanu.                                                   |
| Bojājumi vērtīgām mantām                                                                         | Materiāla nolietošanās, krāsojuma izbalēšana UVC starojuma rezultātā                                                     | Vērtīgās mantas nav aizsargātas spuldzes darbības laikā                                                                       | Pārliecinieties, ka visas vērtīgās mantas ir iznestas no telpas vai paslēptas/aizsargātas no tiešas UVC starojuma iedarbības                                                                                                       |



- Šis produktas priskiriamas **UVC rizikos grupei 3** pagal IEC 62471
- Įspėjimas: Šis produktas išskiria ultravioletinius spindulius. Venkite bet kokio poveikio akims ir odai dėl neapsaugoto produkto. Vadovaukitės montavimo instrukcijomis ir vartotojo vadovu.
- Įspėjimas: Mūsų UV-C produktai neturi būti naudojami įrangoje, prietaisuose ar veikloje, kuri gali sukelti ir (arba) prisidėti prie mirties, asmeninėms traumoms ir (arba) žalos aplinkai.
- Kadangi ultravioletiniai spinduliai akims nematomi, UV-C (ultravioletiniai spinduliai) šviestuvai privalo būti sumontuoti kartu su atitinkamomis saugos priemonėmis siekiant užtikrinti, kad UVC šviestuvai būtų naudojami saugiai.
- UV-C šviestuvai turi būti naudojami tik kaip sistemos komponentai, kurių sudaro tinkamos saugos priemonės ir komponentai, tačiau neapsiribojant vien jomis, kaip nurodyta montavimo instrukcijose ir (arba) vartotojo vadove.
- Įspėjimas: Nenaudokite neperskaitysų saugos priemonių instrukcijų (Montavimo instrukcijos ir Vartotojo vadovo) turinio bei įdiekite valdiklius, kurie užtikrins aplinkinių saugą toje patalpoje, kur yra UV-C, ir privalomai turite pabaigti Saugos priemonių mokymus.
- Įspėjimas: Medžiagos, kurias ilgą laiką veikia ultravioletiniai spinduliai ir (arba) ozonas, gali būti pažeistos ir (arba) jos gali pakeisti spalvą bei savybes.
- Lempų sudėtyje yra gyvsidabrio. Sudužus lempai, vėdinkite patalpą ne trumpiau nei 30 min. ir apsauginėmis pirštinėmis pašalinkite lempos dalis. Įdėkite jas į sandarų plastikinį maišelį ir nugabenkite į vietinę atliekų perdirbimo įmonę. Nenaudokite dulkių siurblio. Prašome laikytis Vartotojo vadovo reikalavimų.
- Šviestuvą turi sumontuoti ir prijungti prie elektros kvalifikuotas elektrikas pagal naujausius IEE elektros įrangos bei nacionalinius reikalavimus.
- Maitinimo šaltinio izoliavimas: minimum turi atitikti IEC 61347-1
- Montuodami ar atlikdami šviestuvo techninį aptarnavimą, turite naudoti antistatinės pirštines, kad ant šviestuvo neliktų pirštų atspaudų žymių.
- Norėdami nuvalyti purvą ir dėmes, atlikite šiuos veiksmus:
  - Dulkės: naudokite tik mikropluošto audinius
  - Norėdami nuvalyti pirštų atspaudus ir t. t.: naudokite sintetinių medžiagų valiklį su antistatinėmis savybėmis.

## Vartotojo vadovas TMS030

### Turinys

- 1) Pagrindinė informacija apie UV-C
- 2) Valdymo sprendinys siekiant užtikrinti saugią aplinką patalpoje, kurioje yra UVC šviestuvai.
- 3) Techninė priežiūra ir saugi eksploatacija.
- 4) Įspėjimai dėl netinkamo naudojimo, gedimų ir pavojingų gedimų režimų.

### 1) Pagrindinė informacija apie UV-C

Kas yra ultravioletiniai spinduliai (UVC)?

Ultravioletiniai (UV) spinduliai yra nematomi žmogaus akims. UV spindulius galima suskirstyti į tris kategorijas:

- UV-C bangos nuo 200 iki 280 nm - skirtos dezinfekuoti ir naikinti mikroorganizmus/bakterijas
- UV-B bangos nuo 280 iki 315 nm - naudojamos medicinoje (pvz. fototerapija gydant odos ligas, įskaitant psoriazę).
- UV-A bangos nuo 315 iki 400 nm - naudojamos gydymui, įdegiui ir vabzdžiams gaudyklėms.

Kaip UV-C veikia?

- UV-C spinduliavimas gali pažeisti bakterijų, virusų ir sporų DNR ir RNR, tai reiškia, kad jos tampa nekenksmingos. Nėra žinoma mikroorganizmų, kurie būtų atsparūs UVC.<sup>1</sup>
- UV-C technologija saugiai ir efektyviai naudojama ligoninėse ir vyriausybinuose pastatuose daugiau nei 40 metų.<sup>2</sup>
- Daugiausiai UV-C sprendinių yra su įprastinėmis apšvietimo technologijomis, todėl dažnai derinami su LED, siekiant pagerinti efektyvumą.
- Mūsų baterijas naikinančių lempų (253.7 nm) pikinė galia siekia (80-85%) maksimalaus UV-C (265 nm) įrangos efektyvumo.

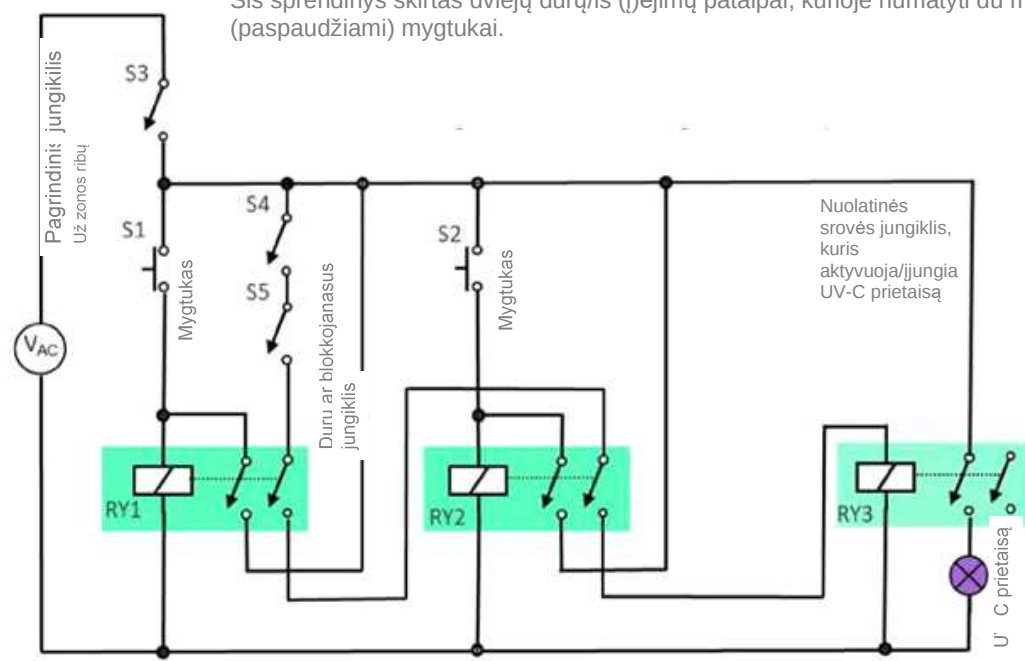
- Trumpesnės UV-C bangos (222 nm) laikomos kaip mažiau kenksmingos alternatyvos.

1. Atnaujintuose ir išplėstuose Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns ir James R. Bolton tyrimuose nurodoma, kad fluoro (UV dozė) vienetas būtinas, kad būtų pasiekta bakterijų, pirmuonių, virusų ir dumblių neaktyvumas. Ankstesnis Gabriel Chevrefils (2006) ir Eric Caron (2006) indėlis ir Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) bei Karl G. Linden ekspertinis įvertinimas.
2. EPA ataskaita: „Pastatų rekonstrukcija dėl padidintos apsaugos nuo oru pernešamų cheminių ir biologinių medžiagų išleidimų“ psl. 56

**2) Valdymo sprendinys siekiant užtikrinti saugią aplinką patalpoje, kurioje yra UV-C šviestuvai. Siūlomas sprendinys su sekos ir vietos reikalavimais**

Šis sprendimas skirtas dviems durims ar vartams su dviem paspaudžiamais, vietoje esančiais mygtukais.

Šis sprendinys skirtas dviejų durų/iš (į)ėjimų patalpai, kurioje numatyti du mechaniniai (paspaudžiami) mygtukai.



**Zonos stebėjimo patikra Paspaudimo mygtukai**

Blokavimo relės struktūra leidžia naudoti trumpalaikius jungiklius zonos viduje. Mygtukus reikia paspausti, kad aktyvuotumėte relę.

**Veikimas:**

- Klavišininį jungiklį  $S3$  įjungia apmokytas asmuo, kuriuo tiekiamas maitinimas  $RY12$ .
- Apmokytas asmuo įeina į teritoriją ir paspaudžia  $S1-2$ , uždarydamas  $RY1-2$  kontaktus.
- $S1-2$  strategiškai sumontuotas, kad apmokytas asmuo skersai pereitų visą zoną, užtikrindamas ten nieko nebūti.
- Paspaudus  $S1-2$ ,  $RY1-2$  toliau maitinami ir jų 2 kontaktai, nuosekliai sujungti su  $RY3$ , lieka įjungti.
- Apmokytas asmuo išeina iš zonos ir uždaro duris / vartus į vietą, iš kurios blokuotės jungikliai  $S45$  uždaromi, užbaigiant dabartinį kelią  $RY3$ , aktyvuojant UV-C apšvietimą.
- Kai UV-C armatūra išjunginama  $S3$   $RY1-2$  grąžinama į atvirąją būseną.
- Dėl bet kokios elektros schemos atvirosios grandinės,  $RY3$  liks neaktyvuota.
- Įėjus į patalpą per duris / vartus, apsaugotus blokuote, jungikliai  $S45$  išjungs  $RY3$ .

### 3) **Techninės priežiūra ir saugus eksploatavimas**

- a) Niekada nenaudokite šviestuvo, kai patalpoje yra bet kokių gyvių būtybių.
- b) Niekada nežiūrėkite į UV-C šaltinį.
- c) Naudingas eksploatavimo terminas - Šviestuve sumontuotas UV -C šaltinis (TUV lempa), kurios naudingas eksploatavimo terminas siekia 9000 h, užtikrinant mažiausiai 90% pradinio apšvitos lygio. Visada pakeiskite lempą prieš 9.000 h. Lempa veiks žymiai ilgiau, bet UV -C apšvita po 9000 h gali būti mažesnė, nei nurodyta specifikacijoje, todėl sumažėja dezinfekavimo našumas. Montavimo laikmatis gali padėti stebėti lempos eksploatavimo laiką.
- d) Žinokite, kad dulkės gali sumažinti dezinfekavimo našumą. Nuolat šalinkite dulkes nuo lempų sausa šluoste. Norėdam padidinti dezinfekavimo našumą, pašalinkite dulkes nuo paviršių, kurį ketinate dezinfekuoti.
- e) Atsargiai pakeiskite lempą, kai ji pasiekia 9000 h eksploatavimo terminą. Lempoje yra gyvsidabrio (Hg), kuris yra pavojingas žmogui.

Sudužus lempai, vadovaukitės šiomis instrukcijomis:

#### **Prieš valymą**

- Liepkite žmonėms ir naminiams gyvūnams palikti patalpą ir venkite vietos, kurioje sudužo lempa.
- Atverkite langą ar duris laukan ir išeikite iš patalpos 5-10 min.
- Išjunkite centrinį oro šildymą / oro kondicionavimą (HVAC) sistemą, jei ji sumontuota.
- Surinkite iš sudužusios lempos pasklidusias medžiagas, kurias reikia išvalyti:
- Standžiu popieriumi ar kartonu
- Lipnia juosta (pvz.: izoliacine juosta)
- Drėgnu popieriniu rankšluosčiu ar vienkartinėmis drėgnomis šluostėmis (ant kietų paviršių)
- Į stiklinį indą su metaliniu dangteliu (tokį kaip konservavimo stiklainis) ar sandarų plastikinį maišelį (ius)

#### **Kietųjų paviršių valymo žingsniai**

- 1) Rūpestingai susemkite stiklo šukes ir miltelius, naudodamiesi standų popierių ar kartoną ir patalpinkite lūženas ir popierių / karto ną į stiklinį indą su metaliniu dangčiu. Jei neturite stiklinio indo, naudokite sandarų plastikinį maišelį. (PASTABA: Kadangi plastikinis maišelis neapsaugos nuo gyvsidabrio garavimo, išvalę išneškite plastikinį (-ius) maišelį (-elius) iš namų.)
- 2) Naudokite lipnią juostelę, tokią kaip izoliacinė juosta mažoms stiklo šukėms ir milteliams surinkti. Patalpinkite panaudotą juostelę į stiklinį indą ar plastikinį maišelį.
- 3) Išvalykite zoną drėgnais popieriniais rankšluosčiais ar vienkartinėmis drėgnomis šluostėmis. Patalpinkite rankšluosčius į stiklinį indą ar plastikinį maišelį.
- 4) Nerekomenduojama siurbti kietų paviršių dulkių siurbliu, nebent liko sudužusių stiklų, kai atlikote visus kitus valymo žingsnius. (PASTABA: Tikėtina, kad siurbdami dulkių siurbliu paskleisite miltelius, kurio sudėtyje yra gyvsidabrio ar paskatinsite gyvsidabrio garavimą, nors prieinamos informacija šiuo klausimu yra ribota.) Jei siurbti dulkių siurbliu būtinas, kad būtų pašalintos visos dūženos, turėkite galvoje šiuos patarimus:
  - a. Turi būti atidarytas langas ar durys į lauką;
  - b. Išsiurbkite vietą, kurioje sudužo lempa dulkių siurbliu, jei prieinamas; ir
  - c. Pašalinkite dulkių siurblio maišelį (arba ištuštinkite ir išvalykite talpą) ir sandarinkite maišelio / susiurbtas dūženas ir bet kokias medžiagas, naudotas siurbimui, į plastikinį maišelį.
- 5) Greitai patalpinkite visas lempos dūženas ir valymo medžiagas, įskaitant dulkių siurblio maišelius į lauke esantį šiukšlių konteinerį ar apsaugotą vietą, kol šios medžiagos bus pašalintos. Venkite palikti bet kokių lempos dūženių ar valymo medžiagų patalpose.
- 6) Toliau pasidomėkite savo vietinės vyriausybės žalingų medžiagų šalinimo reikalavimais jūsų vietovėje, kadangi kai kuriose vietovėse reikalaujama, kad fluorescencinės lempos (sudaužytos ar nesudaužytos) būtų uždėtos į vietinę atliekų perdirbimo įmonę. Jei jūsų vietovėje toks reikalavimas netaikomas, galite šalinti šias medžiagas su buitinėmis atliekomis.
- 7) Plaukite rankas muilu ir vandeniu pašalinę stiklinius indus ar plastikinius maišelius, kuriuose yra lempų dūženių ir valymo medžiagų.
- 8) Toliau vėdinkite patalpą, kurioje sudužo lempa ir neįjunkite HVAC sistemos keletą valandų.

### **Kilimų ar kilimėlių valymo žingsniai**

- 1) Rūpestingai susemkite stiklo šukes ir miltelius, naudodamiesi standų popierių ar kartoną ir patalpinkite lūženas ir popierių / kartoną į stiklinį indą su metaliniu dangčiu. Jei neturite stiklinio indo, naudokite sandarų plastikinį maišelį. (PASTABA: Kadangi plastikinis maišelis neapsaugos nuo gyvsidabrio garavimo, išvalę išneškite plastikinį ( -ius) maišelį (-elius) iš namų.)
- 2) Naudokite lipnią juostelę, tokią kaip izoliacinė juosta mažoms stiklo šukėms ir milteliams surinkti. Patalpinkite panaudotą juostelę į stiklinį indą ar plastikinį maišelį.
- 3) Nerekomenduojama siurbti kilimų ar kilimėlių dulkių siurbliu, nebent liko sudužusių stiklių, kai atlikote visus kitus valymo žingsnius. (PASTABA: Tikėtina, kad siurbdami dulkių siurbliu paskleisite miltelius, kurio sudėtyje yra gyvsidabrio ar paskatinsite gyvsidabrio garavimą, nors prieinamos informacija šiuo klausimu yra ribota.) Jei siurbti dulkių siurbliu būtinas, kad būtų pašalintos visos dūženos, turėkite galvoje šiuos patarimus:
  - a. Palikite atidarytą langą ar duris į lauką;
  - b. Išsiurbkite vietą, kurioje sudužo lempa, dulkių siurbliu, jei prieinamas, ir
  - c. Pašalinkite dulkių siurblio maišelį (arba ištuštinkite ir išvalykite talpą) ir sandarinkite maišelio / susiurbtą dūženą ir bet kokias medžiagas, naudotas siurbimui, į plastikinį maišelį.
- 4) Greitai patalpinkite visas lempų dūženas ir valymo medžiagas, įskaitant dulkių siurblio maišelius į lauke esantį šiukšlių konteinerį ar apsaugotą vietą, kol šios medžiagos bus pašalintos. Venkite palikti bet kokių lempų dūženių ar valymo medžiagų patalpoje.
- 5) Toliau pasidomėkite savo vietinės vyriausybės žalingų medžiagų šalinimo reikalavimais jūsų vietovėje, kadangi kai kuriose vietovėse reikalaujama, kad fluorescencinės lempos (sudaugytos ar nesudaugytos) būtų nugabentos į vietinę atliekų perdirbimo įmonę. Jei jūsų vietovėje toks reikalavimas netaikomas, galite šalinti šias medžiagas su buitine atliekomis.
- 6) Plaukite rankas muilu ir vandeniu pašalinę stiklinius indus ar plastikinius maišelius, kuriuose yra lempų dūženių ir valymo medžiagų.
- 7) Toliau vėdinkite patalpą, kurioje sudužo lempa ir nejunkite HVAC sistemos keletą valandų.

### **Būsimas kilimų ar kilimėlių valymas: Išvėdinkite patalpą siurbiant ir jį baigus**

- 1) Kitus keletą kartų siurbdami kilimėlį ar kilimą, išjunkite HVAC sistemą, jei naudojate, uždarykite duris į kitas patalpas ir atverkite langą ar duris į lauką prieš juos siurbdami. Pakeiskite dulkių siurblio maišelį po kiekvieno naudojimo šioje vietoje.
- 2) Baigę siurbti, laikykite HVAC sistemą uždarytą ir atidarytą langą ar duris į lauką keletui valandų.

| 4) <u>Tikėtinaai numatomas netinkamo naudojimas, gedimai ir pavojingų gedimų režimai.</u> |                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema - Gedimo režimas                                                                 | Potencialus gedimo poveikis                                                                                 | Potenciali (-ios) priežastis (-ys) / Mechanizmo (-ų) gedimas                                                    | Prevencija                                                                                                                                                                                               |
| Per maža apšvita ant apdorojamo paviršiaus                                                | Per maža dozė, dėl kurios sumažėja dezinfekavimo rodiklis ir ant paviršiaus gali likti patogenų             | Taikymo temperatūra                                                                                             | Temperatūros stebėsena, Stebėkite, kad temperatūra atitiktų kaip aprašyta produkto specifikacijoje                                                                                                       |
|                                                                                           |                                                                                                             | Šešėliuotas paviršius                                                                                           | Įsitikinkite, kad apdorojamas paviršius nebūtų užstojeamas kitų objektų                                                                                                                                  |
|                                                                                           |                                                                                                             | dulkės ant paviršiaus                                                                                           | Įsitikinkite, kad ant apdorojamo paviršiaus nebūtų dulkių                                                                                                                                                |
|                                                                                           |                                                                                                             | dulkės ant UVC šaltinio                                                                                         | Įsitikinkite, kad lempa (UVC šaltinis) būtų švarus ir be dulkių                                                                                                                                          |
|                                                                                           |                                                                                                             | Per didelis atstumas tarp lempos ir dezinfekcinio paviršiaus                                                    | Įsitikinkite, kad atstumas ir apšvitos lygis atitiktų dezinfekavimo tikslą. Apšvita sumažėja dvigubai didėjant atstumui (pvz.: 2x ilgesnis atstumas 4x sumažina apšvitos lygį)                           |
|                                                                                           |                                                                                                             | Lempa pakeiskite kita (ne „Philips“) lempa                                                                      | Įsitikinkite, kad lempą pakeitė „Philips“ atstovas ir jos dažnis atitiktų lempos specifikaciją                                                                                                           |
| Be jokios dozės - dezinfekcijos funkcija neveiks                                          | Šviestuvus ne ant                                                                                           | šviestuvus neprijungtas                                                                                         | Prijunkite šviestuvą pagal vadovo instrukcijas                                                                                                                                                           |
|                                                                                           |                                                                                                             | šviestuvus neįjungtas                                                                                           | Ijunkite šviestuvą pagal visas vartotojo vadove aprašytas saugos priemones                                                                                                                               |
|                                                                                           | neveikia tvarkyklė                                                                                          | Eksplotavimo trukmės pabaiga ar tvarkyklės gedimas                                                              | Pakesikite tvarkyklę                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                           | Lempa neveikia                                                                                              | Eksplotavimo trukmės pabaiga ar lempos gedimas                                                                  | Pakeiskite lempą, veikianti lempa išskiria melsvą šviesą. Patikrinimą būtina atlikti saugiai, laikantis visų apsaugos priemonių                                                                          |
| UV-C šviesa įjungta, kai patalpoje yra žmonių                                             | Nenumatytas UVC poveikis žmonėms gali sukelti odai saulės nudegimo reakciją ir rimtai pažeisti akies ragėną | Nesumontuota sulaikymo apsaugos priemonės                                                                       | Peržiūrėkite mokymo medžiagą ir vartotojo vadovą. Taikykite bent sulaikymo apsaugos priemones. Niekada nenaudokite šviestuvo be sumontuotų sulaikymo apsaugos priemonių ir patikrinkite, kaip jos veikia |
|                                                                                           |                                                                                                             | Sulaikymo apsauga - patikrinkite, ar nėra žmonių - Šviestuvus buvo įjungtas, kol patalpoje buvo žmonių          | Peržiūrėkite mokymo medžiagą ir vartotojo vadovą. Taikykite bent sulaikymo apsaugos priemones. Įsitikinkite, kad patalpose tikrai nebūtų žmonių (pvz.: judesio ir buvimo detektoriumi)                   |
|                                                                                           |                                                                                                             | Sulaikymo apsauga - Patikrinkite patalpą, jei nieko nėra, asmuo neužrakina patalpos. Patalpa lieka neužrakinta. | Peržiūrėkite mokymo medžiagą ir vartotojo vadovą. Taikykite bent sulaikymo apsaugos priemones. Įsitikinkite, kad patalpą būtų užrakinta, prieš saugiai ir efektyviai įjungdami šviestuvą.                |
|                                                                                           |                                                                                                             | Sulaikymo apsauga - detektoriaus jutiklis / buvimo jutiklis neveikia                                            | Įsitikinkite, kad jutiklis (-iai) gerai veiktų. Įsitikinkite, kad efektyviai būtų įdiegtos kitos sulaikymo apsaugos priemonės (pvz.: durų jungiklis išjungtų šviesą, kai durys atidaromos)               |
|                                                                                           |                                                                                                             | Aktyvavimas dėl pašalinio asmens                                                                                | Saugiai aktyvuoti šviestuvus gali tik įgaliotas personalas (pvz.: naudojantys klavišinius blokuotės jungiklius)                                                                                          |
|                                                                                           |                                                                                                             | Šviestuvus įjungtas, kai keičiama lempa                                                                         | Visada patikrinkite ir saugiai išjunkite šviestuvus, išeidami iš patalpos.                                                                                                                               |
| Keičiant sudužo lempa                                                                     | Lempoje esantis HG gali užteršti paviršių ir patalpą                                                        | Keičiant lempą, ji atsitiktinai nukrito                                                                         | Būkite atidūs ir dėmesingi, keisdami lempą. Vadovaukitės keitimo instrukcijomis. Jei ji sudužo, vadovaukitės instrukcijomis, kuriose nurodyta, kaip išvalyti Hg taršą.                                   |
| Vertingų daiktų žala                                                                      | Medžiagos, daiktų kokybės pablogėjimas dėl UVC poveikio                                                     | Vertingi daiktai neapsaugoti, keičiant lempą                                                                    | Įsitikinkite, kad visi vertingi daiktai buvo išnešti ar paslėpti / apsaugoti nuo tiesioginio UVC poveikio                                                                                                |

## Măsuri de precauție



- Acest produs este clasificat în **Grupul de risc 3 UVC (radiații ultraviolete)**, în conformitate cu IEC 62471
- Avertisment: Acest produs emite radiații ultraviolete **UV-C**. Evitați expunerea ochilor și pielii la produsul neprotejat. Respectați instrucțiunile de instalare și manualul de utilizare.
- Avertisment: Produsele noastre cu UV-C nu sunt destinate utilizării în aplicații sau activități care pot cauza și/sau conduce la decese, răni și/sau daune pentru mediul înconjurător.
- Întrucât lumina ultravioletă UV-C nu este vizibilă cu ochiul liber, lampa UV-C trebuie instalată împreună cu protecții adecvate pentru a asigura funcționarea în condiții de siguranță a acesteia.
- Lămpile UV-C trebuie utilizate numai ca și componente ale unui sistem care conține din protecții de siguranță adecvate precum, dar fără a se limita la, cele indicate în instrucțiunile de montare și/sau manualele de utilizare.
- Avertisment: Nu utilizați fără a citi conținutul instrucțiunilor privind protecțiile (Instrucțiuni de montare și Manual de utilizare), asigurându-vă că soluția de control protecție de izolare este montată și după o instruire privind protecțiile.
- Avertisment: Materialele care sunt expuse la **UV-C și/sau ozon** pe perioade lungi de timp se pot deteriora și/sau decolora.
- Lămpile conțin mercur. Dacă lampa se sparge, ventilați încăperea timp de 30 de minute și îndalurați bucăți preferabil cu mănuși. Puneți -le într-o pungă de plastic sigilată și duceți -o la facilitatea de reciclare a deșeurilor locală. Nu utilizați aspiratorul. Vă rugăm să respectați instrucțiunile din Manualul de utilizare.
- Corpul de iluminat va fi instalat de un electrician calificat și cablat în conformitate cu cele mai recente reglementări electrice EE sau cu cerințele naționale.
- Izolare conductor: Izolare de bază, conform IEC 61347-1
- În timpul instalării sau întreinerii corpului de iluminat, vă rugăm să utilizați mănuși antistatice pentru a evita lăsarea urmelor pe corpul de iluminat.
- Pentru a îndepărta murdăria și petele utilizați următoarele echipamente:
  - Praf: utilizați numai cârpe din microfibră
  - Amprente etc.: utilizați un agent de curățare pentru materiale sintetice cu proprietăți antistatice.

## Manual de utilizare TMS030

### Cuprins

- 1) Informații de bază despre UV-C
- 2) Soluție de control – protecție de izolare pentru dispozitivele cu radiații ultraviolete
- 3) Întreținere și utilizare în condiții de siguranță
- 4) Avertismente privind utilizarea necorespunzătoare previzibilă în mod rezonabil, defecțiuni și moduri de eroare periculoase.

### 1) Informații de bază despre UV-C

Ce este lumina ultravioletă UV-C?

Lumina ultravioletă (UV) este invizibilă pentru ochiul uman. Aceasta poate fi împărțită în trei categorii:

- Lumina ultravioletă UV-C între 200 și 280 nm – În scopuri de dezinfectare și aplicații germicide.
- Lumina ultravioletă UV -B între 280 și 315 nm – Pentru uz medical (de ex. fototerapia pentru tratamentul afecțiunilor pielii, inclusiv psoriazis).
- Lumina ultravioletă UV -A între 315 și 400 nm – Pentru utilizare în timpul tratamentelor, bronzării și pentru capcanele de insecte.

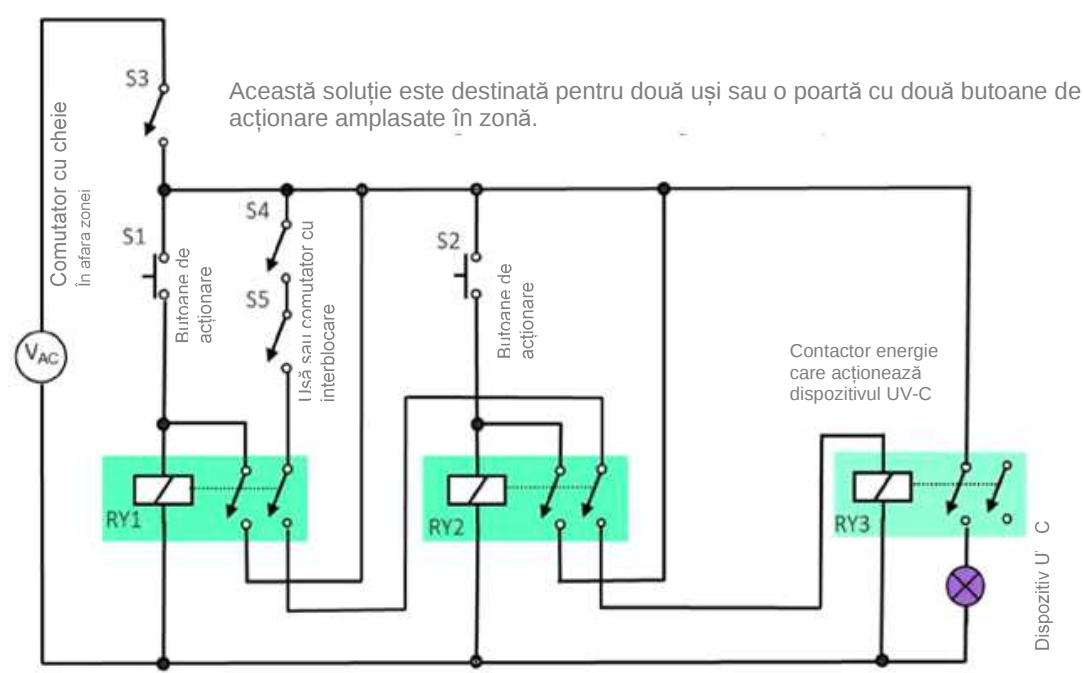
Cum funcționează lumina ultravioletă UV-C?

- Radiațiile UV-C pot rupe ADN -ul și ARN -ul bacteriilor, virusurilor și sporilor, lăsându -le inofensive. Nu există microorganisme cunoscute rezistente la UVC.<sup>1</sup>
- Tehnologia UV-C este utilizată în siguranță și eficient în spitale și clădiri guvernamentale de mai mult de 40 de ani.<sup>2</sup>
- Cele mai multe soluții UVC utilizează iluminatul convențional, tehnologia LED îmbunătățind eficiența în prezență.
- Puterea maximă a lămpilor noastre germicide (253,7 nm) este aproape (80-85%) de eficacitatea maximă a UV-C (265 nm).

- Lungimile de undă UV-C mai mici (222 nm) sunt explorate ca alternative mai puțin dăunătoare.
1. „Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae” ( *Fluența (dozei UV) necesară pentru a realiza inactivarea incrementală a log în cazul bacteriilor, protozoarelor, virusurilor și algelor*), revizuită, actualizată și completată de Adel Haji Malgeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns și James R. Bolton. Cu contribuții anterioare din partea lui Gabriel Chevretils (2006) și Eric Caron (2006). Evaluare inter pares de către Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) și Karl G. Linden
  2. Raport EPA, „Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases” *Dispozitive de adaptare în construcții pentru protecție sporită împotriva emisiilor chimice și biologice aerportate*), pagina 56

## 2) Soluție de control – protecție de izolare pentru dispozitivele UVC

**Soluție propusă cu cerințe privind succesiunea și locația**



### **Verificare distanță zonă butoane de acționare**

Structura releului cu blocare permite utilizarea comutatoarelor momentane în interiorul zonei. Butoanele pot fi apășate pentru blocarea releului.

### **Functionare:**

- Întrerupătorul cu cheie S3 este închis de o persoană instruită și furnizează energie la RY1-2.
- Persoana instruită intră în zonă și apasă S1-2, cauzând închiderea contactelor de pe RY1-2.
- S1-2 sunt amplasate strategic, astfel încât persoana instruită să traverseze întreaga zonă și să se asigure că nu există nicio persoană înăuntru.
- După ce S1-2 au fost apășate, RY1-2 rămân energizate și contactele secundare ale acestora în serie cu RY3 rămân închise.
- Persoana instruită iese din zonă și închide ușile/porțile spațiului, moment în care întrerupătoarele cu interblocare S4-5 se închid, completând calea de trecere a curentului prin RY3, alimentând dispozitivul de iluminat UVC.
- Atunci când dispozitivul UV-C este oprit de la S3, RY1-2 sunt resetate la starea deschisă.
- Orice circuit deschis în cablaj va cauza scoaterea din circuit a RY3.
- Intrarea în spațiu prin ușile/poarta protejate cu întrerupătoarele cu interblocare S4-5 va scoate din circuit RY3.

### 3) Întreținere și utilizare în siguranță

- a) Nu operați niciodată corpul de iluminat atunci când în cameră se află o ființă vie.
- b) Nu priviți niciodată în sursa luminii UV-C.
- c) **Viață utilă** – Corpul de iluminat este dotat cu o sursă de lumină UV -C (lampă TUV) care are o durată de viață utilă specificată de 9000 de ore, asigurând minimum 90% din nivelul de radiații inițial. Înlocuiți întotdeauna lampa înainte de a atinge cele 9000 de ore. Lampa va funcționa mult mai mult timp din punct de vedere electric, însă cantitatea de radiații UV-C după 9000 de ore poate fi mai mică decât cea din specificații, cauzând reducerea capacității de dezinfectare. Montarea unui contor poate ajuta la monitorizarea duratei de viață a lămpii.
- d) Rețineți că praful poate reduce eficiența dezinfectării. Îndepărtați praful de pe lămpi în mod regulat, utilizând o cârpă uscată. Îndepărtați praful de pe suprafețele pe care urmează să le dezinfectați pentru a crește eficiența procesului de dezinfectare.
- e) Înlocuiți lampa cu grijă după ce a atins 9 000 de ore de funcționare. Lampa conține mercur (Hg), care este periculos pentru oameni.

În cazul în care lampa se sparge, urmați instrucțiunile de mai jos:

#### Înainte de curățare

- Scoateți din cameră persoanele sau animalele de companie și puneți să evite zona în care s-a produs spargerea atunci când ies din cameră.
- Deschideți o fereastră sau ușă către exterior și părăsiți camera timp de 5-10 minute.
- Închideți sistemul de încălzire centrală / aer condiționat (HVAC) dacă aveți unul.
- Adunați materialele de care aveți nevoie pentru a strânge becul spart:
- Hârtie rigidă sau carton
- Bandă adezivă (de ex. bandă scotch)
- Prosoape de hârtie umede sau șervețele umede de unică folosință (pentru suprafețe dure)
- Borcan de sticlă cu capac de metal (precum un borcan pentru conserve) sau pungă de plastic sigilabilă.

#### Pași de curățare pentru suprafețe dure

- 1) Ridicați fragmentele de sticlă și pulberea de pe podea cu grijă, cu hârtie rigidă sau carton și puneți resturile și hârtia/cartonul într-un borcan de sticlă cu capac de metal. Dacă nu aveți la dispoziție un borcan de sticlă, utilizați o pungă de plastic sigilabilă. (NOTĂ: Din moment ce punga de plastic nu va împiedica ieșirea vaporilor de mercur scoateți punga de plastic din locuință după curățare.)
- 2) Utilizați bandă adezivă, precum scotch, pentru a ridica orice fragmente mici de sticlă și pudra rămasă. Puneți banda adezivă utilizată în borcanul de sticlă sau punga de plastic.
- 3) Ștergeți zona cu prosoape de hârtie umede sau șervețele umede de unică folosință. Puneți prosoapele în borcanul de sticlă sau punga de plastic.
- 4) Aspirarea suprafețelor dure în timpul curățării nu este recomandată decât în cazul în care mai rămâne sticlă spa după efectuarea tuturor pașilor de curățenie. [NOTĂ: Este posibil ca aspiratul să împrăștie pudra care conține mercur sau vaporii de mercur, deși informațiile disponibile cu privire la această problemă sunt limitate.] Dacă trebuie să aspirați pentru a vă asigura că îndepărtați toată sticla spartă, rețineți următoarele sugestii:
  - a. Țineți deschisă o fereastră sau o ușă către exterior;
  - b. Aspirați zona în care s-a spart becul utilizând furtunul aspiratorului, dacă este disponibil; și
  - c. Scoateți sacul aspiratorului (sau goliți -l și ștergeți recipientul) și sigilați sacul/resturile aspirate și orice materiale utilizate pentru curățarea aspiratorului, într-o pungă de plastic.
- 5) Puneți prompt toate resturile becului și materialele de curățare, inclusiv sacii aspiratorului, afară într-un container de gunoi sau într-o zonă protejată până când materialele pot fi eliminate. Evitați să lăsați orice fragmente de bec sau materiale de curățare în interior.
- 6) Apoi, verificați la administrația locală pentru a afla cerințele de eliminare din regiunea dvs., deoarece unele localități solicită eliminarea becurilor fluorescente (sparte sau nu) la un centru de reciclare local. Dacă nu există asemenea cerință în regiunea dvs., puteți elimina materialele împreună cu gunoiul menajer.
- 7) Spălați-vă pe mâini cu săpun și apă după eliminarea borcanelor sau pungilor de plastic ce conțin resturile de bec și materialele de curățare.
- 8) Continuați să aerisiți camera în care s-a spart becul și lăsați sistemul HVAC închis timp de câteva ore.

#### **Pași de curățare pentru mochete și covoare**

- 1) Ridicați fragmentele de sticlă și pulberea de pe podea cu grijă, cu hârtie rigidă sau carton și puneți resturile și hârtia/cartonul într-un borcan de sticlă cu capac de metal. Dacă nu aveți la dispoziție un borcan de sticlă, utilizați o pungă de plastic sigilabilă. (NOTĂ: Din moment ce punga de plastic nu va împiedica ieșirea vaporilor de mercur, scoateți punga de plastic din locuință după curățare.)
- 2) Utilizați bandă adezivă, precum scotch, pentru a ridica orice fragmente mici de sticlă și pudra rămasă. Puneți banda adezivă utilizată în borcanul de sticlă sau punga de plastic.
- 3) Aspirarea mochetelor și covoarelor în timpul curățeniei nu este recomandată, decât dacă rămân bucăți de sticlă spa după efectuarea tuturor pașilor de curățare. [NOTĂ: Este posibil ca aspiratul să împrăstie pudra care conține mercur sau vaporii de mercur, deși informațiile disponibile cu privire la această problemă sunt limitate.] Dacă trebuie să aspi pentru a vă asigura că îndepărtați toată sticla spartă, rețineți următoarele sugestii:
  - a. Mențineți deschisă o fereastră sau o ușă către exterior
  - b. Aspirați zona în care s-a spart becul utilizând furtunul aspiratorului, dacă este disponibil, și
  - c. Scoateți sacul aspiratorului (sau ȳliți-l și ștergeți recipientul) și sigilați sacul/resturile aspirate și orice materie utilizate pentru curățarea aspiratorului, într-o pungă de plastic.
- 4) Puneți prompt toate resturile becului și materialele de curățare, inclusiv sacii aspiratorului, afară într-un container de gunoi sau într-o zonă protejată până când materialele pot fi eliminate. Evitați să lăsați orice fragmente de bec sau materiale de curățare în interior.
- 5) Apoi, verificați la administrația locală pentru a afla cerințele de eliminare din regiunea dvs., deoarece unele localități solicită eliminarea becurilor fluorescente (sparte sau nu) la un centru de reciclare local. Dacă nu există o asemenea cerință în regiunea dvs., puteți elimina materialele împreună cu gunoiul menajer.
- 6) Spălați-vă pe mâini cu săpun și apă după eliminarea borcanelor sau pungilor de plastic ce conțin resturile de bec și materialele de curățare.
- 7) Continuați să aerisiți camera în care s-a spart becul și lăsați sistemul HVAC închis timp de câteva ore.

#### **Curățarea viitoare a mochetei sau covoarelor: aerisiți camera în timpul și după aspirare**

- 1) Următoarele câteva dați când asprați covorul sau mocheta, închiideți sistemul HVAC dacă aveți unul, închiideți ușile către alte camere și deschideți o fereastră sau o ușă către exterior înainte de a aspra. Schimbați sacul aspiratorului după fiecare utilizare în această zonă.
- 2) După ce ați terminat de aspirat, lăsați sistemul HVAC închis și fereastra sau ușa către exterior deschisă timp de câteva ore.

| 4) <u>Utilizare necorespunzătoare previzibilă în mod rezonabil, defecțiuni și moduri de eroare periculoase.</u> |                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problemă – Mod de eroare                                                                                        | Potențiale efecte ale defecțiunilor                                                                                      | Potențiale cauze/mecanisme de eroare                                                                                                               | Prevenire                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nivel prea scăzut de radiații pe suprafața tratată                                                              | doză prea scăzută, ce conduce la o rată de dezinfectare redusă, care poate cauza rămânerea patogenilor pe suprafață      | Temperatura ambientală de aplicare                                                                                                                 | Monitorizarea temperaturii<br>Mențineți temperatura în limitele descrise în specificațiile produsului                                                                                                                                                |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | suprafață umbrită                                                                                                                                  | Asigurați-vă că suprafața tratată nu va fi umbrită de alte obiecte                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | praf pe suprafață                                                                                                                                  | Asigurați-vă că suprafața tratată nu este acoperită de praf                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | praf pe sursa UVC                                                                                                                                  | Asigurați-vă că lampa (sursa UVC) este curată și fără praf                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Distanță mai mare între lampă și suprafața dezinfectată                                                                                            | Asigurați-vă că distanța și nivelul de radiații sunt reglate corect pentru scopul de dezinfectare. Iradierea scade cu distanța la pătrat (de ex. distanța de 2 ori mai mare are drept rezultat o iradiere de 4 ori mai mică)                         |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | lampă înlocuită cu o lampă diferită (nu Philips)                                                                                                   | Asigurați-vă că lampa este înlocuită cu una Philips, cu o frecvență în conformitate cu specificațiile lămpii                                                                                                                                         |
| Niciun fel de doză – deci nicio funcție de dezinfectare                                                         | Corpul de iluminat nu este aprins                                                                                        | Corpul de iluminat nu este conectat                                                                                                                | Conectați corpul de iluminat în conformitate cu instrucțiunile din manual                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Corpul de iluminat nu este aprins                                                                                                                  | Aprindeți corpul de iluminat cu toate măsurile de precauție descrise în manualul de utilizare                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                 | Conductorul nu funcționează                                                                                              | Sfârșitul duratei de utilizare sau eroare a conductorului                                                                                          | Înlocuiți conductorul                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                 | Lampa nu funcționează                                                                                                    | Sfârșitul duratei de utilizare sau eroare a lămpii                                                                                                 | Înlocuiți lampa, o lampă care funcționează emite lumină albăstruie. Verificarea trebuie efectuată într-o manieră sigură, respectând toate măsurile de precauție pentru siguranță                                                                     |
| Lumină UV-C aprinsă cât timp se află persoane în cameră                                                         | Expunerea neintenționată a oamenilor la UVC, reacție a pielii asemănătoare arsurilor solare și leziuni grave ale corneei | Protecția de izolare nu este montată                                                                                                               | Consultați materialele de instruire și manualul de utilizare. Aplicați măsuri de siguranță minime pentru izolare. Nu utilizați corpul de iluminat niciodată fără măsuri de siguranță pentru izolare instalate și verificate în privința funcționării |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Protecție pentru izolare – verificare prezentă persoane eșuată – Corpul de iluminat s-a aprins cât timp persoanele se aflau în cameră              | Consultați materialele de instruire și manualul de utilizare. Aplicați măsuri de siguranță minime pentru izolare. Asigurați-vă că verificarea prezenței persoanelor este sigură și eficientă (de ex. senzorul de mișcare și prezentă)                |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Protecție pentru izolare – După verificarea faptului că nimeni nu este prezent în cameră, persoana uită să încui camera. Camera rămâne neîncuiată. | Consultați materialele de instruire și manualul de utilizare. Aplicați măsuri de siguranță minime pentru izolare. Înainte de a porni corpul de iluminat asigurați-vă că ușa camerei a fost încuiată eficient.                                        |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Protecție pentru izolare – senzor de detectare/de prezentă defect                                                                                  | Punerea în funcțiune a senzorilor trebuie să fie bine efectuată. Asigurați-vă că celelalte niveluri de siguranță pentru izolare sunt implementate eficient (de ex. întrerupătorul ușii va închide lumina când ușile se deschid)                      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Activare de către persoane neautorizate                                                                                                            | Activarea în siguranță a corpurilor de iluminat poate fi efectuată numai de personal autorizat (de ex. cu utilizarea întrerupătorului cu cheie)                                                                                                      |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          | Corpul de iluminat este aprins în timpul înlocuirii                                                                                                | Verificați întotdeauna și asigurați-vă că corpurile de iluminat sunt stinse înainte de a intra în cameră.                                                                                                                                            |
|                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lampa este spartă în timpul înlocuirii                                                                          | Hg din lampă poate contamina suprafața și camera                                                                         | Căderea accidentală a lămpii în timpul înlocuirii                                                                                                  | Aveți grijă și concentrați-vă atunci când înlocuiți lampa. Respectați instrucțiunile de înlocuire. În caz de spargere, respectați instrucțiunile pentru curățarea contaminării cu Hg.                                                                |
| Deteriorarea bunurilor valoroase                                                                                | Degradarea materialelor, vopseaua se estompează din cauza UVC                                                            | Bunurile valoroase nu sunt puse la adăpost în timpul funcționării lămpii                                                                           | Asigurați-vă că toate bunurile valoroase sunt înlăturate sau ascunse/protejate de aplicarea directă a UVC.                                                                                                                                           |



- Tämä tuote kuuluu IEC 62471 -standardin **UVC-riskiryhmä 3:een**  
Varoitus: Tästä tuotteesta lähtee UV -C-säteilyä. Vältä silmien ja ihon altistumista suojaamattomana tuotteelle. Seuraa asennus- ja käyttöohjeita.
- Varoitus: **UV-C**-tuotteitamme ei ole tarkoitettu käytettäväksi tavoilla, jotka voivat aiheuttaa ja/tai johtaa kuolemaan, henkilövahinkoihin ja/tai vahingoittaa ympäristöä.
- Koska UV-C-säteily on paljaalle silmälle näkymätöntä, UV-C-lista on asennettava yhdessä asianmukaisten suojalaitteiden kanssa, jotta voidaan varmistaa, UV-C-laitteen turvallinen käyttö.
- UV-C-listoja tulee käyttää vain komponentteina järjestelmässä, jossa on asianmukaiset turvavarusteet, kuten, mutta ei rajoittuen, asennusohjeissa ja/tai käyttöohjeissa ilmoitetut.
- Varoitus: Älä käytä tuotetta lukematta suojalaitteiden ohjeistuksien (asennusohjeet ja käyttöohjeet) sisältöä. Näin varmistat, että hallintalaitteiden suojaus asennetaan varmasti paikoilleen ja että suojalaitteet tulevat testatuksi.
- Varoitus: **UV-C-säteilylle ja/tai otsonille** pitkään altistuneet materiaalit voivat vaurioitua ja/tai haalistua.
- Lamput sisältävät elohopeaa. Jos lamppu rikkoutuu, tuuleta huonetta 30 minuutin ajan ja poista rikkoutune osat, mieluiten käsineillä. Laita ne suljettavaan muovipussiin ja vie se paikalliseen jätehuoltoon kierrätettäväksi. Älä käytä pölynimuria. Seuraa käyttöohjeita.
- Valaisimen tulee asentaa pätevä sähköasentaja ja johdotus tulee suorittaa viimeisimpien IEE -sähkömääräysten tai kansallisten vaatimusten mukaisesti.
- Ohjaimen eristys: Yksinkertainen, standardin IEC 61347-1 mukaisesti
- Valaisimen asennuksen tai huoltamisen aikana, käytä antistaattisia käsineitä, jotta välttäisit valaisimen tahrimisen.
- Lian ja tahrojen poistamiseen menettele seuraavasti:
  - Pöly: käytä vain mikrokuitukankaita
  - Sormenjäljet jne.: Käytä synteettisille materiaaleille tarkoitettua puhdistusainetta, jolla on antistaattisia ominaisuuksia.

## Käyttöohje TMS030

### Sisältö

- 1) UV-C perustiedot
- 2) UV-C-valaisimen hallintalaitteiden suojaus
- 3) Huolto ja turvallinen käyttö
- 4) Varoitukset kohtuudella ennakoitavissa olevasta virheellisestä käytöstä, toimintahäiriöistä ja vaarallisista vikatilanteista.

### 1) UV-C perustiedot

Mitä UV-C on?

Ultraviolettisäteily (UV) on ihmisen silmille näkymätöntä. Se voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

- UV-C 200-280 nm - käytetään desinfiointiin ja bakteereja vastaan.
- UV-B 280-315 nm - lääketieteelliseen käyttöön (esim. ihon sairauksien valohoitoon, mukaan lukien psoriasis).
- UV-A 315-400 nm - käytetään kuivaamiseen, aurinkovoiteissa ja hyönteisloukuissa.

Miten UV-C toimii?

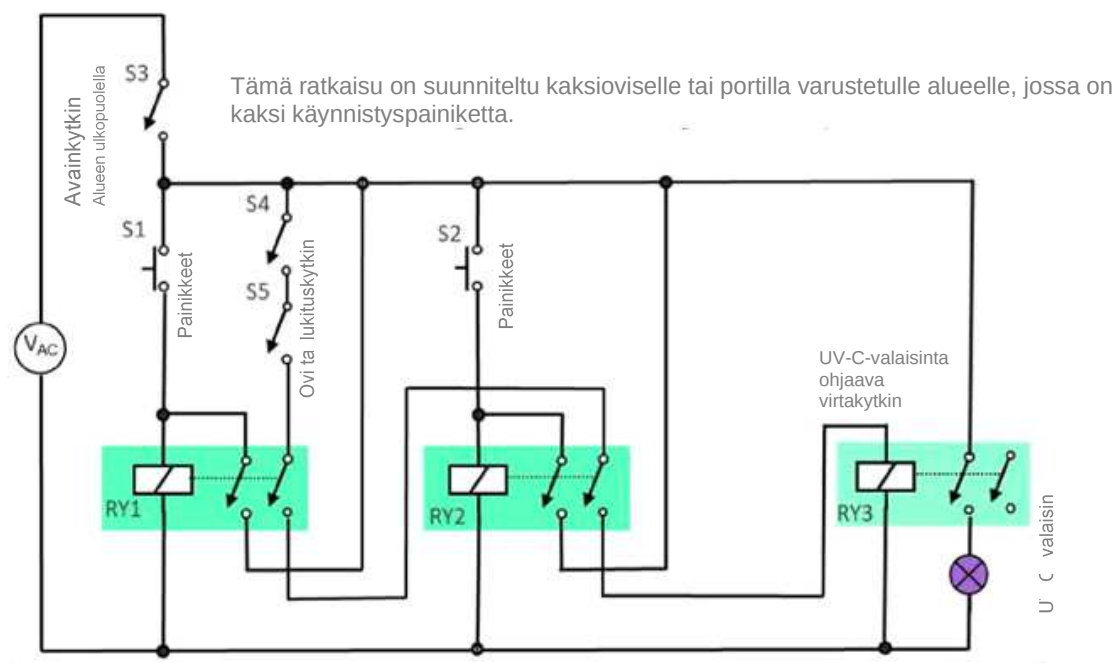
- UV-C-säteily voi hajottaa bakteerien, virusten ja itiöiden DNA:n ja RNA:n, eli tekee niistä vaarattomia. Ei ole tunnettuja mikro-organismeja, jotka pystyisivät vastustamaan UVC:tä.<sup>1</sup>
- UV-C-teknologiaa on käytetty turvallisesti ja tehokkaasti sairaaloissa ja valtiollisissa rakennuksissa yli 40 vuotta<sup>2</sup>
- Useimmissa UV-C-ratkaisuissa käytetään tavanomaista valaistusta, jonka tehokkuutta LED -teknologia on nyt parantanut.
- Bakteereja tappavien lamppujen huipputeho (253,7 nm) on lähellä (80 -85 %) UV-C:n maksimitehokkuutta (265 nm).

- Lyhyempiä UV-C-aallonpituuksia (222 nm) käytetään vähemmän haitallisina vaihtoehtoina.

1. Tarvittava vuontiheys (UV-annos) bakteerien, alkueläinten, virusten ja levien toimintakyvyttömyyden aikaansaamiseksi. Tarkistaneet, päivittäneet ja täsmentäneet: Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns ja James R. Bolton. Aikaisemmat julkaisut: Gabriel Chevretil (2006) ja Eric Caron (2006). Vertaisarviointi: Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) ja Karl G. Linden.
2. EPA:n raportti, "Rakennuksien päivitys suojan lisäämiseksi ilmassa leviäviä kemiallisia ja biologisia päästöjä vastaan", s. 56.

## 2) UV-C-valaisimen hallintalaitteiden suojaus

### Sekvensointi- ja sijaintivaatimuksen ehdotettu ratkaisu



#### Tyhjän alueen tarkistuspainikkeet

Lukitusrelerakenne sallii kytkimien lyhytaikaisen käytön alueella. Painikkeet on painettava lukitusreleen aktivoimiseksi.

#### Toiminta:

- Koulutettu henkilö sulkee avainkytkimen S3 ja antaa virtaa RY1:lle ja RY2:lle.
- Koulutettu henkilö saapuu alueelle ja painaa S1 ja S2 -painikkeita aiheuttaen RY1 ja RY2 koskettimien sulkeutumisen.
- S1 ja S2 sijaitsevat strategisesti siten, että koulutettu henkilö joutuu kulkemaan koko alueen läpi varmistaen, ettei siellä ole ketään.
- Kun S1 ja S2 -painikkeita on painettu, RY1 ja RY2 pysyvät jännitteisenä ja niiden 2. kosketin, joka on kytkettynä sarjaan RY3:n kanssa, pysyy suljettuna.
- Koulutettu henkilö poistuu alueelta ja sulkee alueen ovet/portit, jolloin lukituskytkimet S4 ja S5 sulkeutuvat, ja täydellistävät virran reitin RY3:n läpi jolloin UV-C-valaistus saa virtaa.
- Kun UV-C-valaisin sammutetaan S3 avainkytkimellä, RY1 ja RY2 palautuvat avoimeen tilaan.
- Johdotuksen mikä tahansa avoin piiri aiheuttaa RY3:n virran katkaisun.
- Astuminen tilaan S4 ja S5 lukituskytkimillä suojatun oven/portin kautta, katkaisee RY3:n virran.

### 3) Huolto ja turvallinen käyttö

- a) Älä koskaan käytä valaisinta, kun huoneessa on ihmisiä, eläimiä tai muita eläviä olentoja.
- b) Älä koskaan katso suoraan UV-säteilylähteeseen.
- c) Käyttöikä - Valaisin on varustettu UV-C-lähteellä (TUV-lampulla), jonka käyttöikä on 9000 tuntia jona aikana taataan vähintään 90% sen alkuperäisestä säteilytasosta. Vaihda lamppu aina ennen 9000 tunnin umpeutumista. Lamppu toimii sähköisesti paljon kauemmin, mutta UV-C-säteilyn määrä 9000 tunnin jälkeen voi olla ohjearvoa pienempi, mikä vähentää sen desinfiointikykyä. Asennusajastin voi auttaa lampun eliniän seuranta.
- d) Ota huomioon, että pöly voi vähentää desinfiointin tehokkuutta. Pyyhi pöly säännöllisesti lampuista kuivalla kankaalla. Pyyhi pöly desinfiointivälineistä pinnoista parantaaksesi desinfiointin tehokkuutta.
- e) Vaihda lamppu varovasti, kun se on saavuttanut 9000 tunnin käyttöiän. Lamppu sisältää ihmiselle vaarallista elohopeaa (Hg).

Lampun rikkoutumisen tapahtuessa, seuraa seuraavia ohjeita:

#### Ennen siivousta

- Pyydä ihmisiä ja lemmikkieläimiä poistumaan huoneesta ja välttämään sirpaleita matkallaan ulos.
- Avaa ulkoilmaan avautuva ikkuna tai ovi ja poistu huoneesta 5-10 minuutiksi.
- Sammuta keskuslämmitys-/ilmastointijärjestelmä (LVI), jos sellainen on asennettuna.
- Kerää rikkoutuneen polttimon siivoamiseen tarvittavat materiaalit:
- Jäykkä paperi tai kartonki
- Tarttuva teippi (esim. ilmastointiteippi)
- Kosteita paperipyyhkeitä tai kertakäyttöisiä kosteuspyyhkeitä (koville pinnoille)
- Lasipurkki, jolla on metallinen kansi (kuten säilyketölkki) tai suljettav(i)a muovipussi (pusseja)

#### Kovien pintojen puhdistusvaiheet

- 1) Kaavi lasinpalat ja jauhe varovasti yhteen jäykällä paperilla tai kartonkilla ja aseta roskat ja paperi/kartonki metallikannella varustettuun lasipurkkiin. Jos et löydä lasipurkkiä, voit käyttää suljettavaa muovipussia. (HUOMIO: Koska muovipussi ei estä elohopeahöyryä karkaamasta, poista muovipussi(t) rakennuksesta siivoamisen jälkeen.)
- 2) Kerää jäljelle jääneet pienet lasinpalaset ja jauhe tarttuvalla teipillä, kuten ilmastointiteipillä. Aseta käytetty teippi lasipurkkiin tai muovipussiin.
- 3) Pyyhi alue puhtaaksi kosteilla paperipyyhkeillä tai kertakäyttöisillä kosteuspyyhkeillä. Aseta pyyhkeet lasipurkkiin tai muovipussiin.
- 4) Kovien pintojen imuroiminen siivoamisen aikana ei ole suositeltavaa, ellei lasinsirpaleita jää jäljelle kaikkien muiden puhdistusvaiheiden jälkeen. [HUOMIO: Imurointi voi levittää elohopeaa sisältävää jauhetta tai elohopeahöyryä, vaikkakin tätä ongelmaa koskevia tietoja on rajoitetusti.] Jos imurointi on välttämätöntä kaiken lasinsirpaleen poistamiseksi, pidä seuraavat vinkit mielessä:
  - a. Pidä ulkoilmaan avautuva ikkuna tai ovi avoinna;
  - b. Imuroi alue, jossa polttimo rikkoutui, imurin letkulla, jos mahdollista; ja
  - c. poista pölypussi (tai tyhjennä ja pyyhi pölyastia) ja sulje pölypussi/imurointijätteet ja kaikki pölynimurin puhdistamiseen käytetyt materiaalit muovipussiin.
- 5) Sijoita viipymättä kaikki jätteet ja puhdistusaineet, mukaan lukien pölynimurin pölypussit ulkotilan roskakoriin tai suojatulle alueelle, kunnes materiaalit voidaan hävittää. Vältä polttimon sirpaleiden tai siivousvälineiden jättämistä sisätiloihin.
- 6) Tarkista sitten paikalliselta viranomaiselta alueesi hävittämisvaatimukset, koska joillain paikkakunnilla laisteputket (särkyneet tai ehjät) on vietävä paikalliseen kierrätyskeskukseen. Jos alueellasi ei ole tällaista vaatimusta, voit hävittää materiaalit kotitalousjätteiden mukana.
- 7) Hävitettyäsi jätteet ja siivousaineet sisältävät purkit tai muovipussit, ota kätesi saippualla ja vedellä.
- 8) Jatka huoneen tuuletusta, jossa polttimo rikkoutui, ja jätä LVI -järjestelmä pois käytöstä mahdollisesti useiden tuntien ajan.

#### **Kokolattiamattojen tai mattojen puhdistusvaiheet**

- 1) Kaavi lasinpalat ja jauhe varovasti yhteen jäykällä paperilla tai karton gilla ja aseta roskat ja paperi/kartonki metallikannella varustettuun lasipurkkiin. Jos et löydä lasipurkkia, voit käyttää suljettavaa muovipussia. (HUOMIO: Koska muovipussi ei estä elohopeahöyryjä karkaamasta, poista muovipussi(t) rakennuksesta siivoamisen jälkeen.)
- 2) Kerää jäljelle jääneet pienet lasinpalaset ja jauhe tarttuvalla teipillä, kuten ilmas tointiteipillä. Aseta käytetty teippi lasipurkkiin tai muovipussiin.
- 3) Kokolattiamattojen tai mattojen imuroiminen siivoamisen aikana ei ole suositeltavaa, ellei lasinsirpaleita jää jäljelle kaikkien muiden puhdistusvaiheiden jälkeen. [HUOMIO: Imurointi voi levittää elohopeaa sisältävää jauhetta tai elohopeahöyryä, vaikkakin tätä ongelmaa koskevia tietoja on rajoitetusti.] Jos imurointi on välttämätöntä kaiken lasinsirpaleen poistamiseksi, pidä seuraavat vinkit mielessä:
  - a. Pidä ulkoilmaan avautuva ikkuna tai ovi avoinna
  - b. Imuroi alue, jossa polttimo rikkoutui, imurin letkulla, jos mahdollista, ja
  - c. poista pölypussi (tai tyhjennä ja pyyhi pölyastia) ja sulje pölypussi/imurointijätteet ja kaikki pölynimurin puhdistamiseen käytetyt materiaalit muovipussiin.
- 4) Sijoita viipymättä kaikki polttimojätteet ja puhdistusaineet, mukaan lukien pölynimurin pölypussit ulkotilan roskakorin tai suojatulle alueelle, kunnes materiaalit voidaan hävittää. Vältä polttimon sirpaleiden tai siivousvälineiden jättämistä sisätiloihin.
- 5) Tarkista sitten paikalliselta viranomaiselta alueesi hävittämisaatimukset, koska joillain paikkakunnilla loisteputket (särkynyt tai ehjät) on vietävä paikalliseen kierrätyskeskukseen. Jos alueellasi ei ole tällaista vaatimusta, voit hävittää materiaalit kotitalousjätteiden mukana.
- 6) Hävitettyäsi polttimojätteet ja siivousaineet sisältävät purkit tai muovipussit, pese kätesi saippualla ja vedellä.
- 7) Jatka huoneen tuuletusta, jossa polttimo rikkoutui, ja jätä LVJärjestelmä pois käytöstä mahdollisesti useiden tuntien ajan.

#### **Kokolattiamattojen tai mattojen myöhempi puhdistus: Tuuleta huone imuroinnin aikana ja sen jälkeen**

- 1) Seuraavilla kerroilla kun imuroit kokolattiamaton tai maton, sammuta LVI-järjestelmä (jos on), sulje ovet muihin huoneisiin ja avaa ulkoilmaan avautuv a ikkuna tai ovi ennen imurointia. Vaihda pölypussi tällä alueella tapahtuneen jokaisen imuroimisen jälkeen.
- 2) Imuroimisen päätyttyä, pidä LVJärjestelmä pois käytöstä ja ulkoilmaan avautuva ikkuna tai ovi auki mahdollisesti useiden tuntien ajan.

4) Kohtuudella ennakoitavissa olevasta virheellisestä käytöstä, toimintahäiriöistä ja vaarallisista vikatilanteista.

| Ongelma -<br>Vioittumistapa                                 | Vioittumisen<br>mahdolliset<br>vaikutukset                                                                                            | Vioittumisen mahdolliset<br>syyt/mekanismit                                                                                  | Ennaltaehkäisy                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Säteilyn voimakkuus on liian alhainen käsitellyllä pinnalla | liian pieni annos, mikä johtaa vähentyneeseen desinfiointitasoon, mikä voi aiheuttaa patogeenien jäämistä pinnalle                    | sovellusympäristön lämpötila                                                                                                 | Lämpötilan valvonta, pidä lämpötila tuote-selosteessa kuvatuissa rajoissa                                                                                                                       |
|                                                             |                                                                                                                                       | varjostettu pinta                                                                                                            | Varmista, että muut esineet eivät varjosta käsiteltyä pintaa                                                                                                                                    |
|                                                             |                                                                                                                                       | pölyä pinnalla                                                                                                               | Varmista, että käsitelty pinta ei ole pölyinen                                                                                                                                                  |
|                                                             |                                                                                                                                       | pölyä UVC-lähteen pinnassa                                                                                                   | Varmista, että lamppu (UVC-lähde) on puhdas ja pölytön                                                                                                                                          |
|                                                             |                                                                                                                                       | Suurempi etäisyys lampun ja desinfioitavan pinnan välillä                                                                    | Varmista, että etäisyys ja säteilytaso ovat sopivat desinfiointiin. Säteilyn voimakkuus pienenee etäisyyden neliöllä (esim. 2x suurempi etäisyys johtaa 4x alhaisempaan säteilyn voimakkuuteen) |
|                                                             |                                                                                                                                       | lamppu korvattiin toisella (ei Philips) lampulla                                                                             | Varmista, että vaihtolamppu on Philipsin valmistama ja että sen jännite on lampun määritysten mukainen                                                                                          |
| Ei lainkaan annosta, eli ei tapahdu desinfiointia           | Valaisin ei ole päällä                                                                                                                | valaisinta ei ole kytketty virtalähteeseen                                                                                   | Kytke valaisin virtalähteeseen käyttöohjeiden mukaan                                                                                                                                            |
|                                                             |                                                                                                                                       | valaisin ei ole kytketty päälle                                                                                              | Kytke valaisin päälle noudattaen kaikkia käyttöohjeissa kuvattuja turvatoimenpiteitä                                                                                                            |
|                                                             | ohjain ei toimi                                                                                                                       | Ohjaimen käyttöikä loppui tai se vioittui                                                                                    | Vaihda ohjain                                                                                                                                                                                   |
|                                                             | Lamppu ei toimi                                                                                                                       | Lampun käyttöikä loppui tai se vioittui                                                                                      | Vaihda lamppu, toimiva lamppu säteilee sinertävää valoa. Tarkastus on tehtävä turvallisella tavalla, noudattaen kaikkia turvavaroitusten ohjeita                                                |
| UV-C-valo palaa, kun huoneessa on ihmisiä                   | Ihmisen tahaton altistuminen UVC - säteilylle voi aiheuttaa päivityksen kaltaisen ihoreaktion ja sarveiskalvon vakavan vaurioitumisen | Suojaus ei ole asennettuna                                                                                                   | Katso koulutusmateriaalit ja käyttöohjeet. Noudata vähimmäisturvatoimia. Älä koskaan käytä valaisinta ilman asennettuja suojalaitteita ja tarkista niiden asianmukainen toiminta                |
|                                                             |                                                                                                                                       | Suojalaitteet - ihmisten läsnäolon tarkistus epäonnistui - Valaisin aktivoitui ihmisten ollessa huoneessa                    | Katso koulutusmateriaalit ja käyttöohjeet. Noudata vähimmäisturvatoimia. Varmista, että ihmisten läsnäolon tarkistus on tarkka ja tehokas (esim. liike- ja läsnäolotunnistin)                   |
|                                                             |                                                                                                                                       | Suojalaitteet - Huoneen tarkistamisen jälkeen, ettei siellä ole ketään, henkilö ei lukitse huonetta. Huone jää lukitsematta. | Katso koulutusmateriaalit ja käyttöohjeet. Noudata vähimmäisturvatoimia. Varmista, että huone on lukittu ja turvallinen ennen valaisimen aktivoimista.                                          |
|                                                             |                                                                                                                                       | Suojalaitteet - tunnistusanturin/läsnäolotunnistimen virhe                                                                   | Tarkasta antureiden hyvä toimivuus. Varmista, että suojalaitteiden turvallisuusasetukset toimivat tehokkaasti (esim. ovikytkimen on sammutettava valo oven avautuessa)                          |
|                                                             |                                                                                                                                       | Aktivointi valtuuttamattoman henkilön toimesta                                                                               | Vain valtuutettu henkilöstö voi suorittaa valaisimien turvallisen aktivoinnin (esim. avainkytkintä käyttämällä)                                                                                 |
|                                                             |                                                                                                                                       | Valaisin on päällä lampunvaihdon aikana                                                                                      | Tarkista aina, että valaisimet ovat pois päältä ennen huoneeseen astumista.                                                                                                                     |
|                                                             |                                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                 |
| Lamppu rikkoutuu vaihdon aikana                             | Valaisimesta vapautuva Hg (elohopea) voi saastuttaa pinnat ja huoneen                                                                 | Lampun vahingossa tapahtuva putoaminen vaihdon aikana                                                                        | Ole varovainen ja tarkkaavainen lamppua vaihtaessasi. Noudata vaihto-ohjeita. Rikkoutumisen tapahtuessa, noudata HG (elohopea) -saastunnan siivousohjeita.                                      |



- Ta izdelek je uvrščen v **UVC rizično skupino skupino 3**, v skladu z IEC 62471
- Opozorilo: Ta izdelek oddaja UVC svetlobo. Ne izpostavljajte kože in ne glejte v nezaščiten izdelek. Sledite navodilom za montažo in uporabniškim navodilom.
- Opozorilo: Naši UV-C izdelki niso namenjeni uporabi v aplikacijah ali dejavnostih, jer lahko povzročijo in/ali privedejo do smrti, telesnih poškodb in/ali škodo okolju.
- Ker je UV-C očesu neviden, ga je treba namestiti skupaj z ustreznimi varovalami, da se zagotovi varna uporaba UV-C svetilke.
- Svetilke z UV-C se smejo uporabljati le kot sestavni deli v sistemu, ki je sestavljen iz ustreznih varnostnih zaščitnih ukrepov, kot so, vendar niso omejeni na, navedene v navodilih za montažo in/ali v priročnikih za uporabo.
- Opozorilo: Ne uporabljajte, ne da bi prebrali vsebine v navodilih za montažo in uporabo, ki zagotavljajo varno rešitev.
- Opozorilo: Materiali, ki so dalj časa izpostavljeni UV-C in/ali ozonu, se lahko poškodujejo in/ali obarvajo.
- Sijalke vsebujejo živo srebro. Če se razbije sijalka, prezračite za vsaj 30 minut in dele odstranite z rokavicami. Položite jih v plastično vrečko jih neprodušno zaprite in jih odnesite v lokalne odpadne prostore na recikliranje. Ne uporabljajte sesalnika. Upoštevajte navodila za uporabo.
- Svetilko mora vgraditi usposobljen električar in jo ožičiti v skladu z najnovejšimi električnimi predpisi EEE ali nacionalnimi zahtevami.
- Izolacija napajalnika: Osnovna po IEC 61347-1
- Med namestitvijo ali pri vzdrževanju svetilke uporabite antistatične rokavice, da se izognete madežem na svetilki.
- Za odstranjevanje umazanije in madežev uporabite naslednje:
  - Prah: uporabljajte samo krpe iz mikro vlaken
  - Prstni odtisi itd.: uporabljajte čistilo za sintetične materiale z antistatičnimi lastnostmi.

## Navodila za uporabo TMS030

### Vsebina

- 1) Osnovne informacije o UV-C
- 2) Zaščitna zaščita za zaščito pred UVC svetilko
- 3) Vzdrževanje in varna uporaba
- 4) Opozorila v zvezi z predvidljivo nepravilno uporabo in napakami.

### 1) Osnovne informacije o UV-C

#### Kaj je UV-C?

Ultravijolična (UV) svetloba je človeškim očem nevidna. Lahko jo razdelimo na tri kategorije:

- UV-C od 200 do 280 nm - Za dezinfekcijo in antibakterijske aplikacije.
- UV-B od 280 do 315 nm- Za medicinsko uporabo (tj. fototerapija za zdravljenje kožnih stanj, vključno z luskavico)
- UV-A od 315 do 400 nm - Za uporabo pri zdravljenju, sončenju, v pasteh za žuželke.

#### Kako deluje UV-C?

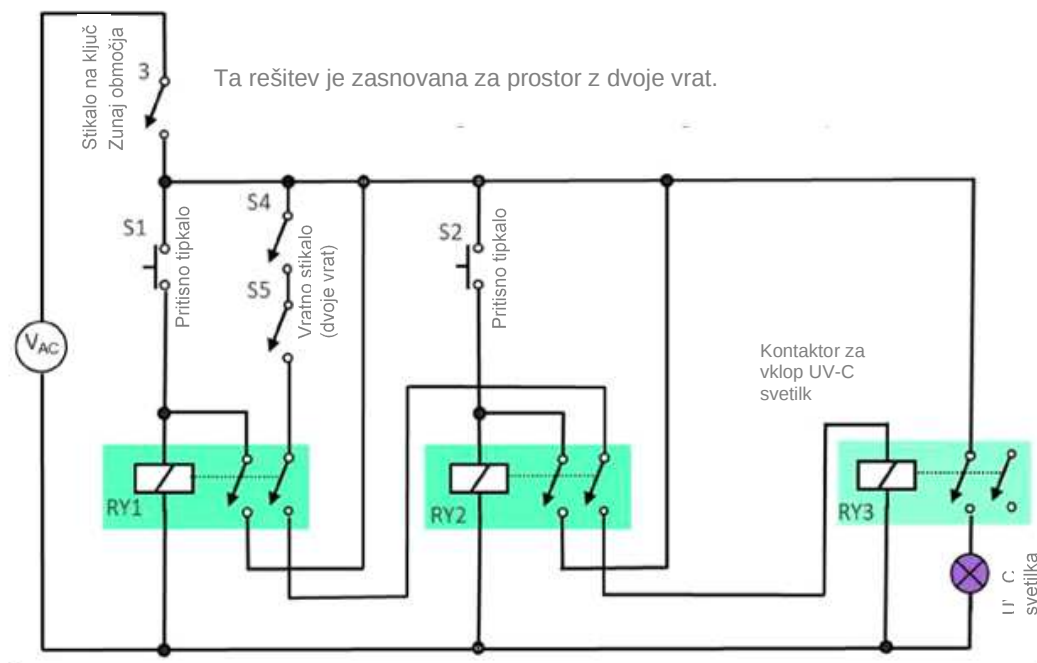
- UV-C sevanje lahko razbije DNK in RNK bakterij, virusov in spore, kar pomeni, da jim onemogočijo škodljivost. N znanih mikroorganizmov, odpornih proti UVC.<sup>1</sup>
- UV-C tehnologija se varno in učinkovito uporablja v bolnišnicah in vladnih zgradbah že več kot 40 let.<sup>2</sup>
- Večina UV-C rešitev uporablja sijalke, uporaba LED v zadnjem času pa izboljšuje učinkovitost.
- Najvišja moč naših bakterijskih sijalk je pri valovni dolžini 253,7 nm, kar je blizu valovne dolžine 265nm, kjer je UV-C najbolj učinkovita.

- Kot manj nevarne alternative se preučujejo krajše valovne dolžine UV-C (222nm)

1. Vpliv (odmerki UV), potreben za doseganje postopne inaktivacije bakterij, protozojev, virusov in alg. Revidirali, posodobili in razširili Adel HajMalayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns in James R. Bolton. S prejšnjimi prispevki Gabriela Chevretilsa (2006) in Erica Carona (2006) s s trokovnim pregledom Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) in Karl G. Linden
2. Poročilo EPA, „Izdelava obnovitev za povečano zaščito pred kemičnimi in biološkimi izpusti v zraku“ str. 56

## 2) Namestitev zaščitne opreme za UVC svetilko.

Predlagana rešitev z zaporedjem stikal



### Uporaba tipkal za preverjanje ali je področje izpraznjeno

Zaporedna relejna struktura omogoča uporabo stikal znotraj območja. Gumbes morate pritisniti, da se zaskoči rele.

### Delovanje:

- Usposobljena oseba sklence stikalno na ključ S3, ki napaja RY1 in RY2.
- Oseba vstopi v prostor, kjer pritisne tipke S1 in S2, kislencejo RY1 in RY2
- S1-2 so v prostoru locirani tako, da mora oseba prečkati in pregledati celoten prostor. Tako se zagotovi, da v prostoru niso prisotni ljudje.
- Po pritisku na S1 in S2 ostaneta RY1 in RY2 sklenjena, druga stikala v seriji z RY3 pa ostanejo razklenjena.
- Oseba izstopi iz območja in zapre vrata v prostor, ob tem se sklence vratno stikalo S4 in S5, s tem se sklence RY3 in UV C svetilka se vklopi.
- Ko se UV-C napeljava izklopi prek S3, se RY1 in RY2 razkleneta.
- Vsaka razklenitev tokokroga bo povzročila razklenitev RY3.

### 3) **Vzdrževanje in varna uporaba**

- a) Nikoli ne uporabljajte svetilke, če so v prostoru/področju prisotna živa bitja.
- b) Nikoli ne glejte v vir UV-C.
- c) Uporabna življenjska doba - Svetilka je opremljena s sijalko UV-C (TUV sijalka), ki ima uporabno življenjsko dobo 9000 ur. To pomeni, da bo sijalka po 9000 urah delovanja zagotavljala vsaj 90% prvotnega svetlobnega toka. Vedno zamenjajte sijalko, preden do teže 9000 ur. Sijalka bo sicer delovala veliko dlje, vendar bo obsevanje z UV-C manjše kot v specifikacijah, kar zmanjša učinkovitost dezinfekcije. Z vgradnjo časovnika, lahko nadzorujete življenjsko dobo sijalk.
- d) Prah lahko zmanjša učinkovitost dezinfekcije. Z uporabo suhe krpe redno odstranjujte prah iz sijalk. Odstranite prah iz površin, ki jih boste razkužili, tako povečate učinkovitost dezinfekcije.
- e) Ko sijalka doseže 9000 ur, sijalko previdno zamenjajte. Sijalka vsebuje živo srebro (Hg), ki je nevarno za človeka.

V primeru razbitja sijalke upoštevajte spodnja navodila:

#### **Pred čiščenjem**

- Ljudje in hišni ljubljenci naj zapustijo prostor in se izogibajo področju, kjer je razbita sijalka.
- Za približno pol ure odprite okna in vrata, da prezračite prostor.
- Izklopite sistem centralnega ogrevanja / klimatske naprave s prisilnim zrakom
- Zberite stvari, ki jih boste potrebovali za čiščenje razbite sijake:
- Trd papir ali karton
- Samolepilni trak
- Vlažne papirnate brisače ali vlažne robčke za enkratno uporabo (za trde površine)
- Steklen kozarec s kovinskim pokrovom (kot je kozarec za vlaganje) ali tesnilna plastična vrečka

#### **Koraki za čiščenje trdih površin**

- 1) S trdim papirjem ali kartonom previdno zajemite steklene delčke in prah ter v kozarec s kovinskim pokrovom položite odpadke in papir / karton. Če steklen kozarec ni na voljo, uporabite tesnilno plastično vrečko. (OPOMBA: Ker plastična vrečka ne bo preprečila uhajanja živega srebra, jo po čiščenju odstranite iz doma.
- 2) Uporabite lepilni trak, da pobere preostale majhne delce stekla in prah. Uporabljeni trak položite v steklen kozarec ali plastično vrečko.
- 3) Območje obrišite z vlažnimi papirnatimi brisačkami ali vlažnimi robčki za enkratno uporabo. Uporabljeni trak položite v steklen kozarec ali plastično vrečko.
- 4) Sesanje površin med čiščenjem ni priporočljivo, razen če po izvedenih drugih korakih čiščenja ostane lomljeno steklo. (OPOMBA: Možno je, da bi sesanje lahko razširilo prah, ki vsebuje živo srebro, čeprav so razpoložljive informacije o tej težavi omejene.) Če je potrebno sesanje za odstranitev vsega razbitnega stekla, upoštevajte naslednje nasvete:
  - a. Odprite okno ali vrata na prosto
  - b. Posesajte območje, kjer je bila razbita sijalka s pomočjo cevi sesalca
  - c. Odstranite vrečko sesalca (ali izpraznite in obrišite hranilnik smeti). Vrečko in odpadke, ter vse materiale, ki se uporabljajo za čiščenje sesalca, zatesnite v plastično vrečko.
- 5) Vse razbitine sijalke in materiale za čiščenje, vključno s sesalnimi vrečami, takoj položite na prost o, dokler materialov ne morete pravilno odvreči. Razbitin sijalke in čistilnih pripomočkov ne puščajte v zaprtih prostorih.
- 6) Odpadke obvezno odnesite v zbirni reciklrni center, kjer ločeno zbirajo razbite in nedelujoče sijalke.
- 7) Ko se prenehate rokovati z odpadki, si temeljito umijte roke.
- 8) Več ur nadaljujte z zračenjem prostora, pustite izklopljen sistem zračenja in klima.

### **Čiščenje preprog**

- 1) S trdim papirjem ali kartonom previdno zajemite steklene delčke in prah, ter v kozarec s kovinskim pokrovom položite odpadke in papir / karton. Če steklen kozarec ni na voljo, uporabite tesnilno plastično vrečko. (OPOMBA: Ker plastična vrečka ne bo preprečila uhajanja živega srebra, jo po čiščenju odstranite iz doma.
- 2) Uporabite lepilni trak, da pobere preostale majhne delce stekla in prah. Uporabljeni trak položite v steklen kozarec ali plastično vrečko.
- 3) Območje obrišite z vlažnimi papirnatimi brisačkami ali vlažnimi robčki za enkratno uporabo. Uporabljeni trak položite v steklen kozarec ali plastično vrečko.
- 4) Sesanje preprog med čiščenjem ni priporočljivo, razen če po izvedenih drugih korakih čiščenja ostane lomljeno steklo. (OPOMBA: Možno je, da bi sesanje lahko razširilo prah, ki vsebuje živo srebro ali živo srebro, čeprav so razpoložljive informacije o tej težavi omejene.) Če je potrebno sesanje za odstranitev vsega razbitega stekla, upoštevajte naslednje nasvete:
  - a. Odprite okno ali vrata na prosto
  - b. Posesajte območje, kjer je bila razbita sijalka s pomočjo cevi sesalca in
  - c. Odstranite vrečko sesalca (ali izpraznite in obrišite hranilnik smeti) vrečko in odpadke, ter vse materiale, ki se uporabljajo za čiščenje sesalca, zatesnite v plastično vrečko.
- 5) Vse razbitine sijalke in materiale za čiščenje, vključno s sesalnimi vrečami, takoj položite na prost o, dokler materialov ne morete pravilno odvreči. Razbitin sijalke in čistilnih pripomočkov ne puščajte v zaprtih prostorih.
- 6) Odpadke obvezno odnesite v zbirni reciklrni center, kjer ločeno zbirajo razbite in nedelujoče sijalke.
- 7) Ko se prenehate rokovati z odpadki, si temeljito umijte roke.
- 8) Več ur nadaljujte z zračenjem prostora, pustite izklopljen sistem zračenja in klima

### **Prihodnje čiščenje preprog: Prezračite prostor med in po sesanju**

- 1) Ko boste prihodnjič sesali preprogo, izklopite sistem prezračevanja in klimo, zaprite vrata v druge prostore in odprite okna in vrata na prosto. Po vsaki uporabi na tem področju zamenjajte vrečko
- 2) Več ur nadaljujte z zračenjem prostora, pustite izklopljen sistem zračenja in klimo.

4) Predvidljiva nepravilna uporaba, možne napake v delovanju

| Težava - Način napake                  | Možni učinki odpovedi                                                                                            | Možni vzrok / Mehanizmi odpovedi                                                                                                   | Preprečevanje                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prenizko obsevanje površine            | Odmerek je prenizek, to lahko zmanjša stopnjo dezinfekcije, kar lahko povzroči, da patogeni ostanejo na površini | Previsoka ali prenizka temperatura prostora                                                                                        | Spremljajte temperaturo v prostoru. Temperatura naj bo v mejah, opisanih v specifikaciji izdelka                                                                                                     |
|                                        |                                                                                                                  | Površina ni v dosegu UVC obsevanja                                                                                                 | Pazite, da površine ne bodo senčene z drugimi predmeti                                                                                                                                               |
|                                        |                                                                                                                  | Prah na površini                                                                                                                   | Prepričajte se, da je površina brez prahu                                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                                                  | Prah na sijalki UVC                                                                                                                | Prepričajte se, da je svetilka (vir UVC) čista in brez prahu                                                                                                                                         |
|                                        |                                                                                                                  | Prevelika razdalja med svetilko in površino za razkuževanje                                                                        | Prepričajte se, da sta razdalja in stopnja obsevanja pravilno prilagojeni za dezinfekcijo. Obsevanje se zmanjšuje s kvadratom razdalje (npr. 2x daljša razdalja povzroči 4x nižje obsevanje)         |
|                                        |                                                                                                                  | Sijalka je bila zamenjana z drugo, ki lahko ima drugane lastnosti                                                                  | Prepričajte se, da je bila sijalka zamenjana v skladu s specifikacijo sijalke                                                                                                                        |
| Brez odmerka - torej brez dezinfekcije | Svetilka ni vklopljena                                                                                           | Svetilka ni povezana                                                                                                               | Priključite svetilko v skladu z navodili za uporabo                                                                                                                                                  |
|                                        |                                                                                                                  | Svetilka ni vklopljena                                                                                                             | Vklopite svetilko z vsemi varnostnimi ukrepi, opisanimi v priročniku za uporabo                                                                                                                      |
|                                        | Napajalnik ne deluje                                                                                             | Konec življenjske dobe ali okvara napajalnika                                                                                      | Zamenjajte napajalnik                                                                                                                                                                                |
|                                        | Sijalka ne deluje                                                                                                | Konec življenjske dobe ali okvara sijalke                                                                                          | Zamenjajte sijalko, delujoča sijalka oddaja modrikasto svetlobo. Preverjanje je treba izvesti na varen način in upoštevati vse varnostne ukrepe                                                      |
| UV-C se prižge, ko so v sobi ljudje    | Nenamerna izpostavljenost ljudi UVC, sončni opeklini podobna reakcija na koži in poškodbe roženice               | Zaščitni sistem vklopa za ni nameščen                                                                                              | Preverite gradivo za usposabljanje in uporabniški priročnik. Uporabite minimalne varnostne ukrepe. Nikoli ne uporabljajte svetilke brez varnostnih ukrepov in preverjanja, ali delujejo              |
|                                        |                                                                                                                  | Zaščita pred vklopom - preverjanje prisotnosti ljudi ni uspelo - Svetilka se je vklopila, medtem ko so v sobi bili prisotni ljudje | Preverite gradivo za usposabljanje in uporabniški priročnik. Uporabite minimalne varnostne ukrepe. Preverite, ali je preverjanje prisotnosti ljudi učinkovito (npr. detektor gibanja in prisotnosti) |
|                                        |                                                                                                                  | Prostor je ostal odklenjen med delovanjem UV-C                                                                                     | Preverite gradivo za usposabljanje in uporabniški priročnik. Uporabite minimalne varnostne ukrepe. Prepričajte se da je prostor zaklenjen med delovanjem UV-C                                        |
|                                        |                                                                                                                  | Senzor zaznavanja prisotnosti ni zaznal premikanja                                                                                 | Senzorji morajo biti pravilno nameščeni in morajo delovati pravilno                                                                                                                                  |
|                                        |                                                                                                                  | Aktivacija s strani nepooblaščenih oseb                                                                                            | Varen vklop svetil lahko opravijo samo pooblaščen osebje (npr. uporabite stikalo na ključ)                                                                                                           |
|                                        |                                                                                                                  | Svetilka je vklopljena, med menjavo sijalke                                                                                        | Pred vstopom v prostor vedno preverite in izklopite svetilke.                                                                                                                                        |
| Sijalka se lahko med zamenjavo razbije | Živo srebro in sijalke lahko kontaminira prostor                                                                 | Padec svetilke iz višine.                                                                                                          | Med zamenjavo bodite previdni in osredotočeni. Upoštevajte navodila za zamenjavo. V primeru razbitja upoštevajte navodila, kako očistiti onesnaženost z živim srebrom.                               |
| Poškodbe blaga                         | Degradacija materiala, barva zaradi UV-C blede                                                                   | Dragoceni izdelki niso zaščiteni med delovanjem svetilk                                                                            | Poskrbite, da bod vso dragoceno blago odstranjeno ali skrito / zaščiteno pred sevanjem UV-C                                                                                                          |

## Mere opreza



- Ovaj proizvod spada u 3. grupu rizika od UV-C zračenja, prema IEC 62471 IEC 62471 standardu
- Upozorenje: Proizvod emituje UV-C svetlo. Izbegavati izlaganje očiju i kože proizvodu koji nema zaštitni štít. Slediti uputstvo za ugradnju i korisnički priručnik.
- Upozorenje: Naši UV-C proizvodi nisu namenjeni za upotrebu u primenama i aktivnostima koje mogu uzrokovati i/ ili dovesti do smrti, telesnih povreda i/ili štete za okolinu.



- S obzirom da UV-C svetlo nije vidljivo oku, UV-C svetiljka mora biti ugrađena zajedno s odgovarajućom zaštitom kako bi se omogućio siguran rad takve svetiljke.
- UV-C svetiljke se mogu upotrebljavati samo kao delovi sistema koji sadrži zaštitne mere kao što su, ali ne isključivo, mere navedene u uputstvu za ugradnju i/ili korisničkim priručnicima.



- Upozorenje: Ne upotrebljavati pre nego što pročitate sadržaj Uputstva o merama zaštite (Uputstvo za ugradnju i Korisnički priručnik), osigurajte uspostavljanje zaštitnih mera ograničenja za rešenja kontrole i dovršite zaštitnu obuku.
- Upozorenje: Materijali koji su dugo vremena izloženi UV-C svetlu i/ili ozonu mogu se oštetiti i/ili izbledeti.
- Sijalice sadrže živu. Ako se sijalica razbije, izvetrite prostoriju 30 minuta i uklonite sve delove, po mogućnosti noseći rukavice. Stavite delove u plastičnu vrećicu, zatvorite je i odnesite na lokalno mesto za upravljanje otpadom radi recikliranja. Ne upotrebljavajte usisivač. Pridržavajte se korisničkog priručnika
- Svetiljku mora da ugradi kvalifikovani električar i mora biti povezana u skladu s najnovijim odredbama o električnoj energiji u okviru programa IEE ili prema nacionalnim propisima.
- Izolacija dražvera: osnovna prema IEC 61847-1 standardu
- Tokom ugradnje i održavanja svetiljke koristiti antistatičke rukavice kako ne bi ostajale fleke.
- Za uklanjanje prljavštine i fleka koristiti sledeće:
  - Za prašinu: koristiti samo mikro-fiber krpu
  - Za otiske prstiju, itd.: koristiti sredstvo za čišćenje za sintetičke materijale sa antistatičkim karakteristikama.

## Sadržaj

- 1) Osnovne informacije o UV-C svetlu
- 2) Zaštitne mere ograničenja za rešenja kontrole za rasvetna tela sa UV-C svetlom
- 3) Održavanje i bezbedna upotreba
- 4) Upozorenja o razumnoj predvidljivoj nepravilnoj upotrebi, greškama u radu i opasnim kvarovima

## 1) Osnovne informacije o UV-C svetlu

### Šta je UV-C svetlo?

Ultraljubičasto (UV) svetlo je nevidljivo ljudskom oku. Može se podeliti u tri kategorije:

- UV-C od 200 do 280 nm - Za potrebe dezinfekcije i germicidnu primenu.
- UV-B od 280 do 315 nm - Za medicinsku primenu (npr. fototerapija za lečenje kožnih oboljenja, uključujući psorijazu).
- UV-A od 315 do 400 nm - za primenu kod lečenja, sunčanja i zamki za insekte.

### Kako funkcioniše UV-C?

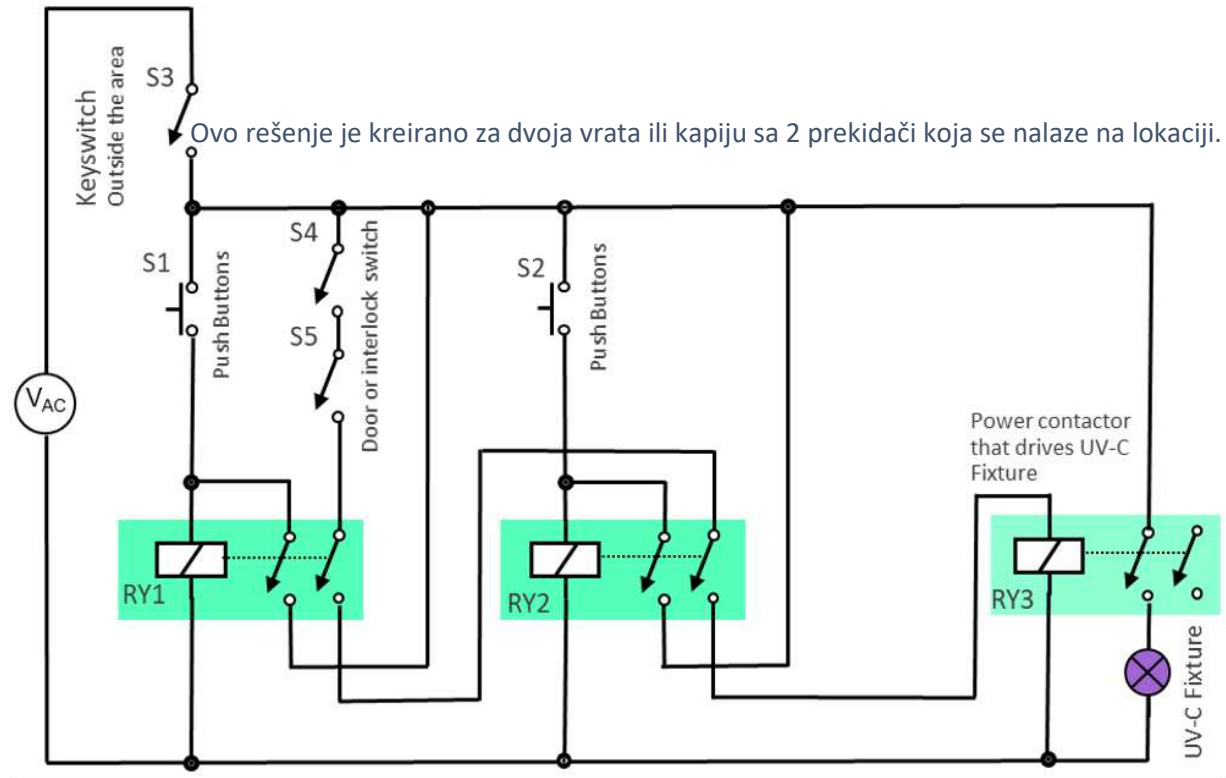
- UV-C svetlo može razbiti DNK i RNK bakterija, virusa i spora, što znači da ih može učiniti bezopasnim. Nisu poznati mikroorganizmi koji su otporni na UV-C svetlo.<sup>1</sup>
- Tehnologija na bazi UV-C svetla se upotrebljava sigurno i efikasno u bolnicama i zgradama državne uprave više od 40 godina.<sup>2</sup>
- Većina rešenja na bazi UV-C svetla koristi konvencionalno osvetljenje, ali u današnje vreme se efikasnost povećava uz LED.
- Vrhunsko zračenje naših germicidnih svetiljki (253.7nm) je blizu (80-85%) maksimalnoj efikasnosti UV-C (265nm).
- Kraće talasne dužine UV-C svetla (222nm) se ispituju kao manje štetno alternativno rešenje.

1. Gustina protoka (doza UV svetla) potrebna za postizanje postupne inaktivacije bakterija, protozoa, virusa i algi. Pregledali, ažurirali i proširili Adel Haji Malajeri, Ma'did Mohseni, Bil Kerns i Džejs R. Bolton. Uz raniji doprinos Gabrijela Ševrevils (2006) i Erika Karona (2006). Recenzenti: Benoa Barbo, Harold Rajt (1999) i Karl G. Linden.

2. Naknadne ugradnje za povećanu zaštitu od ispuštanja hemijskih i bioloških materija koje se prenose vazduhom. Izveštaj Američke Agencije za zaštitu životne sredine, str. 56

## 2) Zaštitne mere ograničenja za rešenje kontrole za rasvetna tela sa UV-C svetlom

Predloženo rešenje sa redosledom postavljanja i zahtevom lokacije



### Prekidači za potvrdu proverenosti prostora

Relejna struktura za zatvaranje omogućava upotrebu trenutnih prekidača unutar područja. Za zaključavanje releja neophodno je pritisnuti prekidače.

### Postupak:

- Kvalifikovana osoba zatvara glavni prekidač S3 koji osigurava napajanje za RY1-2
- Kvalifikovana osoba ulazi u područje i pritiska S1-2 zbog čega se zatvaraju kontakti sa RY1-2.
- S1-2 su strateški postavljeni tako da kvalifikovana osoba mora obići celo područje kako bi se uverila da niko drugi nije prisutan.
- Nakon pritiska S1-2, RY1-2 se i dalje snabdeva energijom, a njihovi sekundarni kontakti u nizu sa RY3 ostaju zatvoreni.
- Kvalifikovana osoba izlazi iz područja i zatvara vrata prema tom području, nakon čega se zatvaraju prekidači za zatvaranje S4-5 i time se zatvara strujni krug kroz RY3, napajajući UV-C osvetljenje.
- Kada se UV-C rasvetno telo isključi putem S3, RY1-2 se vraćaju u otvoreno stanje.
- U slučaju bilo kog otvorenog kruga u ožičenju, RY3 ostaje bez napajanja.
- Ulaz u prostor kroz vrata/kapiju zaštićen prekidačima za zatvaranje S4-5 isključuje napajanje za RY3.

### 3) Održavanje i bezbedna upotreba

a) Svetiljka se ne sme koristiti ako je u prostoriji prisutno živo biće.

b) Nikada ne gledajte u izvor UV-C svetla.

c) Radni vek – Svetiljka je opremljena sa UV-C izvorom svetla (TUV svetiljka) koja ima specificirani radni vek od 9000 sati obezbeđujući minimum od 90% početnog nivoa ozračenja. Uvek zamenite sijalicu pre nego što dostigne 9000 sati. Sijalica može da radi mnogo duže, ali količina emitovanog UV-C svetla nakon pređenih 9000 sati može biti manja nego u specifikaciji čime može doći do smanjenja jačine dezinfekcije. Ugrađeni tajmer može da pomogne pri praćenju radnog veka sijalice.

d) Imajte u vidu da prašina može da smanji efekat dezinfekcije. Redovno uklanjajte prašinu sa sijalica uz pomoć suve krpe. Uklonite prašinu sa površina koje hoćete da dezinfikujete kako bi se povećala efikasnost dezinfekcije.

e) Pažljivo zamenite sijalicu kada dostigne 9000 sati. Sijalica sadrži živu (Hg) koja je opasna za ljude.

U slučaju da se sijalica razbije, pratite sledeća uputstva:

#### **Pre čišćenja**

- Pobrinite se da ljudi i kućni ljubimci izađu iz prostorije i da pritom ne prilaze području sa razbijenom sijalicom.
- Otvorite prozor ili vrata koja vode na otvoreno i napustite prostoriju 5 - 10 minuta.
- Isključite sistem za ventilaciju (HVAC) ako ga imate.
- Pribavite sredstva koja će vam trebati da počistite razbijenu sijalicu:
- Čvrsti papir ili karton
- Lepljivu traku (npr. samolepljivu traku)
- Navlažene papirne ubruse ili jednokratne vlažne maramice (za tvrde površine)
- Staklenu teglu sa metalnim poklopcem (npr. teglu za zimnicu) ili plastičnu kesu koja ima zatvarač

#### **Postupak čišćenja tvrdih površina**

- 1) Pažljivo pokupite komadiće stakla i stakleni prah koristeći čvrsti papir ili karton i stavite ih zajedno sa tim papirom/kartonom u staklenu teglu sa metalnim poklopcem. Ako nemate staklenu teglu, upotrebite plastičnu kesu sa zatvaračem. (NAPOMENA: Budući da plastična kesa ne može da spreči isticanje živinog isparenja, nakon čišćenja odmah uklonite plastičnu kesu/e iz kuće.)
- 2) Upotrebite lepljivu traku, kao što je samolepljiva traka, kako biste pokupili preostale sitne komadiće stakla i staklenu prašinu. Iskorišćenu traku stavite u staklenu teglu ili plastičnu kesu.
- 3) Obrišite područje navlaženim papirnim ubrusima ili jednokratnim vlažnim maramicama. Stavite ubruse u staklenu teglu ili plastičnu kesu.
- 4) Ne preporučuje se usisavanje tvrdih površina, osim ako nakon svih ostalih preduzetih koraka za čišćenje i dalje ima ostataka razbijenog stakla. [NAPOMENA: Moguće je da usisavanje rasprši prašinu koja sadrži živu ili živinu paru, iako nema puno dostupnih informacija o ovom problemu.] Ako je za potpuno uklanjanje razbijenog stakla potrebno usisavanje, pridržavajte se sledećeg:
  - a. Prozor ili vrata koja vode na otvoreno ostaviti otvorena;

- a. Usisajte područje na kojem je razbijena sijalica pomoću cevi usisavača, ako je imate, i
  - b. Izvadite vrećicu iz usisivača (ili ispraznite i operite posudu u kojoj se skupio usisani sadržaj) i zatvorite je u plastičnu kesu zajedno sa svim sredstvima koje ste upotrebili za čišćenje usisavača.
- 2) Odmah iznesite sve ostatke sijalice i sredstva za čišćenje, uključujući vrećicu iz usisavača, u kantu za smeće ili na zaštićeno područje i držite tamo sve dok ne budete mogli da ih se rešite. Ne ostavljajte nikakve komadiće sijalice ili sredstava za čišćenje u zatvorenom prostoru.
  - 3) Proverite sa lokalnim vlastima koji su uslovi za odlaganje takvog otpada jer neka područja zahtevaju da se fluorescentne sijalice (razbijene i nerazbijene) moraju odneti u lokalni centar za recikliranje. Ako to nije obavezno tamo gde vi živite, možete sve ovo odložiti u kućni otpad.
  - 4) Nakon što ste bacili staklene tegle ili plastične kese sa komadićima sijalice i sredstvima za čišćenje, operite ruke sapunom i vodom.
  - 5) Nastavite da provetravate prostoriju u kojoj se razbila sijalica i ne uključujte sistem za ventilaciju (HVAC) nekoliko sati, koliko je izvodljivo.

### **Postupak čišćenja tepiha i itisona**

- 1) Pažljivo pokupite komadiće stakla i stakleni prah uz pomoć čvrstog papira ili kartona i stavite ih zajedno s tim papirom/kartonom u staklenu teglu sa metalnim poklopcem. Ako nemate staklenu teglu, upotrebite plastičnu kesu sa zatvaračem. (NAPOMENA: Budući da plastična kesa ne može da spreči isticanje živinog isparenja, nakon čišćenja odmah uklonite plastičnu kesu iz kuće.)
- 2) Upotrebite lepljivu traku, kao što je samolepljiva traka, da biste pokupili preostale sitne komadiće stakla i staklenu prašinu. Iskorišćenu traku stavite u staklenu teglu ili plastičnu kesu.
- 3) Ne preporučuje se usisavanje tepiha i itisona, osim kada nakon svih ostalih preduzetih koraka za čišćenje i dalje ima ostataka razbijenog stakla. [NAPOMENA: Moguće je da usisavanje rasprši prašinu koja sadržava živu ili živinu paru, iako nema puno dostupnih informacija o ovom problemu.] Ako je za potpuno uklanjanje razbijenog stakla potrebno usisavanje, pridržavajte se sledećeg:
  - a. Prozor ili vrata koja vode na otvoreno ostaviti otvorena
  - b. Usisajte područje na kojem je razbijena sijalica pomoću cevi usisavača, ako je imate, i
  - c. Izvadite vrećicu iz usisivača (ili ispraznite i operite posudu u kojoj se skupio usisani sadržaj) i zatvorite je u plastičnu kesu zajedno sa svim sredstvima koje ste upotrebili za čišćenje usisavača.
- 4) Odmah iznesite sve ostatke sijalice i sredstva za čišćenje, uključujući vrećicu iz usisavača, u kantu za smeće ili na zaštićeno područje i držite tamo sve dok ne budete mogli da ih se rešite. Ne ostavljajte nikakve komadiće sijalice ili sredstava za čišćenje u zatvorenom prostoru.
- 5) Proverite sa lokalnim vlastima koji su uslovi za odlaganje takvog otpada jer neka područja zahtevaju da se fluorescentne sijalice (razbijene i nerazbijene) moraju odneti u lokalni centar za recikliranje. Ako to nije obavezno tamo gde vi živite, možete sve ovo odložiti u kućni otpad.
- 6) Nakon što ste bacili staklene tegle ili plastične kese sa komadićima sijalice i sredstvima za čišćenje, operite ruke sapunom i vodom.
- 7) Nastavite da provetravate prostoriju u kojoj se razbila sijalica i ne uključujte sistem za ventilaciju (HVAC) nekoliko sati, koliko je izvodljivo.

### **Čišćenje tepiha ili itisona ubuduće: provetrite prostoriju tokom i nakon usisavanja**

- 1) Sledećih nekoliko puta kada budete usisavali tepih ili itison isključite sistem za ventilaciju ako ga imate, zatvorite vrata prema ostalim prostorijama i otvorite prozor ili vrata koja vode prema otvorenom prostoru pre usisavanja. Zamenite vrećicu usisavača svaki put nakon upotrebe u ovoj prostoriji.
- 2) Nakon završenog usisavanja, ne uključujte sistem za ventilaciju i ostavite prozor ili vrata

4) Upozorenja o razumnoj predvidljivoj nepravilnoj upotrebi, greškama u radu i opasnim kvarovima.

| Problem - kvar                                       | Potencijalni efekti kvara                                                                                      | Potencijalni uzroci / mehanizmi kvara                                                                                                         | Sprečavanje                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prenisko zračenje površine koja se tretira           | Preniska doza koja dovodi do smanjenja nivoa dezinfekcije zbog čega na površini mogu ostati patogeni organizmi | Sobna temperatura primene                                                                                                                     | Praćenje temperature<br>Pazite da je temperatura u rasponima opisanima u specifikaciji proizvoda                                                                                                                  |
|                                                      |                                                                                                                | Površina u senci                                                                                                                              | Pazite da površinu koja se tretira ne zasenjuju drugi predmeti                                                                                                                                                    |
|                                                      |                                                                                                                | Prašina na površini                                                                                                                           | Pazite da na površini koja se tretira nema prašine                                                                                                                                                                |
|                                                      |                                                                                                                | Prašina na izvoru UV-C svetla                                                                                                                 | Pazite da je svetiljka (izvor UV-C svetla) čista i bez prašine                                                                                                                                                    |
|                                                      |                                                                                                                | Veća udaljenost između sijalice i površine za dezinfikovanje                                                                                  | Pazite da su udaljenost i nivo zračenja ispravno podešeni za potrebe dezinfekcije. Zračenje se smanjuje s kvadratom udaljenosti (npr. 2 x veća udaljenost znači 4 x niži nivo zračenja)                           |
|                                                      |                                                                                                                | Sijalica je zamenjena drugačijom svetiljkom (nije Philips)                                                                                    | Pazite da sijalicu zamenite Philipsovom sijalicom, i to učestalošću u skladu sa specifikacijama sijalice                                                                                                          |
| Nema nikakve doze - stoga ni dezinfekcije            | Svetiljka nije uključena                                                                                       | Svetiljka nije povezana                                                                                                                       | Povežite svetiljku u skladu sa uputstvima                                                                                                                                                                         |
|                                                      |                                                                                                                | Svetiljka nije uključena                                                                                                                      | Uključite svetiljku uz sve mere bezbednosti opisane u korisničkom priručniku                                                                                                                                      |
|                                                      | Drajver ne radi                                                                                                | Kraj radnog veka ili je drajver u kvaru                                                                                                       | Zamenite drajver                                                                                                                                                                                                  |
|                                                      | Sijalica ne radi                                                                                               | Kraj radnog veka ili je sijalica u kvaru                                                                                                      | Zamenite sijalicu, sijalica koja radi emituje plavičasto svetlo. Proveru treba obaviti na bezbedan način, pridržavajući se svih mera bezbednosti.                                                                 |
| UV-C svetlo svetli kada se u prostoriji nalaze ljudi | Nenamerno izlaganje ljudi UV-C svetlu, reakcije kože poput opekotina od sunca i ozbiljno oštećenje rožnjače    | Nije ugrađeno sigurnosno ograničenje                                                                                                          | Proverite materijal za obuku i korisnički priručnik. Primenite minimalne zaštitne mere ograničenja. Nikada ne upotrebljavajte svetiljku bez primene zaštitnih mera ograničenja i bez provere da li rade.          |
|                                                      |                                                                                                                | Sigurnosno ograničenje - provera prisutnosti osoba nije uspela - Svetiljka uključena dok se u prostoriji nalaze ljudi                         | Proverite materijal za obuku i korisnički priručnik. Primenite minimalne zaštitne mere ograničenja. Proverite da li je provera prisutnosti ljudi obezbeđena i efikasna (npr. detektor pokreta i prisutnosti)      |
|                                                      |                                                                                                                | Sigurnosno ograničenje - nakon provere prisutnosti osoba u prostoriji, osoba nije zaključala prostoriju. Prostorija je ostavljena otključana. | Proverite materijal za obuku i korisnički priručnik. Primenite minimalne zaštitne mere ograničenja. Pre uključivanja svetiljke proverite da li je obezbeđeno zaključavanje prostorije i da li zaključavanje radi. |
|                                                      |                                                                                                                | Sigurnosno ograničenje - kvar senzora za detekciju prisustva                                                                                  | Pazite pri puštanju senzora u rad. Pazite da se drugi nivoi zaštitnih mera ograničenja primenjuju efikasno (npr. da prekidač za vrata isključuje svetlo kad se vrata otvore)                                      |
|                                                      |                                                                                                                | Neovlašćena osoba je aktivirala svetlo                                                                                                        | Pobrinite se da svetiljku može aktivirati samo ovlašćeno osoblje (npr. upotrebljavajte ključeve za prekidače)                                                                                                     |
|                                                      |                                                                                                                | Svetiljka je uključena tokom zamene sijalice                                                                                                  | Uvek proverite i osigurajte da su svetiljke isključene pre ulaska u prostoriju.                                                                                                                                   |
|                                                      |                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |
| Sijalica se razbila tokom zamene                     | Živa iz sijalice može da zagadi površinu i prostoriju                                                          | Slučajni pad sijalice tokom zamene                                                                                                            | Budite oprezni i fokusirani tokom zamene sijalice. Pratite uputstva za zamenu. U slučaju loma, pratite uputstva za čišćenje pri zagađenju živom.                                                                  |
| Oštećenje dragocenih stvari                          | Degradacija materijala, boja blede zbog UV-C svetla                                                            | Dragocene stvari nisu zaštićene dok sijalica radi                                                                                             | Pazite da uklonite ili sakrijete/zaštite sve dragocene stvari od direktnog UV-C svetla.                                                                                                                           |

## Меры безопасности



- Светильник имеет класс **Группа 3 для опасности УФ-С** в соответствии с IEC 62471
- Предупреждение: Светильник производит **УФ-С** излучение. Избегайте воздействия неэкранированного светильника на глаза и кожу. Следуйте инструкциям по установке и указаниям в руководстве пользователя.
- Предупреждение: Наши бактерицидные УФ-светильники не предназначены для использования в приложениях или видах деятельности, которые могут привести к смерти, травмам и/или повреждению окружающей обстановки.
- Поскольку УФ-С излучение невидимо для глаза, бактерицидные УФ-светильники должны устанавливаться вместе с соответствующими средствами защиты, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию бактерицидного УФ-светильника.
- Бактерицидные УФ-светильники должны использоваться только в качестве компонентов системы, которая состоит из надлежащих защитных элементов, таких как те, которые указаны в инструкции по монтажу и/или руководствах пользователя.
- Предупреждение: Запрещается эксплуатация без изучения информации по защитным элементам (инструкция по монтажу и руководство пользователя), установки средств защиты от доступа и прохождения обучения.
- Предупреждение: Материалы, которые подвергаются воздействию **УФ-С излучения и/или озона** в течение длительного времени, могут быть повреждены и/или обесцвечены.
- В лампах содержится ртуть. В случае механического повреждения лампы проветрите помещение в течение 30 минут и снимите детали; при этом рекомендуется использовать перчатки. Поместите детали в запечатанный полиэтиленовый пакет и отнесите его в местное предприятие по переработке отходов. Не используйте пылесос. Следуйте указаниям в руководстве пользователя.
- Светильник должен устанавливаться квалифицированным электриком и подключаться в соответствии с последними электрическими правилами или национальными требованиями.
- Изоляция драйвера: Стандартная в соответствии с IEC 61347-1
- Во время установки или при обслуживании светильника используйте антистатические перчатки, чтобы не оставлять на нем следов.
- Для удаления грязи и пятен используйте следующие средства:
  - Пыль: используйте только ткани из микрофибры
  - Отпечатки пальцев и т. д.: используйте очиститель для синтетических материалов с антистатическими свойствами.

## Руководство пользователя TMS030

### Содержание

- 1) Основные сведения по УФ-С
- 2) Средства защиты от доступа для бактерицидных УФ-светильников
- 3) Техническое обслуживание и безопасное использование
- 4) Предупреждения, касающиеся неправильного использования, неисправностей и опасных отказов.

### 1) Основные сведения по УФ-С

Что представляет собой УФ-С?

Ультрафиолетовый (УФ) свет невидим для человеческого глаза. Его можно разделить на три категории:

- УФ-С от 200 до 280 Нм — для дезинфекции и бактерицидного применения.
- УФ-В от 280 до 315 Нм — для медицинского применения (например, фототерапия для лечения кожных заболеваний, в том числе псориаза).
- УФ-А от 315 до 400 Нм — для отверждения, загара и ловушек для насекомых.

Как работает УФ-С?

- УФ-С излучение может разрушать ДНК и РНК бактерий, вирусов и спор, обезвреживая их. Не существует известных микроорганизмов, устойчивых к УФ-С.<sup>1</sup>
- Технология УФ-С безопасно и эффективно используется в больницах и государственных учреждениях уже более 40 лет.<sup>2</sup>
- В большинстве решений УФ-С используется обычное освещение, а светодиоды теперь увеличивают эффективность.
- Пиковая мощность наших бактерицидных ламп (253,7 нм) приближается (80-85%) к максимальной эффективности УФ-С (265 нм).

- Меньшая длина волны УФ-С (222 нм) используется в качестве менее вредной альтернативы.
1. Плотность потока (доза УФ), необходимого для поступательной дезактивации бактерий, простейших, вирусов и водорослей, пересмотрена, обновлена и расширена Аделем Хаджи Мапайери, Маджидом Мохсени, Биллом Карнсом и Джеймсом Р. Болтоном. С более ранними работами Габриэля Шеврефиля (2006) и Эрика Карона (2006), экспертной оценкой Бенуа Барбо, Гарольда Райта (1999) и Карла Г. Линдена
  2. Доклад ЕРА, «Модернизация зданий для повышения защиты от воздушных химических и биологических выбросов», стр. 56

## 2) Средства защиты от доступа для бактерицидных УФ-светильников

Предлагаемое решение с требованием последовательности и местоположения



### Кнопки проверки зоны обработки

Реле с механической блокировкой позволяет использовать переключатели мгновенного действия внутри зоны. Для включения реле кнопки должны быть нажаты.

### Принцип действия:

- Выключатель с ключом S3 замыкается обученным специалистом, который подает питание на RY1-2.
- Обученный специалист входит в зону и нажимает S1-2, вызывая замыкание контактов на RY1-2.
- S1-2 расположены таким образом, что обученный специалист пересекает всю зону, гарантируя, что там никого нет.
- После того как S1-2 были нажаты, RY1-2 остаются под напряжением, а их 2-е контакты последовательно соединенные с RY3, остаются замкнутыми.
- Обученный специалист выходит из зоны и закрывает двери/ворота, после чего блокирующие выключатели S4-5 замыкаются, завершая токовую цепь через RY3, подавая напряжение на бактерицидный УФ-светильник.
- При выключении бактерицидного УФ-светильника через S3, происходит сброс RY1-2 в разомкнутое состояние.
- Любая разомкнутая цепь в проводке приведет к отсутствию подачи напряжения на RY3.
- Вход в помещение через дверь/ворота, защищенные блокирующими выключателями S4-5, прекращает подачу питания на RY3.

### **3) Техническое обслуживание и безопасное использование**

- a) Никогда не включайте светильник, когда в комнате находится какое-либо живое существо.
- b) Никогда не смотрите на источник УФ-С.
- c) Срок службы. Светильник оснащен источником УФ-С (лампа TUV), который имеет срок службы 9000 ч, обеспечивая минимум 90% начального уровня освещенности. Всегда меняйте лампу до достижения наработки 9000 ч. Лампа будет работать гораздо дольше, но количество излучаемого УФ-С после 9000 ч может быть меньше, чем в спецификации, что приводит к снижению обеззараживающей способности. Установка таймера позволит контролировать срок службы лампы.
- d) Имейте в виду, что пыль может снизить эффективность обеззараживания. Регулярно удаляйте пыль с ламп сухой тканью. Удаляйте пыль с поверхностей, которые вы собираетесь дезинфицировать, чтобы повысить эффективность обеззараживания.
- e) Замените лампу после достижения 9000 часов. Лампа содержит ртуть (Hg), которая опасна для человека.

В случае разрушения лампы следуйте следующим инструкциям:

#### **Перед уборкой**

- Попросите людей и домашних животных покинуть комнату и при выходе избегать зоны разрушения лампы.
- Откройте окно или дверь на улицу и покиньте комнату на 5-10 минут.
- Отключите центральную систему отопления/кондиционирования (HVAC), если она у вас есть.
- Возьмите материалы, которые вам понадобятся, чтобы убрать разбитую лампочку:
- Жесткая бумага или картон
- Липкая лента (например, скотч)
- Влажные бумажные полотенца или одноразовые влажные салфетки (для твердых поверхностей)
- Стеклянная банка с металлической крышкой или герметичный пластиковый пакет(ы)

#### **Этапы уборки на твердых поверхностях**

- 1) Осторожно соберите осколки стекла и порошок при помощи жесткой бумаги или картона и поместите мусор и бумагу/картон в стеклянную банку с металлической крышкой. Если стеклянной банки нет под рукой, используйте герметичный пластиковый пакет. (ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку полиэтиленовый пакет не будет препятствовать выходу паров ртути, после уборки вынесите его из дома).
- 2) Используйте липкую ленту, например скотч, чтобы собрать все оставшиеся мелкие осколки стекла и порошок. Поместите использованную ленту в стеклянную банку или пластиковый пакет.
- 3) Протрите область чистыми влажными бумажными полотенцами или одноразовыми влажными салфетками. Поместите полотенца в стеклянную банку или пластиковый пакет.
- 4) Не рекомендуется пылесосить твердые поверхности во время уборки, если только разбитое стекло не останется после выполнения всех других этапов уборки. [ПРИМЕЧАНИЕ: Вполне возможно, что использование пылесоса может привести к распространению ртутьсодержащего порошка или паров ртути, хотя достаточная информация по этой проблеме отсутствует]. Если для удаления всего разбитого стекла требуется пылесос, помните следующие советы:
  - a. Окно или дверь на улицу должны быть постоянно открытыми;
  - b. Пропылесосьте место, где была разбита лампочка при помощи шланга, если таковой имеется; и
  - c. Снимите мешок (или опорожните и протрите колбу) и уберите мусор из мешка/колбы и все материалы, используемые для очистки пылесоса, в пластиковый пакет.
- 5) Быстро вынесите весь мусор от лампы и материалы уборки, в том числе мешки для пылесоса, на улицу в мусорный контейнер или защищенную зону до тех пор, пока материалы не будут утилизированы. Не оставляйте фрагменты лампы или материалы уборки в помещении.
- 6) Затем проконсультируйтесь с местными органами по требованиям к утилизации в вашем регионе, поскольку в некоторых населенных пунктах требуется, чтобы люминесцентные лампы (разбитые или целые) были доставлены в местный центр утилизации. Если в вашем районе нет такого требования, вы можете выбросить материалы вместе с бытовым мусором.
- 7) После утилизации банок или пластиковых пакетов с мусором от лампы и средствами уборки вымойте руки с мылом и водой.
- 8) Продолжайте проветривать помещение, где была разбита лампа, и насколько это практически возможно не включайте систему кондиционирования в течение нескольких часов.

#### **Этапы уборки на ковровых покрытиях или коврах**

- 1) Осторожно соберите осколки стекла и порошок при помощи жесткой бумаги или картона и поместите мусор и бумагу/картон в стеклянную банку с металлической крышкой. Если стеклянной банки нет под рукой, используйте герметичный пластиковый пакет. (ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку полиэтиленовый пакет не будет препятствовать выходу паров ртути, после уборки вынесите его из дома).
- 2) Используйте липкую ленту, например скотч, чтобы собрать все оставшиеся мелкие осколки стекла и порошок. Поместите использованную ленту в стеклянную банку или пластиковый пакет.
- 3) Не рекомендуется пылесосить ковровые покрытия, если только разбитое стекло не останется после выполнения всех других этапов уборки. [ПРИМЕЧАНИЕ: Вполне возможно, что использование пылесоса может привести к распространению ртутьсодержащего порошка или паров ртути, хотя достаточная информация по этой проблеме отсутствует]. Если для удаления всего разбитого стекла требуется пылесос, помните следующие советы:
  - a. Окно или дверь на улицу должны быть постоянно открытыми
  - b. Пропылесосьте место, где была разбита лампочка при помощи шланга, если таковой имеется, и
  - c. Снимите мешок (или опорожните и протрите колбу) и уберите мусор из мешка/колбы и все материалы, используемые для очистки пылесоса, в пластиковый пакет.
- 4) Быстро вынесите весь мусор от лампы и материалы уборки, в том числе мешки для пылесоса, на улицу в мусорный контейнер или защищенную зону до тех пор, пока материалы не будут утилизированы. Не оставляйте фрагменты лампы или материалы уборки в помещении.
- 5) Затем проконсультируйтесь с местными органами по требованиям к утилизации в вашем регионе, поскольку в некоторых населенных пунктах требуется, чтобы люминесцентные лампы (разбитые или целые) были доставлены в местный центр утилизации. Если в вашем районе нет такого требования, вы можете выбросить материалы вместе с бытовым мусором.
- 6) После утилизации банок или пластиковых пакетов с мусором от лампы и средствами уборки вымойте руки с мылом и водой.
- 7) Продолжайте проветривать помещение, где была разбита лампа, и насколько это практически возможно не включайте систему кондиционирования в течение нескольких часов.

#### **Будущая чистка ковровых покрытий или ковров: Проветривайте помещение во время и после уборки пылесосом**

- 1) При нескольких следующих уборках коврового покрытия или ковра пылесосом отключите систему кондиционирования воздуха, если она у вас есть, закройте двери в другие комнаты и откройте окно или дверь на улицу перед уборкой пылесосом. Меняйте мешок после каждого использования в этом месте.
- 2) После завершения уборки пылесосом, не включайте кондиционер и не закрывайте окно или дверь в течение нескольких часов, насколько это практически возможно.

4) Предупреждения, касающиеся неправильного использования, неисправностей и опасных отказов.

| Проблема - неисправность                                                        | Возможные последствия отказа                                                                                                                        | Возможная причина/механизм отказа                                                                                                | Предупреждение                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Слишком низкое излучение на обрабатываемую поверхность                          | слишком низкая доза приводит к снижению скорости обеззараживания, что может привести к тому, что патогенные микроорганизмы останутся на поверхности | Температура воздуха для применения                                                                                               | Контроль температуры, Сохраняйте температуру в пределах, указанных в спецификации изделия                                                                                                                                                    |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | затененная поверхность                                                                                                           | Следите за тем, чтобы обрабатываемая поверхность не была затенена другими объектами                                                                                                                                                          |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | пыль на поверхности                                                                                                              | Следите за тем, чтобы на обрабатываемой поверхности не было пыли                                                                                                                                                                             |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | пыль на источнике УФ-С                                                                                                           | Следите за чистотой и отсутствием пыли на лампе (источнике УФ-С)                                                                                                                                                                             |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | Большее расстояние между лампой и обеззараживаемой поверхностью                                                                  | Следите, чтобы расстояние и интенсивность излучения соответствовали целям обеззараживания. Интенсивность излучения с квадратом расстояния (например, увеличение расстояния в 2 раза приводит к снижению интенсивности излучения в 4 раза)    |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | лампа заменена на другую (не Philips) лампу                                                                                      | Меняйте лампу на модель Philips с регулярностью в соответствии со спецификацией лампы                                                                                                                                                        |
| Полностью отсутствует доза - следовательно отсутствует обеззараживающая функция | Светильник не горит                                                                                                                                 | светильник не подключен                                                                                                          | Подключите светильник в соответствии с инструкцией по эксплуатации                                                                                                                                                                           |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | светильник не включен                                                                                                            | Включите светильник со всеми мерами безопасности, указанными в руководстве пользователя                                                                                                                                                      |
|                                                                                 | драйвер не работает                                                                                                                                 | Закончился срок службы или выход из строя драйвера                                                                               | Замените драйвер                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                 | Лампа не работает                                                                                                                                   | Конец срока службы или выход из строя лампы                                                                                      | Замените лампу, рабочая лампа излучает голубоватый свет. Проверка должна производиться безопасным способом, при соблюдении всех мер предосторожности                                                                                         |
| УФ-С свет включается, когда люди находятся в комнате                            | Непреднамеренное воздействие УФ-С на человека, реакция похожая на солнечный ожог кожи и серьезное повреждение роговицы глаза                        | Не установлены средства защиты от доступа                                                                                        | См. учебные материалы и руководство пользователя. Примите минимальные меры безопасности для защиты от доступа. Запрещается использовать светильник без установленных и проверенных средств защиты от доступа и проверки их работоспособности |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | Средства защиты от доступа - проверка присутствия людей не сработала - светильник включился, когда люди находились в комнате     | См. учебные материалы и руководство пользователя. Примите минимальные меры безопасности для защиты от доступа. Проверьте наличие и работоспособность устройств проверки присутствия людей (например, датчик движения и присутствия)          |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | Средства защиты от доступа - после проверки комнаты на отсутствие людей не удается закрыть комнату. Комната остается незапертой. | См. учебные материалы и руководство пользователя. Примите минимальные меры безопасности для защиты от доступа. Перед включением светильника проверьте наличие и работоспособность системы закрытия комнаты.                                  |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | Средства защиты от доступа - отказ датчика обнаружения/присутствия                                                               | Выполните надлежащий ввод в эксплуатацию датчика (датчиков). Убедитесь, что эффективно реализованы другие уровни защиты от доступа (например, дверной выключатель должен выключать свет при открытии дверей)                                 |
|                                                                                 |                                                                                                                                                     | Включение пользователем без разрешения                                                                                           | Безопасное включение светильников может выполняться только                                                                                                                                                                                   |



- Bei diesem Produkt handelt sich um ein Produkt der **UV-C-Risikogruppe 3** nach IEC 62471.
- Achtung: dieses Produkt emittiert **UV-C-Strahlung**! Setzen Sie Ihre Augen und Haut nicht dem ungesicherten Produkt aus! Befolgen Sie die Installationsanleitung und das Benutzerhandbuch.
- Achtung: Unsere UV -C-Produkte sind nicht für Anwendungen und Tätigkeiten bestimmt, die den Tod, körperliche Verletzungen und/oder Umweltschäden verursachen bzw. dazu führen können.
- Da die UV-C-Strahlung für die Augen unsichtbar ist, sind die UV-C-Leuchten zusammen mit angemessener Schutzvorrichtungen zu installieren, um sicherzustellen, dass sie auf sichere Weise betrieben werden.
- Die UV-C-Leuchten sind nur als Komponenten in einem System zu verwenden, das aus angemessenen Schutzvorrichtungen einschließlich (aber nicht ausschließlich) derer besteht, die in den Montageanleitung und/oder Benutzerhandbüchern angegeben sind.
- Achtung: benutzen Sie das Produkt nicht, ohne die Unterweisung (die Montageanleitung und das Benutzerhandbuch) gelesen, die Sicherungssteuerung eingerichtet und eine entsprechende Schulung abgeschlossen zu haben.
- Achtung: Stoffe, die für eine längere Zeit der **UV-C-Strahlung und/oder der Einwirkung des Ozons** ausgesetzt sind, können beschädigt werden und/oder verfärben.
- Die Lampen enthalten Quecksilber. Wird eine Lampe beschädigt, lüften Sie den Raum für 30 Minuten und beseitigen die Teile, vorzugsweise mit Handschuhen. Geben Sie die Teile in eine verschließbare Plastiktüte und entsorgen diese bei Ihrer örtlichen Recyclingstelle. Benutzen Sie keinen Staubsauger! Befolgen Sie das Benutzerhandbuch.
- Die Leuchte muss von einer qualifizierten elektrischen Fachkraft installiert und gemäß den neuesten IEE - Vorschriften bzw. nationalen Vorschriften angeschlossen werden.
- Schraubenzieherisolierung: Basisisolierung nach IEC 61347-1
- Beim Einbau und bei der Wartung der Leuchte benutzen Sie statikfreie Handschuhe, um Flecken auf der Leuchte zu vermeiden.
- Um Schutz und Flecken zu beseitigen, benutzen Sie folgende Mittel:
  - Staub: ausschließlich Mikrofasertücher,
  - Fingerabdrücke usw.: Reinigungsmittel für synthetische Stoffe mit antistatischen Eigenschaften.

## Benutzerhandbuch TMS030

### Inhalt

- 1) Grundlegende Informationen zur UV-C-Strahlung
- 2) Sicherungssteuerung für UV-C-Leuchten
- 3) Wartung und sichere Nutzung
- 4) Warnhinweise zu vernünftigerweise vorhersehbarer unsachgemäßer Nutzung, Störungen und gefährlichen Fehlfunktionen

### 1) Grundlegende Informationen zur UV-C-Strahlung

Was ist UV-C-Strahlung?

Ultraviolett(UV)-Strahlung ist für das menschliche Auge unsichtbar. Es lässt sich in drei Bereiche einteilen:

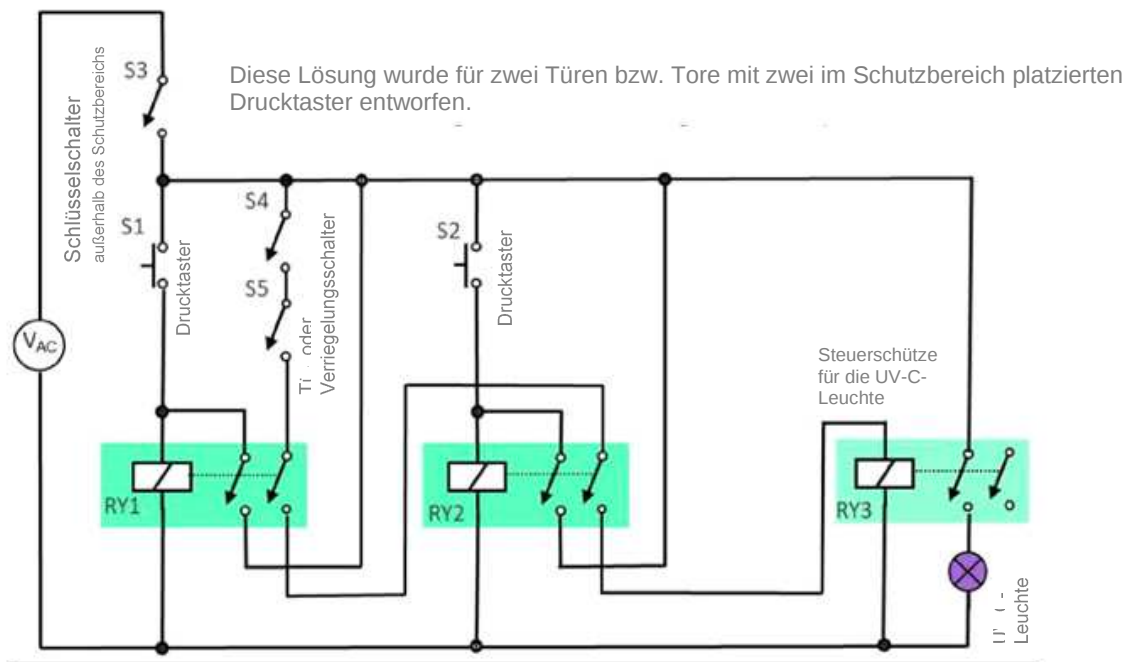
- UV-C von 200 bis 280 nm: für Desinfektionszwecke und keimtötende Mittel;
- UV-B von 280 bis 315 nm: für medizinische Zwecke (u.a. Photochemotherapie in der Behandlung von Hauterkrankungen einschließlich Schuppenflechte);
- UV-A von 315 bis 400 nm: für Härtung, Sonnenbäder und Insektenfallen.

Wie funktioniert UV-C-Strahlung?

- UV-C-Strahlung zerstört die DNS und RNS von Bakterien, Viren sowie Sporen und macht sie damit unschädlich. Es gibt keine bekannten Mikroorganismen, die UV-C-resistent sind.<sup>1</sup>
- Die UV-C-Technologie wird seit über 40 Jahren sicher und wirksam in Krankenhäusern und öffentlichen Gebäuden genutzt.<sup>2</sup>
- Die meisten UV -C-Lösungen verwenden konventionelle Leuchtmittel, wobei die Effizienz der LED -Leuchten derzeit steigt.
- Die Spitzenausgangsleistung unserer keimtötenden Lampen (253,7 nm) ähnelt (80-85%) der Höchstwirksamkeit von UV-C-Strahlung (265 nm).

1. *Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae* überarbeitet, aktualisiert und erweitert von Adel Haji Malayeri, Majid Mohseni, Bill Cairns und James R. Bolton. Mit früheren Beiträgen von Gabriel Chevretils (2006) und Eric Caron (2006 mit Peer Reviews von Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) und Karl G. Linden.
2. EPA-Bericht, *Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases*, S. 56.

### Vorgeschlagene Lösung mit Sequenzierungs- und Lageanforderungen



Das Stromstoßschaltersystem ermöglicht direktes Schalten innerhalb des Schutzbereichs. Um das System auszulösen, müssen die Drucktaster gedrückt werden.

- Der Türschalter S3 zur Versorgung von RY1-2 wird von einer geschulten Person geschlossen.
- Die geschulte Person betritt den Schutzbereich und drückt S1-2, so dass die Kontakte auf RY1-2 schließen.
- S1-2 sind strategisch platziert, so dass die geschulte Person den Schutzbereich passieren kann, um sich zu vergewissern, dass sich niemand dort aufhält.
- Nachdem S1-2 gedrückt worden sind, werden RY1&2 mit Strom versorgt; deren 2. Kontakte in der Reihe mit RY3 bleiben geschlossen.
- Die geschulte Person verlässt den Schutzbereich und schließt deren Türen/Tore, woraufhin die Verriegelungsschalter S4-5 schließen, so dass das Stromkreis über RY3 geschlossen und die UV-C-Leuchte mit Strom versorgt wird.
- Nachdem die UV-C-Leuchte über S3 abgeschaltet wird, schalten RY1-2 in den geöffneten Zustand zurück.
- Ist ein Stromkreis im System offen, bleibt RY3 stromlos.
- Das Betreten des Schutzbereichs durch eine mit Verriegelungsschalter S4&5 geschützte Tür schaltet RY3 stromlos.

### 3) Wartung und sichere Nutzung

- a) Betreiben Sie Leuchten nie, wenn sich im Raum ein Lebewesen befindet.
- b) Sehen Sie nie in die UV-C-Quelle.
- c) Die Leuchten sind mit einer UV-C-Quelle (TUV-Lampe) mit einer spezifizierten Lebensdauer von 9000 h ausgerüstet, die während dieser Zeit mindestens 90% der anfänglichen Bestrahlungsniveaus emittiert. Tauschen Sie die Lampe immer aus, bevor diese 9000 h lang betrieben wird. Die elektrische Funktion der Lampe wird viel länger aufrechterhalten, jedoch kann nach 9000 h die UV -C-Strahlungsmenge geringer als spezifiziert sein und eine Verringerung der Desinfektionsleistung zur Folge haben. Die Installation einer Zeituhr kann die Überwachung der Lebensdauer der Lampe erleichtern.
- d) Hinweis: Staub kann die Desinfektionswirksamkeit verringern. Beseitigen Sie Staub von der Lampe regelmäßig mit einem trockenen Tuch. Beseitigen Sie Staub von den zu desinfizierenden Oberflächen, um die Desinfektionswirksamkeit zu erhöhen.
- e) Tauschen Sie die Lampe vorsichtig aus, nachdem diese 9000 h lang betrieben worden ist. Die Lampe enthält Quecksilber (Hg), das gefährlich für die Menschen ist.

Wenn die Lampe beschädigt wird, befolgen Sie folgende Anweisungen:

#### Vor dem Aufräumen

- Vergewissern Sie sich, dass Menschen und Tiere den Raum verlassen haben und der Schadenszone beim Hinausgehen ausgewichen sind.
- Öffnen Sie ein Fenster oder eine Außentür und verlassen Sie den Raum für 5-10 Minuten.
- Schalten Sie das zentrale Luftheizgerät bzw. die Klimaanlage (HLK) – wenn vorhanden – aus.
- Sammeln Sie das für das Aufräumen der beschädigten Glühbirne benötigte Material:
- Pappe oder Karton
- Klebeband (z.B. Isolierband)
- Feuchte Papierhandtücher oder Einweg-Feuchttücher (für harte Oberflächen)
- Glasgefäß mit einem Metalldeckel (z.B. Einmachglas) oder verschließbare Plastiktüte(n)

#### Aufräumschritte bei harten Oberflächen

- 1) Heben Sie Glassplitter und Staubpartikel mit einem Stück Pappe oder Karton sorgfältig auf und geben die Trümmer zusammen mit Pappe/Karton in ein Glasgefäß mit einem Metalldeckel. Haben Sie kein Glasgefäß zur Hand, benutzen Sie eine verschließbare Plastiktüte. (ACHTUNG: Da eine Plastiktüte das Austreten von Quecksilberdämpfen nicht verhindert, entsorgen Sie die Plastiktüte(n) nach dem Aufräumen.)
- 2) Benutzen Sie ein Klebeband wie Isolierband, um alle übriggebliebenen kleinen Glassplitter und Staubpartikel aufzuheben. Geben Sie das benutzte Klebeband in ein Glasgefäß oder eine Plastiktüte.
- 3) Wischen Sie den Bereich mit feuchten Papierhandtüchern oder Einweg-Feuchttüchern ab. Geben Sie die Tücher in ein Glasgefäß oder eine Plastiktüte.
- 4) Das Staubsaugen von harten Oberflächen wird beim Aufräumen nicht empfohlen, es sei denn, nach allen beschriebenen Aufräumschritten bleiben noch Glassplitter übrig. [ACHTUNG: Durch das Staubsaugen könnte zu Ausbreitung quecksilberhaltiger Stäuben oder Quecksilberdämpfen kommen, obwohl verfügbare Informationen dazu knapp sind.] Ist das Staubsaugen zur Beseitigung aller Glassplitter erforderlich, beachten Sie folgende Tipps:
  - a. lassen Sie ein Fenster oder eine Außentür geöffnet;
  - b. Staubsaugen Sie den Bereich, in dem die Glühbirne beschädigt wurde, mit einem Schlauchstaubsauger wenn verfügbar, und
  - c. beseitigen den Staubsaugerbeutel bzw. leeren und wischen den Staubsaugerbehälter aus und verschließen den Beutel bzw. geben die Bruchstücke aus dem Behälter sowie das sämtliche Material, das zur Reinigung des Staubsaugers benutzt wurde, in eine Plastiktüte.
- 5) Bringen Sie alle Glassplitter und das sämtliche Reinigungsmaterial einschließlich der Staubsaugerbeutel umgehend ins Freie zu einem Müllcontainer oder einer Schutzzone, so dass die Teile entsorgt werden können. Lassen Sie keine Lampensplitter und kein Reinigungsmaterial in den Innenräumen.
- 6) Erkundigen Sie sich nach Ihren örtlichen Entsorgungsvorschriften, da manche Gemeinden verlangen, dass Leuchtstofflampen (sowohl beschädigte als auch unbeschädigte) zu örtlichen Recyclingstellen gebracht werden. Besteht in Ihrer Gemeinde keine solche Pflicht, können Sie die Teile zusammen mit Ihrem Haushaltsmüll entsorgen.
- 7) Waschen Sie nach der Entsorgung der Glasgefäße oder Plastiktüten mit den Lampensplittern und dem Reinigungsmaterial die Hände mit Wasser und Seife.
- 8) Lüften Sie weiterhin den Raum, in dem die Lampe beschädigt wurde, und lassen das HLK-System, soweit möglich für mehrere Stunden ausgeschaltet.

### **Aufräumschritte für Teppichböden**

- 1) Heben Sie Glassplitter und Staubpartikel mit einem Stück Pappe oder Karton sorgfältig auf und geben die Trümmer zusammen mit Pappe/Karton in ein Glasgefäß mit einem Metalldeckel. Haben Sie kein Glasgefäß zur Hand, benutzen Sie eine verschließbare Plastiktüte. (ACHTUNG: Da eine Plastiktüte das Austreten von Quecksilberdämpfen nicht verhindert, entsorgen Sie die Plastiktüte(n) nach dem Aufräumen.)
- 2) Benutzen Sie ein Klebeband wie Isolierband, um alle übriggebliebenen kleinen Glassplitter und Staubpartikel aufzuheben. Geben Sie das benutzte Klebeband in ein Glasgefäß oder eine Plastiktüte.
- 3) Das Staubsaugen von Teppichböden wird beim Aufräumen nicht empfohlen, es sei denn, nach allen beschriebenen Aufräumschritten bleiben noch Glassplitter übrig. [ACHTUNG: Durch das Staubsaugen könnte zur Ausbreitung quecksilberhaltiger Stäuben oder Quecksilberdämpfe kommen, obwohl verfügbare Informationen dazu knapp sind.] Ist das Staubsaugen zur Beseitigung aller Glassplitter erforderlich, beachten Sie folgende Tipps:
  - a. lassen Sie ein Fenster oder eine Außentür geöffnet;
  - b. Staubsaugen Sie den Bereich, in dem die Lampe beschädigt wurde, mit einem Schlauchstaubsauger, wenn verfügbar, und
  - c. beseitigen den Staubsaugerbeutel bzw. leeren und wischen den Staubsaugerbehälter aus und verschließen den Beutel bzw. geben die Trümmer aus dem Behälter sowie das sämtliche Material, das zur Reinigung des Staubsaugers benutzt wurde, in eine Plastiktüte.
- 4) Bringen Sie alle Glassplitter und das sämtliche Reinigungsmaterial einschließlich der Staubsaugerbeutel umgehend ins Freie zu einem Müllcontainer oder einer Schutzzone, so dass die Teile entsorgt werden können. Lassen Sie kein Lampensplitter und kein Reinigungsmaterial in den Innenräumen.
- 5) Erkundigen Sie sich nach Ihren örtlichen Entsorgungsvorschriften, da manche Gemeinden verlangen, dass Leuchtstofflampen (sowohl beschädigte als auch unbeschädigte) zu örtlichen Recyclingstellen gebracht werden. Besteht in Ihrer Gemeinde keine solche Pflicht, können Sie die Teile zusammen mit Ihrem Haushaltsmüll entsorgen.
- 6) Waschen Sie nach der Entsorgung der Glasgefäße oder Plastiktüten mit den Lampensplittern und dem Reinigungsmaterial die Hände mit Wasser und Seife.
- 7) Lüften Sie weiterhin den Raum, in dem die Lampe beschädigt wurde, und lassen das HLK -System, soweit möglich, für mehrere Stunden ausgeschaltet.

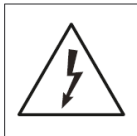
### **Künftige Reinigung von Teppichböden: lüften Sie den Raum beim und nach dem Staubsaugen**

- 1) Die nächsten Male, wenn Sie den betroffenen Teppichboden staubsaugen, schalten sie Ihr HLK-System – wenn vorhanden – aus, schließen die Türen zu den anderen Räumen und öffnen vor dem Staubsaugen ein Fenster oder eine Außentür. Tauschen Sie den Staubsaugerbeutel nach jedem Gebrauch im betroffenen Bereich aus.
- 2) Lassen Sie nach dem Staubsaugen weiterhin das HLK -System ausgeschaltet und lassen Sie ein Fenster oder eine Außentür – soweit möglich – für mehrere Stunden geöffnet.

4) **Warnhinweise zu vernünftigerweise vorhersehbarer unsachgemäßer Nutzung, Störungen und gefährlichen Fehlfunktionen**

| Problem - Fehlfunktion                                      | Mögliche Auswirkungen                                                                                                               | Mögliche Ursache(n)/Defektmechanismus(-en)                                                                                                                                     | Vorbeugungsmaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zu niedrige Bestrahlung der behandelten Oberfläche          | Zu niedrige Strahlungs-dosis, das zur verringerten Desinfektionsleistung führt, so dass Pathogene auf der Oberfläche bleiben können | Unangemessene Raumtemperatur                                                                                                                                                   | Temperaturüberwachung, halten Sie die Temperatur innerhalb des in der Produktspezifikation angegebenen Bereichs                                                                                                                                                                                 |
|                                                             |                                                                                                                                     | Beschattete Oberfläche                                                                                                                                                         | Vergewissern Sie sich, dass die behandelte Oberfläche von anderen Gegenständen nicht beschattet wird                                                                                                                                                                                            |
|                                                             |                                                                                                                                     | Staub auf der Oberfläche                                                                                                                                                       | Vergewissern Sie sich, dass die behandelte Oberfläche staubfrei ist                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                     | Staub auf der UV-C-Quelle                                                                                                                                                      | Vergewissern Sie sich, dass die Lampe (die UV-C-Quelle) sauber und staubfrei ist                                                                                                                                                                                                                |
|                                                             |                                                                                                                                     | Zu große Entfernung zwischen der Lampe und der zu desinfizierenden Oberfläche                                                                                                  | Vergewissern Sie sich, dass die Entfernung und das Bestrahlungs-niveau für die Zwecke der Desinfektion richtig gewählt wurden. Die Bestrahlung nimmt mit dem Quadrat der Entfernung ab (z.B. 2x größere Entfernung führt zur 4x niedrigeren Bestrahlung)                                        |
|                                                             |                                                                                                                                     | Die Lampe wurde durch eine andere Lampe (keine Philips-Lampe) ersetzt                                                                                                          | Vergewissern Sie sich, dass die Lampe durch eine Philips-Lampe mit einer Frequenz ersetzt wurde, die der Spezifikation der Lampe entspricht                                                                                                                                                     |
| Keine Strahlungs-dosis, dadurch keine Desinfektionsleistung | Leuchte leuchtet nicht                                                                                                              | Leuchte nicht angeschlossen                                                                                                                                                    | Schließen Sie die Leuchte gemäß dem Benutzerhandbuch an                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                             |                                                                                                                                     | Leuchte nicht eingeschaltet                                                                                                                                                    | Schalten Sie die Leuchte unter Wahrung aller Sicherheitsmaßnahmen ein, die im Benutzerhandbuch beschrieben werden                                                                                                                                                                               |
|                                                             | Steuerung funktioniert nicht                                                                                                        | Ende der Lebensdauer oder Ausfall der Steuerung                                                                                                                                | Ersetzen Sie die Steuerung                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                             | Lampe funktioniert nicht                                                                                                            | Ende der Lebensdauer oder Ausfall der Lampe                                                                                                                                    | Ersetzen Sie die Lampe; eine funktionsfähige Lampe strahlt bläuliches Licht aus. Die Prüfung muss auf eine sichere Weise unter Wahrung aller Sicherheitsmaßnahmen erfolgen                                                                                                                      |
| UV-C-Leuchte leuchte, wenn sich Menschen im Raum aufhalten  | Menschen werden unabsichtlich der UV-C-Strahlung ausgesetzt, sonnenbrandähnliche Reaktion der Haut und schwere Hornhautbeschädigung | Sicherungssteuerung nicht installiert                                                                                                                                          | Schlagen Sie in den Schulungsmaterialien und im Benutzerhandbuch nach. Wenden Sie ein Mindestmaß an Sicherheitsmaßnahmen (Sicherungssteuerung) an. Betreiben Sie die Leuchte nie, ohne die Sicherungssteuerung errichtet und deren Funktionsfähigkeit geprüft zu haben                          |
|                                                             |                                                                                                                                     | Sicherungssteuerung - Erfassung der Anwesenheit von Menschen ausgeblieben - Die Leuchte wurde eingeschaltet, während sich Menschen im Raum aufhielten                          | Schlagen Sie in den Schulungsmaterialien und im Benutzerhandbuch nach. Wenden Sie ein Mindestmaß an Sicherheitsmaßnahmen (Sicherungssteuerung) an. Vergewissern Sie sich, dass die Erfassung der Anwesenheit von Menschen gesichert und effizient ist (u.a. durch Präsenz oder Bewegungsmelder) |
|                                                             |                                                                                                                                     | Sicherungssteuerung - nachdem überprüft wurde, dass sich niemand im Raum aufhält, versäumt es die zuständige Person, den Raum zu verriegeln. Der Raum bleibt nicht verriegelt. | Schlagen Sie in den Schulungsmaterialien und im Benutzerhandbuch nach. Wenden Sie ein Mindestmaß an Sicherheitsmaßnahmen (Sicherungssteuerung) an. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Leuchte, dass die Raumverriegelung gesichert und effizient ist                                 |

# Safety precautions



- This product is **UVC Risk Group 3** rated , according to IEC 62471
- Warning: **UV-C** emitted from this product. Avoid eye and skin exposure to unshielded product. Follow installation instructions and user manual.
- Warning: Our UV-C Products are not meant to be used in applications or activities which may cause and/or lead to death, personal injury and/or damage to the environment.
- As UV-C is invisible to the eye, the UV-C batten must be installed together with adequate safeguards to ensure that the UV-C batten can be operated in a safe way.
- The UV-C battens are only to be used as components in a system that consists of adequate safety safeguards such as, but not limited to, those indicated in the mounting instructions and/or user manuals.
- Warning: Do not use without reading the content in Instructional Safeguards (Mounting Instruction and User Manual), ensuring control solution Containment Safeguard in place and completing a Training Safeguard.
- Warning: Materials that are exposed to **UV-C and/or ozone** for a long time may become damaged and/or discoloured.
- Lamps includes Mercury. If a lamp breaks, ventilate the room for 30 minutes and remove the parts, preferably with gloves. Put them in a sealed plastic bag and take it to your local waste facilities for recycling. Do not use a vacuum cleaner. Please follow User Manual.
- The luminaire shall be installed by a qualified electrician and wired in accordance with the latest IEE electrical regulations or the national requirements.
- Driver insulation: Basic according to IEC 61347-1
- During installation or when maintaining the luminaire please use static free gloves to avoid marks on the luminaire.
- To remove dirt and spots use the following:
  - Dust: only use micro fiber cloths
  - Fingerprints, etc.: use a cleaner for synthetic materials with antistatic properties.

## Content

- 1) UV-C basic information
- 2) Control solution containment safeguard for UVC Fixture
- 3) Maintenance and safe use
- 4) Warnings concerning reasonably foreseeable improper usage, malfunctions, and hazardous failure modes.

### 1) UV-C basic information

What is UV-C?

Ultraviolet (UV) light is invisible to human eyes. It can be subdivided into three categories:

- UV-C from 200 to 280 nm - For disinfection purposes and germicidal application.
- UV-B from 280 to 315 nm - For medical use (i.e. phototherapy to treat skin conditions, including psoriasis).
- UV-A from 315 to 400 nm - For use with curing, suntanning and insect traps.

How does UV-C work?

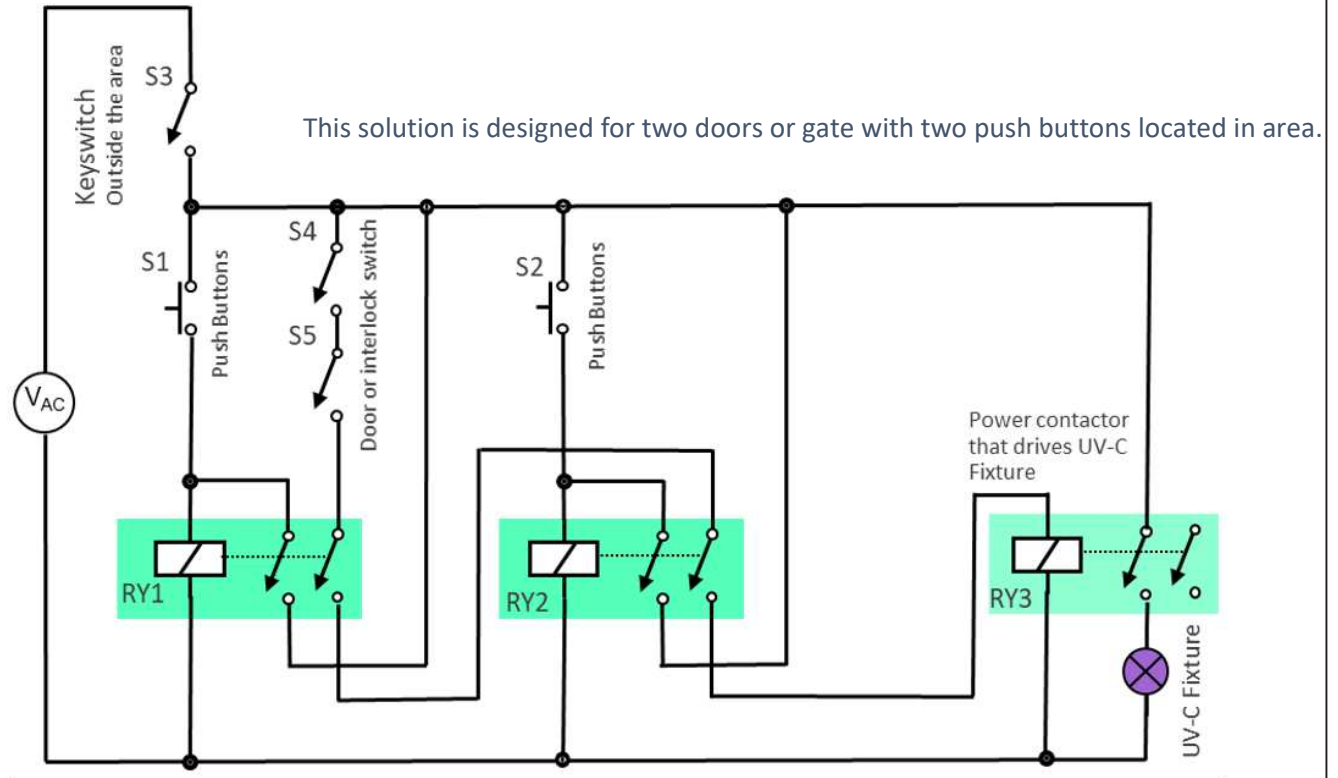
- UV-C radiation can break the DNA and RNA of bacteria, viruses and spores, meaning that they leave them harmless. There are no known micro-organisms resistant to UVC.<sup>1</sup>
- UV-C technology has been used safely and effectively in hospitals and governmental buildings for more than 40 years.<sup>2</sup>
- Most UV-C solutions utilize conventional lighting, with LED now improving in efficiency.
- The peak output of our germicidal lamps (253.7nm) is close (80-85%) to the maximum effectiveness of UV-C (265nm).
- Smaller UV-C wavelengths (222nm) are being explored as less harmful alternatives.

1. Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae Revised, updated and expanded by Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns and James R. Bolton. With earlier contributions by Gabriel Chevretils (2006) and Eric Caron (2006) With peer review by Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) and Karl G. Linden

2. EPA Report, "Building Retrofits for Increased Protection Against Airborne Chemical and Biological Releases" Pg. 56

## 2) Control solution containment safeguard for UVC Fixture

### Proposed solution with sequencing and location requirement



#### Area clearance verification Push Buttons

Latching relay structure allows use of momentary switches inside area. Buttons must be pushed to latch relay on.

#### Operation:

- Key switch S3 is closed by Trained Person which provides power to RY1-2.
- Trained Person enters Area and pushes S1-2 causing contacts on RY1-2 to close.
- S1-2 are strategically located so that the Trained Person traverses the entire Area assuring nobody is in there.
- After S1-2 have been pushed RY1-2 remain energized and their 2nd contacts in series with RY3 remain closed.
- Trained Person exits Area and closes doors/gates to space whereupon interlock switches S4-5 close completing the current path-through RY3, energizing UV-C lighting.
- When UV-C fixture is turned off via S3 RY1-2 reset to their open state.
- Any open circuit in wiring will cause RY3 to remain deenergized.
- Entry to the space via door/gates protected with interlock switches S4-5 deenergizes RY3.

### **3) Maintenance and safe use**

a) Never operate luminaire when any living creature is in the room.

b) Never look into a source of UV-C.

c) Useful life – Luminaire is equipped with UV-C source (TUV lamp) which has specified useful lifetime of 9000h securing minimum 90% of initial irradiance level. Always replace lamp before reaching 9000h. Lamp will work electrically much longer, but radiated amount of UV-C after 9000h may be less than in specification causing reduction of disinfection capability. Mounting timer can support monitoring of lamp lifetime.

d) Be aware dust can reduce disinfection efficiency. Remove regularly dust from lamps with use of dry cloth. Remove dust from surfaces you are going to disinfect to increase disinfection efficiency.

e) Replace lamp carefully once it reaches 9000h. Lamp contains Mercury (Hg) which is hazardous to human.

In case of lamp breakage follow below instruction:

#### **Before Cleanup**

- Have people and pets leave the room and avoid the breakage area on the way out.
- Open a window or door to the outdoors and leave the room for 5-10 minutes.
- Shut off the central forced-air heating/air conditioning (HVAC) system if you have one.
- Collect materials you will need to clean up the broken bulb:
  - Stiff paper or cardboard
  - Sticky tape (e.g., duct tape)
  - Damp paper towels or disposable wet wipes (for hard surfaces)
  - Glass jar with a metal lid (such as a canning jar) or a sealable plastic bag(s)

#### **Cleanup Steps for Hard Surfaces**

- 1) Carefully scoop up glass fragments and powder using stiff paper or cardboard and place debris and paper/cardboard in a glass jar with a metal lid. If a glass jar is not available, use a sealable plastic bag. (NOTE: Since a plastic bag will not prevent the mercury vapor from escaping, remove the plastic bag(s) from the home after cleanup.)
- 2) Use sticky tape, such as duct tape, to pick up any remaining small glass fragments and powder. Place the used tape in the glass jar or plastic bag.
- 3) Wipe the area clean with damp paper towels or disposable wet wipes. Place the towels in the glass jar or plastic bag.
- 4) Vacuuming of hard surfaces during cleanup is not recommended unless broken glass remains after all other cleanup steps have been taken. [NOTE: It is possible that vacuuming could spread mercury-containing powder or mercury vapor, although available information on this problem is limited.] If vacuuming is needed to ensure removal of all broken glass, keep the following tips in mind:
  - a. Keep a window or door to the outdoors open;

- b. Vacuum the area where the bulb was broken using the vacuum hose, if available; and
  - c. Remove the vacuum bag (or empty and wipe the canister) and seal the bag/vacuum debris, and any materials used to clean the vacuum, in a plastic bag.
- 5) Promptly place all bulb debris and cleanup materials, including vacuum cleaner bags, outdoors in a trash container or protected area until materials can be disposed of. Avoid leaving any bulb fragments or cleanup materials indoors.
- 6) Next, check with your local government about disposal requirements in your area, because some localities require fluorescent bulbs (broken or unbroken) be taken to a local recycling center. If there is no such requirement in your area, you can dispose of the materials with your household trash.
- 7) Wash your hands with soap and water after disposing of the jars or plastic bags containing bulb debris and cleanup materials.
- 8) Continue to air out the room where the bulb was broken and leave the HVAC system shut off, as practical, for several hours.

#### **Cleanup Steps for Carpeting or Rugs**

- 1) Carefully scoop up glass fragments and powder using stiff paper or cardboard and place debris and paper/cardboard in a glass jar with a metal lid. If a glass jar is not available, use a sealable plastic bag. (NOTE: Since a plastic bag will not prevent the mercury vapor from escaping, remove the plastic bag(s) from the home after cleanup.)
- 2) Use sticky tape, such as duct tape, to pick up any remaining small glass fragments and powder. Place the used tape in the glass jar or plastic bag.
- 3) Vacuuming of carpeting or rugs during cleanup is not recommended unless broken glass remains after all other cleanup steps have been taken. [NOTE: It is possible that vacuuming could spread mercury-containing powder or mercury vapor, although available information on this problem is limited.] If vacuuming is needed to ensure removal of all broken glass, keep the following tips in mind:
  - a. Keep a window or door to the outdoors open
  - b. Vacuum the area where the bulb was broken using the vacuum hose, if available, and
  - c. Remove the vacuum bag (or empty and wipe the canister) and seal the bag/vacuum debris, and any materials used to clean the vacuum, in a plastic bag.
- 4) Promptly place all bulb debris and cleanup materials, including vacuum cleaner bags, outdoors in a trash container or protected area until materials can be disposed of. Avoid leaving any bulb fragments or cleanup materials indoors.
- 5) Next, check with your local government about disposal requirements in your area, because some localities require fluorescent bulbs (broken or unbroken) be taken to a local recycling center. If there is no such requirement in your area, you can dispose of the materials with your household trash.
- 6) Wash your hands with soap and water after disposing of the jars or plastic bags containing bulb debris and cleanup materials.
- 7) Continue to air out the room where the bulb was broken and leave the HVAC system shut off, as practical, for several hours.

#### **Future Cleaning of Carpeting or Rugs: Air Out the Room During and After Vacuuming**

- 1) The next several times you vacuum the rug or carpet, shut off the HVAC system if you have one, close the doors to other rooms, and open a window or door to the outside before vacuuming. Change the vacuum bag after each use in this area.
- 2) After vacuuming is completed, keep the HVAC system shut off and the window or door to the outside open, as practical, for several hours.

#### **4) Reasonably foreseeable improper usage, malfunctions, and hazardous failure modes.**

| <b>Issue - Failure mode</b>                    | <b>Potential Effects of Failure</b>                                                                  | <b>Potential Cause(s)/Mechanism(s) of Failure</b>                                                                       | <b>Prevention</b>                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Irradiance too low on treated surface          | dose too low leading to reduced disinfection rate which may cause pathogens remain on surface        | Tambient temperature of application                                                                                     | Temp monitoring,<br>Keep temperature within limits described in product specification                                                                                                       |
|                                                |                                                                                                      | shadowed surface                                                                                                        | Make sure treated surface will not be shadowed by other objects                                                                                                                             |
|                                                |                                                                                                      | dust on surface                                                                                                         | Make sure treated surface is dust free                                                                                                                                                      |
|                                                |                                                                                                      | dust on UVC source                                                                                                      | Make sure lamp (UVC source) is clean and free of dust                                                                                                                                       |
|                                                |                                                                                                      | Longer distance between lamp and disinfected surface                                                                    | Make sure distance and irradiance level are fit correctly for a disinfection purpose. Irradiance decreases with square of distance (e.g. 2x longer distance results in 4x lower irradiance) |
|                                                |                                                                                                      | lamp replaced by different (not Philips) lamp                                                                           | Make sure lamp is replaced by Philips and with frequency in accordance to lamp specification                                                                                                |
| No dose at all - thus no disinfection function | Luminaire is not on                                                                                  | luminaire is not connected                                                                                              | Connect luminaire according to manual instruction                                                                                                                                           |
|                                                |                                                                                                      | luminaire is not switched on                                                                                            | Switch on luminaire with all safety measure described in user manual                                                                                                                        |
|                                                | driver not working                                                                                   | End of life or failure of driver                                                                                        | Replace driver                                                                                                                                                                              |
|                                                | Lamp not working                                                                                     | End of life or failure of lamp                                                                                          | Replace lamp, working lamp emits bluish light. Checking must be done in safe manner , keeping all safety precautions                                                                        |
| UV-C light on when people present in the room  | Unintended human exposure to UVC, sunburn-like reaction to the skin and serious damage to the cornea | Containment safeguard not installed                                                                                     | Check training materials and user manual. Apply minimum containment safety measures. Never operate luminaire without containment safety measures installed and checked they're working      |
|                                                |                                                                                                      | Containment safeguard - check people presence failed - Luminaire started while people present in the room               | Check training materials and user manual. Apply minimum containment safety measures. Make sure check of people presence is secured and effective (e.g. motion and presence detector)        |
|                                                |                                                                                                      | Containment Safeguard – After checking room if nobody is present, person fails to lock the room. Room remains unlocked. | Check training materials and user manual. Apply minimum containment safety measures. Make sure locking the room before starting luminaire is secured and effective.                         |
|                                                |                                                                                                      | Containment safeguard - detection sensor/presence sensor failed                                                         | Make good commissioning of your sensor(s). Make sure other levels of containment safety are implemented effectively (e.g. door switch shall shut off light when doors opened)               |
|                                                |                                                                                                      | Activation by non-authorized person                                                                                     | Secure activation of luminaires can only be done by authorized personnel (e.g. use key lock switch)                                                                                         |
|                                                |                                                                                                      | Luminaire is on while relamping                                                                                         | Always check and secure luminaires are off before entering room.                                                                                                                            |
| Lamp is broken during replacement              | Hg from the lamp may contaminate surface and room                                                    | Accidental fall of lamp while relamping                                                                                 | Be careful and focused while relamping. Follow replacement instruction. In case of breakage follow instruction how to clean Hg contamination.                                               |
| Precious goods damage                          | Material degradation, painting fade away due to UVC                                                  | Precious goods not secured while lamp operating                                                                         | Make sure all precious goods are removed or hidden/protected from direct UVC application                                                                                                    |

## Güvenlik önlemleri



- Bu ürün IEC 62471 uyarınca **UVC Risk Grubu 3** olarak sınıflandırılmıştır.
- Uyarı: Bu üründen yayılan **UV-C**. Gözün ve cildin muhafazasız ürüne maruz kalmasından kaçının. Kurulum talimatına ve kullanım kılavuzuna riayet edin.
- Uyarı: UV-C ürünlerimizin ölüme, insan yaralanmasına ve/veya çevre zararına neden olabilecek ve/veya yol açabilecek uygulamalarda veya faaliyetlerde kullanılması planlanmamıştır.
- UV-C gözle görülemediği için UV -C çubuklar, güvenli bir biçimde kullanılabilmesini sağlayacak uygun koruyucular ile birlikte monte edilmelidir.
- UV-C çubuklar sadece montaj talimatında ve/veya kullanıcı kılavuzlarında belirtilenler gibi, ancak bunlarla sınırlı olmayan, uygun güvenlik koruyucularından oluşan bir sistemdeki bileşenler olarak kullanılmalıdır.
- Uyarı: Öğretici koruyucuların (montaj talimatı ve kullanıcı kılavuzu) içeriğini okumadan, yürürlükteki sınırlama koruyucusu kontrol çözümünü temin etmeden ve eğitim koruyucusunu tamamlamadan kullanmayın.
- Uyarı: Uzun süre **UV-C ve/veya ozona** maruz kalan malzemeler hasar görebilir ve/veya rengi bozulabilir.
- Lambalar cıva içerir. Bir lamba kırılırsa odayı 30 dakika havalandırın ve parçaları, tercihen eldivenle uzaklaştırın. Parçaları kapalı bir plastik torbaya koyun ve geri dönüşüm için **yerel** atık tesislerinize götürün. Elektrik süpürgesi kullanmayın. Lütfen kullanıcı kılavuzuna riayet edin.
- Aydınlatma, nitelikli bir elektrikçi tarafından takılmalı ve kabloları, son IEE elektrik yönetmeliği veya ulusal gerekliliklere uygun olarak döşenmelidir.
- Sürücü yalıtımı: IEC 61347-1'e göre temel
- Aydınlatmayı takarken veya bakımını yaparken aydınlatmada iz kalmasını önlemek için lütfen statığe yol açmayan eldivenler kullanın.
- Kir ve lekeleri çıkarmak için aşağıdakileri kullanın:
  - Toz: Sadece mikro elyafı bezler kullanın
  - Parmak izleri vs.: Sentetik malzemeler için anti statik özelliklere sahip bir temizleyici kullanın.

## Kullanıcı Kılavuzu TMS030

### İçindekiler

- 1) UV-C temel bilgileri
- 2) UVC donanım için kontrol çözümü sınırlama koruyucusu
- 3) Bakım ve güvenli kullanım
- 4) Makul bir şekilde öngörülebilir uygun olmayan kullanım, aksaklık ve tehlikeli arıza modlarına ilişkin uyarılar

### 1) UV-C temel bilgileri

#### UV-C nedir?

İnsan gözü mor ötesi (UV) ışığı göremez. Mor ötesi ışık üç kategoriye ayrılabilir:

- 200 ila 280 nm boyutunda UV -C - dezenfeksiyon amaçları ve mikropları öldürücü etkisiz hale getirme amaçlı uygulamalar için.
- 280 ila 315 nm boyutunda UV-B - tıbbi kullanım için (yani sedef hastalığı dahil cilt durumlarını tedavi etmek için fototerapi).
- 315 ila 400 nm boyutunda UV-A - kürleme, güneş banyosu ve böcek kapanları ile kullanım için.

#### UV-C nasıl çalışır?

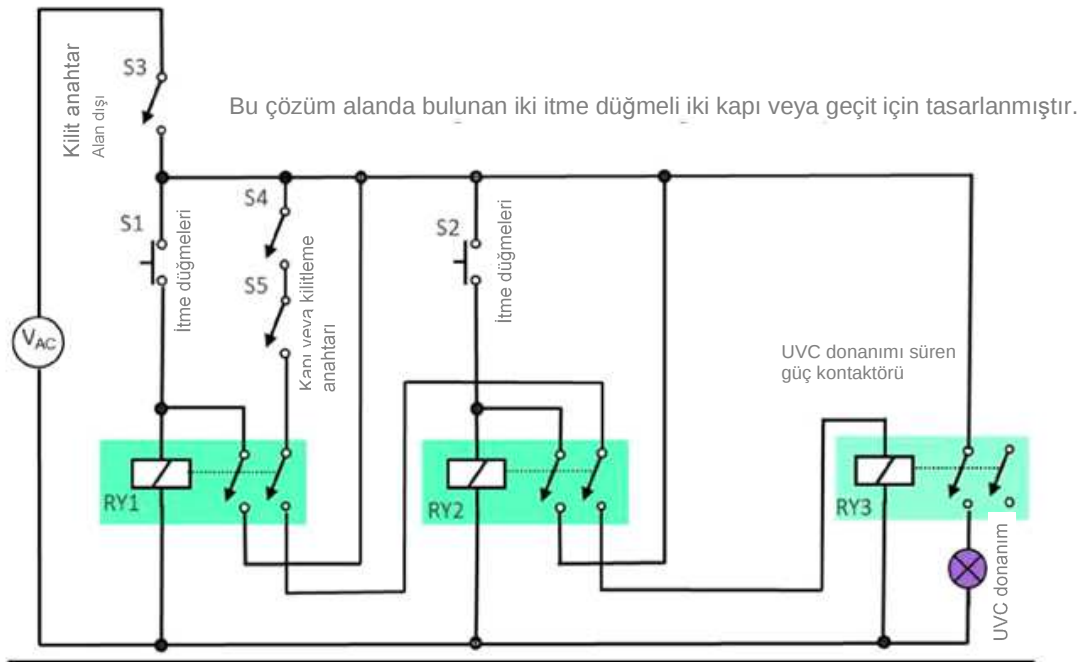
- UV-C radyasyonu bakteri, virüs ve sporların DNA ve RNA'sını bozabilir, yani onları zararsız hale getirir. UVC'ye karşı dayanıklı olduğu bilinen mikroorganizma yoktur.<sup>1</sup>
- UV-C teknolojisi 40 yıldan uzun bir süredir hastanelerde ve devlet binalarında güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmaktadır.<sup>2</sup>
- Çoğu UV-C çözümü geleneksel aydınlatmayı kullanmaktadır, şimdi LED ile etkinliği artmaktadır.
- Mikrop öldürücü etkisiz hale getirici lambalarımızın azami verimi (253,7 nm) maksimum UV -C etkililiğine (265 nm) yakındır (%80-85).

- Daha az zararlı alternatifler olarak daha küçük UV-C dalga boyları (222 nm) araştırılmaktadır.

1. Fluence (UV Dose) Required to Achieve Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae Revised, updated and expanded by Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns and James R. Bolton. (Bakteri, Protozoa, Virüs ve Alglerin Artan Kütük İnaktivasyonuna Erişmek için Gereken Işınım (UV Dozu) Adel Haji Malayeri, Madjid Mohseni, Bill Cairns ve James R. Bolton tarafından revize edilmiş, güncellenmiş ve genişletilmiştir. Gabriel Chevretils (2006) ve Eric Caron'un (2006) erken katkıları ile Benoit Barbeau, Harold Wright (1999) ve Karl G. Linden'in akran incelemesi ile
2. EPA Raporu, "Havadan Taşınan Kimyasal ve Biyolojik Salımlara Karşı Daha Fazla Koruma için Takviye Oluşturma" sayfa 56

## 2) UVC donanım için kontrol çözümü sınırlama koruyucusu

### Önerilen sıralamalı çözüm ve yer gerekliliği



### Alan açma doğrulaması itme düğmeleri

Mandallı röle yapısı alan içinde anlık anahtarlama kullanımını sağlar. Mandallı röleyi çalıştırmak için düğmeler itilmelidir.

### Çalıştırma:

- RY1-2'ye güç sağlayan kilit anahtarı S3 eğitimli kişi tarafından kapatılır.
- Eğitimli kişi alana girer ve S1-2'yi iterek RY1-2'deki kontakların kapanmasını sağlar.
- Eğitimli kişinin, orada kimsenin olmasını sağlamak için alanın tamamını boydan boya kat etmesi için S1 -2 stratejik bir şekilde konumlandırılmıştır.
- S1-2 itildikten sonra RY1-2 enerjilendirilmiş olarak kalır ve RY3 ile 2. seri kontakları kapalı kalır.
- Eğitimli kişi alandan çıkar ve kapıları/geçitleri boşluğa kapatır, hemen sonra S4-5 kilitleme anahtarları RY3 ile mevcut yolu tamamlayarak kapatır ve UV-C aydınlatmaya enerji verir.
- UV-C donanım S3 aracılığı ile kapatılınca RY1-2 açık durumuna geri ayarlanır.
- Kablolardaki açık herhangi bir devre RY3'ün enerjisiz kalmasına neden olacaktır.
- Kilitleme anahtarları S4-5 ile korunan kapı/geçitler aracılığıyla boşluğa giriş RY3'ü enerjisiz bırakır.

### 3) **Bakım ve güvenli kullanım**

- a) Odada canlı bir varlık varken aydınlatmayı asla çalıştırmayın.
- b) Asla bir UV-C kaynağının içine bakmayın.
- c) Yararlı ömür - Aydınlatma, asgari %90 ilk ışınım düzeyini sağlayan, belirlenmiş 9000 saat yararlı ömre sahip bir UV-C kaynağı (TUV lamba) ile donatılmıştır. Lambayı daima 9000 saate ulaşmadan değiştirin. Lamba elektriksel olarak çok daha uzun süre çalışacaktır, ancak 9000 saatten sonra ışınım yapan UV-C miktarı dezenfeksiyon yeteneğinde azalmaya neden olacak şekilde spesifikasyondakinden daha az olabilir. Zamanlayıcı monte edilmesi lamba ömrünün izlenmesini destekleyebilir.
- d) Tozun dezenfeksiyon etkinliğini düşürebileceğinin farkında olun. Kuru bez kullanarak lambalardaki tozu düzenli olarak giderin. Dezenfeksiyon etkinliğini artırmak için dezenfekte edeceğiniz yüzeylerdeki tozu giderin.
- e) Lambayı, 9000 saate ulaştıncaya dikkatli bir şekilde değiştirin. Lamba, insan için tehlikeli olan cıva (Hg) içermektedir.

Lamba kırılması durumunda aşağıdaki talimata riayet edin:

#### **Temizlemeden önce**

- İnsanları ve evcil hayvanları odadan çıkarın ve çıkarken kırılma alanından geçmelerini önleyin.
- Dışarıya doğru pencere veya kapı açın ve odadan 5-10 dakika ayrılın.
- Varsa merkezi cebri havali ısıtma/klıma (HVAC) sisteminizi kapatın.
- Kırılan ampülü temizlemek için ihtiyaç duyacağınız malzemeleri toplayın:
- Sert kağıt veya karton
- Yapışkan bant (örneğin selo bant)
- Nemli kağıt havlular veya tek kullanımlık ıslak bezler (sert yüzeyler için)
- Metal kapaklı cam kavanoz (konserve kavanozu gibi) veya kapanabilir plastik poşet(ler)

#### **Sert yüzeyler için temizleme adımları**

- 1) Cam parçalarını ve tozlarını sert kağıt veya karton kullanarak dikkatle toplayın ve çöpleri ve kağıdı/kartonu metal kapaklı bir cam kavanoza koyun. Cam kavanoz yoksakapanabilir plastik poşet kullanın. (NOT: Plastik poşet cıva buharının kaçmasını önlemeyeceği için temizlemeden sonra plastik poşet(ler)ı evde tutmayın ve atın.)
- 2) Kalan cam parçalarını ve tozlarını toplamak için selo bant gibi yapışkan bant kullanın. Kullanılan bandı cam kavanoza veya plastik poşete koyun.
- 3) Nemli kağıt havlu veya tek kullanımlık ıslak bezle bölgeyi silerek temizleyin. Havluları cam kavanoza veya plastik poşete koyun.
- 4) Diğer tüm temizleme adımları uygulandıktan sonra hala kırık cam kalmadıkça temizleme sırasında sert yüzeylerin elektrik süpürgesiyle süpürülmesi önerilmez. [NOT: Bu probleme ilişkin mevcut bilgi sınırlı olsa da elektrik süpürgesiyle süpürmenin cıva içeren toz veya cıva buharı yayması olasıdır.] Tüm kırık camların temizlenmesini sağlamak için elektrik süpürgesiyle süpürme gerekiyor ise aşağıdaki ipuçlarını aklınızda tutun:
  - a. Dışarıya açılan bir pencereyi veya kapıyı açık tutun;
  - b. Ampülün kırıldığı bölgeyi varsa elektrik süpürgesi hortumunu kullanarak elektrik süpürgesiyle süpürün ve
  - c. Elektrik süpürgesi torbasını çıkarın (veya metal kabı boşaltın ve silin) ve torbayı/elektrik süpürgesi çöpünü ve elektrik süpürgesini temizlemek için kullanılan malzemeleri bir plastik poşete koyarak kapatın
- 5) Tüm ampul çöplerini ve temizleme malzemelerini, elektrik süpürgesi torbaları dahil olacak şekilde derhal, dışarıdaki bir çöp konteynerine veya korunaklı bir bölgeye malzemeler bertaraf edilinceye kadar koyun. Ampul parçalarını veya temizleme malzemelerini içeride bırakmaktan kaçının.
- 6) Sonra, yerel yönetiminizin bölgenizdeki bertaraf gerekliliklerini kontrol edin, çünkü bazı yerel makamlar flüoresan ampullerin (kırılmış veya kırılmamış) yerel geri dönüşüm merkezine götürülmesini istemektedir. Bölgenizde böyle bir gereklilik yoksa malzemeleri evsel atıklarla birlikte atabilirsiniz.
- 7) Ampul çöprü ve temizleme malzemeleri içeren kavanoz veya plastik poşetleri attıktan sonra ellerinizi sabun ve su ile yıkayın.
- 8) Ampülün kırıldığı odayı havalandırmaya devam edin ve uygulanabiliyorsa HVAC sistemini birkaç saat kapalı tutun.

#### **Halı veya kilimler için temizleme adımları**

- 1) Cam parçalarını ve tozlarını sert kağıt veya karton kullanarak dikkatle toplayın ve çöpleri ve kağıdı/kartonu metal kapaklı bir cam kavanoza koyun. Cam kavanoz yoksa kapanabilir plastik poşet kullanın. (NOT: Plastik poşet cıva buharının kaçmasını önlemeyeceği için temizlemeden sonra plastik poşet(ler)i evde tutmayın ve atın.)
- 2) Kalan cam parçalarını ve tozlarını toplamak için selo bant gibi yapışkan bant kullanın. Kullanılan bantı cam kavanoza veya plastik poşete koyun.
- 3) Diğer tüm temizleme adımları uygulandıktan sonra hala kırık cam kalmadıkça temizleme sırasında halı ve kilimlerin elektrik süpürgesiyle süpürülmesi önerilmez. [NOT: Bu probleme ilişkin mevcut bilgi sınırlı olsa da elektrik süpürgesiyle süpürmenin cıva içeren toz veya cıva buharı yayması olasıdır.] Tüm kırık camların temizlenmesini sağlamak için elektrik süpürgesiyle süpürme gerekiyor ise aşağıdaki ipuçlarını aklınızda tutun:
  - a. Dışarıya açılan bir pencereyi veya kapıyı açık tutun
  - b. Ampulün kırıldığı bölgeyi varsa elektrik süpürgesi hortumunu kullanarak elektrik süpürgesiyle süpürün ve
  - c. Elektrik süpürgesi torbasını çıkarın (veya metal kabı boşaltın ve silin) ve torbayı/elektrik süpürgesi çöpünü ve elektrik süpürgesini temizlemek için kullanılan malzemeleri bir plastik poşete koyarak kapatın.
- 4) Tüm ampul çöplerini ve temizleme malzemelerini, elektrik süpürgesi torbaları dahil olacak şekilde derhal, dışarıdaki bir çöp konteynerine veya korunaklı bir bölgeye malzemeler bertaraf edilene kadar koyun. Ampul parçalarını veya temizleme malzemelerini içeride bırakmaktan kaçının.
- 5) Sonra, yerel yönetiminizin bölgenizdeki bertaraf gerekliliklerini kontrol edin, çünkü bazı yerel makamlar flüoresan ampullerin (kırılmış veya kırılmamış) yerel geri dönüşüm merkezine götürülmesini istemektedir. Bölgenizde böyle bir gereklilik yoksa malzemeleri evsel atıklarla birlikte atabilirsiniz.
- 6) Ampul çöğü ve temizleme malzemeleri içeren kavanoz veya plastik poşetleri attıktan sonra ellerinizi sabun ve su ile yıkayın.
- 7) Ampulün kırıldığı odayı havalandırmaya devam edin ve uygulanabiliyorsa HVAC sistemini birkaç saat kapalı tutun.

#### **Halıların veya kilimlerin gelecekte temizlenmesi: Elektrik süpürgesiyle süpürme sırasında ve sonrasında odayı havalandırın**

- 1) Gelecekte birkaç defa halıyı veya kilimi süpürürken varsa HVAC sistemini kapatın, diğer odalara açılan kapıları kapatın ve elektrik süpürgesiyle süpürmeden önce dışarıya açılan bir pencereyi veya kapıyı açın. Bu bölgedeki her kullanımdan sonra elektrik süpürgesi torbasını değiştirin.
- 2) Elektrik süpürgesiyle süpürme tamamlandıktan sonra, uygulanabiliyorsa HVAC sistemini kapalı ve dışarıya açılan pencereyi veya kapıyı birkaç saat açık tutun.

4) **Makul bir şekilde öngörülebilir uygun olmayan kullanım, aksaklık ve tehlikeli arıza modları.**

| Konu - Arıza modu                           | Arızanın potansiyel etkileri                                                                                 | Arızanın potansiyel neden(ler)i/mechanizması (mekanizmaları)                                                          | Önleme                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İşlem yapılan yüzeylerdeki ışınım çok düşük | Patojenlerin yüzeyde kalmasına neden olabilecek şekilde düşük dezenfeksiyon oranına yol açan çok düşük doz   | Uygulama ortam sıcaklığı                                                                                              | Sıcaklık izleme, Sıcaklığı ürün spesifikasyonunda açıklanan sınırlar içerisinde tutun                                                                                                                                            |
|                                             |                                                                                                              | Gölgeli yüzey                                                                                                         | Başka cisimlerin işlem yapılan yüzeyi gölgelemediğinden emin olun                                                                                                                                                                |
|                                             |                                                                                                              | Yüzeyde toz                                                                                                           | İşlem yapılan yüzeyin tozsuz olduğundan emin olun                                                                                                                                                                                |
|                                             |                                                                                                              | UVC kaynağında toz                                                                                                    | Lambanın (UVC kaynağı) temiz ve tozsuz olduğundan emin olun                                                                                                                                                                      |
|                                             |                                                                                                              | Lamba ve dezenfekte edilen yüzey arasında daha uzun mesafe                                                            | Mesafe ve ışınım düzeyinin dezenfeksiyon amacıyla doğru bir şekilde uyum sağladığından emin olun. Işınım mesafenin karesiyle azalır (örneğin 2 kat uzun mesafe 4 kat daha düşük ışınım ile sonuçlanır)                           |
|                                             |                                                                                                              | Farklı lamba (Philips değil) ile değiştirilen lamba                                                                   | Lambanın Philips ve lamba spesifikasyonuna uygun frekanslı bir lamba ile değiştirildiğinden emin olun                                                                                                                            |
| Hiç doz yok - yani dezenfeksiyon işlevi yok | Aydınlatma açık değil                                                                                        | Aydınlatma bağlı değil                                                                                                | Aydınlatmayı kılavuz talimatına uygun olarak bağlayın                                                                                                                                                                            |
|                                             |                                                                                                              | Aydınlatma anahtarı açılmamış                                                                                         | Aydınlatma anahtarını kullanıcı kılavuzunda açıklanan tüm güvenlik tedbirleri ile açın                                                                                                                                           |
|                                             | Sürücü çalışmıyor                                                                                            | Sürücü ömrünün sonu veya arızası                                                                                      | Sürücüyü değiştirin                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Lamba çalışmıyor                                                                                             | Lamba ömrünün sonu veya arızası                                                                                       | Lambayı değiştirin, çalışan lamba mavimsi ışık yayar. Kontrol, tüm güvenlik tedbirleri alınarak güvenli bir şekilde yapılmalıdır.                                                                                                |
| Odada insanlar varken UV-C ışığı açık       | İnsanların kasıtsız olarak UVC'ye maruz kalması, cildin güneş yanığı benzeri tepkisi ve korneada ciddi hasar | Sınırlama koruyucusu takılmamış                                                                                       | Eğitim malzemelerini ve kullanıcı kılavuzunu kontrol edin. Asgari sınırlama güvenlik tedbirlerini uygulayın. Sınırlama güvenlik tedbirleri monte edilmeden ve çalıştıkları kontrol edilmeden aydınlatmayı asla çalıştırmayın     |
|                                             |                                                                                                              | Sınırlama koruyucusu - insan varlığının kontrolü arızalı - aydınlatma insanlar odadayken başladı                      | Eğitim malzemelerini ve kullanıcı kılavuzunu kontrol edin. Asgari sınırlama güvenlik tedbirlerini uygulayın. İnsan varlığı kontrolünün sağlanmış ve etkili olduğundan emin olun (örneğin hareket ve varlık detektörü)            |
|                                             |                                                                                                              | Sınırlama koruyucusu - Oda kontrol edildikten sonra kimse yoksa, odanın kilitlenmemesi. Oda kilitlenmeden açık kalır. | Eğitim malzemelerini ve kullanıcı kılavuzunu kontrol edin. Asgari sınırlama güvenlik tedbirlerini uygulayın. Aydınlatmayı başlatmadan odanın kilitlenmesinin sağlandığından ve bunun etkili bir şekilde yapıldığından emin olun. |
|                                             |                                                                                                              | Sınırlama koruyucusu - tespit sensörü/varlık sensörü arızalı                                                          | Sensörünüzün (sensörlerinizin) devreye iyi bir şekilde girdiğinden emin olun. Diğer sınırlama güvenliği düzeylerinin etkili bir şekilde uygulandığından emin olun (örneğin kapı açıldığında kapı anahtarı ışığı kapatacaktır)    |
|                                             |                                                                                                              | Yetkisiz kişi tarafından aktivasyon                                                                                   | Aydınlatmaların aktivasyonunun sadece yetkili personel tarafından yapılabilmesini güvenceye alın (örneğin kontak kilidi anahtarı kullanın)                                                                                       |
|                                             |                                                                                                              | Lamba değiştirirken aydınlatma açık                                                                                   | Odaya girmeden önce her zaman aydınlatmaların kapalı olup olmadığını kontrol edin kontrol edin ve kapalı olmasını sağlayın.                                                                                                      |
|                                             |                                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Değiştirirken lamba kırıldı                 | Lambadaki Hg (civa) yüzeyi ve odayı kirletebilir                                                             | Lambayı değiştirirken lambanın kazara düşmesi                                                                         | Lambayı değiştirirken dikkatli olun ve lambayı değiştirmeye odaklanın. Değiştirme talimatına riayet edin. Kırılma durumunda, Hg (civa) kirlenmesini temizleme talimatına riayet edin.                                            |
| Değerli mal hasarı                          | UVC nedeniyle malzemenin bozulması, boyanın solması                                                          | Lamba çalışırken değerli mallar emniyete alınmamıştır                                                                 | Tüm değerli malların kaldırıldığından veya doğrudan UVC uygulamasından saklandığından/korunduğundan emin olun                                                                                                                    |



© 2020 Signify Holding

All rights reserved. This document contains information relating to the product portfolio of Signify which information may be subject to change. No representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein is given and any liability for any action in reliance thereon is disclaimed. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract.

Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.

All other trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.

Signify Holding  
The Netherlands