

Consultation Questionnaire Exemption No. 4(f) of RoHS Annex III

Current wording of the exemption:

Mercury in other discharge lamps for special purposes not specifically mentioned in this Annex

Requested validity period: Maximum (5 years and 7 years (cat. 8 and 9) respectively)

ACRONYMS AND DEFINITIONS

UV	Ultra Violet
LED	Light-Emitting-Diode
Hg	Mercury
LEU	LightingEurope

1. INTRODUCTION

1.1. Background

Bio Innovation Service, UNITAR and Fraunhofer IZM have been appointed¹ by the European Commission through for the evaluation of applications for the review of requests for new exemptions and the renewal of exemptions currently listed in Annexes III and IV of the RoHS Directive 2011/65/EU.

VDMA and Lighting Europe submitted requests² for the renewal of the above-mentioned exemption. The request has been subject to a first completeness and plausibility check. The applicant has been requested to answer additional questions and to provide additional information, available on the request webpage of the stakeholder consultation³.

The stakeholder consultation is part of the review process for the request at hand. The objective of this consultation and the review process is to collect and to evaluate information and evidence according to the criteria listed in Art. 5(1)(a) of Directive 2011/65/EU.⁴

To contribute to this stakeholder consultation, please answer the below questions until the 27th of May 2021.

¹ It is implemented through the specific contract 070201/2020/832829/ENV.B.3 under the Framework contract ENV.B.3/FRA/2019/0017

² Exemption request available at [RoHS Annex III exemption evaluation - Stakeholder consultation \(biois.eu\)](https://biois.eu/rohs-annex-iii-exemption-evaluation-stakeholder-consultation)

³ Clarification questionnaire available at [RoHS Annex III exemption evaluation - Stakeholder consultation \(biois.eu\)](https://biois.eu/rohs-annex-iii-exemption-evaluation-stakeholder-consultation)

⁴ Directive 2011/65/EU (RoHS) available at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32011L0065:EN:NOT>

1.2. Summary of the Exemption Request

According to VDMA: *"The application for prolongation of the existing exemption refers to mercury-containing UV discharge lamps which are used for curing (e.g. of layers of inks and coatings, adhesives and sealants), for disinfection (e.g. of water, surfaces and air) and for other industrial applications (surface modification, surface activation) The application includes the following lamp types:*

- **UV medium-pressure discharge lamps (MPL) for curing, disinfection and other industrial applications** (internal operating pressure > 100 mbar). The UV medium-pressure lamps can be doped with iron, gallium or lead in addition to the mercury they contain.
- **UV low-pressure discharge lamps for special purposes** in the high power range. [...]

Typical applications to be covered by this application include curing, e.g. of inks and coatings, disinfection of water etc., and other industrial applications like surface activation and cleaning.

It is technically not possible to replace mercury in special UV lamps with other materials/chemicals in order to achieve the same widespread radiation distribution. LED-based technologies are increasingly being used, which in certain applications (e.g. curing) also offer many advantages over mercury-containing UV lamps. Nevertheless, LED technologies cannot be used as an equivalent replacement in many applications. "

According to LightingEurope, "[...] The renewal application concerns lamps and UV light sources defined as:

- High Pressure Sodium (vapour) lamps (HPS) for horticulture lighting,
- Medium and high-pressure UV lamps for curing, disinfection of water and surfaces, day simulation for zoo animals, etc...
- Short-arc Hg lamps for projection, studio, stage lighting, microlithography for semiconductor production, etc...

Replacement of mercury and mercury containing lamps is impracticable:

- *The lamps covered by exemption 4(f) must remain available on the EU market:*
 - o *For new equipment for certain applications where no functionally suitable alternatives are available*
 - o *As spare parts for in-use equipment as replacing end-of-life lamps avoids having equipment become electronic waste before due time"*

2. QUESTIONS

1. VDMA and LightingEurope² requested the renewal of the above exemption for the maximum validity periods with the same scope and wording for all EEE of cat. 3 and 5 (VDMA) and cat. 1-10 (LEU).
 - a. Please let us know whether you support or disagree with the wording, scope and requested duration of the exemption. To support your views, please provide detailed technical argumentation / evidence in line with the criteria⁴ in Art. 5(1)(a).

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass die Entwicklung technischer Alternativen sehr langsam ist. Wir müssen davon ausgehen, dass auch in den kommenden Jahren keine

signifikanten Leistungssteigerungen bei technischen Alternativen zu herkömmlichen Quecksilberstrahlern entwickelt werden können, weshalb wir eine Verlängerung bis 2026 und darüber hinaus für unabdingbar halten.

- b. If applicable, please suggest an alternative wording and duration and explain your proposal.

Quecksilberhaltige Mittel- und Niederdruckstrahler haben einen sehr hohen UVC-Anteil. Diese Strahlung ist kurzwellig und für viele Prozesse von entscheidender Bedeutung.

Die Vernetzung von Lacken, Farben, Klebstoffen und sonstigen Beschichtungen benötigt UVC-Strahlung um eine gute Oberflächenhärtung zu erzielen.

Dies ist z.B. im Automobilbereich notwendig um kratzfeste Beschichtungen zu erzeugen. Auch für die Herstellung von Displays ist kurzwellige UVC-Strahlung zur Erzeugung resistenter Oberflächen unabdingbar.

Die Abtötung von Bakterien, Pilzen und Viren (auch SARS-COV-2) funktioniert nur mit UVC-Strahlung. Die Desinfektion mit UVC ist ein wissenschaftlich nachgewiesenes Verfahren, dass bereits seit vielen Jahren großindustriell zur Verpackungsentkeimung und Wasseraufbereitung eingesetzt wird. Im Rahmen der COVID-19 Pandemie werden UVC-Geräte zur Luftentkeimung verwendet und stellen so einen wichtigen Baustein zur Bekämpfung der Pandemie dar. Eine Verkürzung des Geltungszeitraumes ist daher nicht sinnvoll.

2. Please provide information concerning possible substitutes or elimination possibilities at present or in the future so that the requested exemption could be restricted or revoked.

- a. Please explain substitution and elimination possibilities and for which part of the applications in the scope of the requested exemption they are relevant.

Für die Vernetzung von Farben, Lacken und Klebstoffen ist ein Verzicht auf UV-Lampen nicht möglich, da das Prinzip der chemischen Vernetzung auf dem UV-Spektrum basiert. Bei speziellen Farben und Klebstoffen ist es jedoch möglich eine quecksilberhaltige UV-Lampe durch eine UV-LED zu ersetzen. Allerdings erzeugen diese UV-LEDs leistungsstarke Strahlung nur im UVA-Bereich, so dass UV-LEDs nicht für Anwendungen zum Einsatz kommen können die UVB- und UVC-Strahlung benötigen. Für Lackierungen, die spezielle Oberflächengüten aufweisen müssen, ist der Einsatz einer UV-LED deshalb nicht geeignet, da hier die für die Oberflächenvernetzung notwendige UVC-Strahlung fehlt.

Auch der gesamte Bereich der Entkeimung ist weiterhin auf quecksilberhaltige UV-Lampen angewiesen, da dies die einzige technische Möglichkeit ist effektiv UVC-Strahlung zu generieren.

- b. Please provide information as to research to find alternatives that do not rely on the exemption under review (substitution or elimination), and which may cover part or all of the applications in the scope of the exemption request.

Die einzige Alternative zu quecksilberhaltigen UV-Lampen für die Vernetzung von Lacken, Farben und Klebstoffen sind UV-LEDs. Wenn z.B. keine speziellen Oberflächengüten gefordert werden, können diese für gewisse Anwendungen eingesetzt werden. Alle Versuche UV-LEDs für die Vernetzung von Lacken einzusetzen führten aufgrund des unzureichenden UVC-Anteils zu ungenügenden Härtungseigenschaften und wurden von der Industrie (Automobil, Medizintechnik, Elektronik...) abgelehnt. UVC-LEDs sind zwar im Forschungsmaßstab verfügbar, da sie zu geringe Leistung haben, eignen sie sich jedoch nicht für die Vernetzung.

Das gleiche gilt für die Entkeimung. Eine effektive Luft-, Wasser- oder Oberflächenentkeimung muss innerhalb kurzer Zeit sehr hohe Entkeimungsraten gewährleisten. Mit den momentan zur Verfügung stehenden UVC-LEDs ist dies nicht möglich.

c. Please provide a roadmap of such on-going substitution/elimination and research (phases that are to be carried out), detailing the current status as well as the estimated time needed for further stages.

3. Do you know of other manufacturers producing devices of comparable features and performance like the ones in the scope of this exemption request that do not depend on RoHS-restricted substances, or use smaller amounts of these substances compared to the applications in the scope of this exemption?

Auf dem Markt sind aktuell keine vergleichbaren Geräte verfügbar. Abgesehen von Klebstoffaushärtungen lassen sich mit den momentan möglichen Alternativen wie UV-LEDs meist nur Teilbereiche der Anwendung ersetzen. So eignen sich UV-LEDs z.B. gut zur Tiefenhärtung einer Beschichtung, für eine gute Oberflächenhärtung muss hingegen weiterhin mit herkömmlichen quecksilberhaltigen Strahlern gearbeitet werden, denn die am Markt erhältlichen UVC-LEDs sind zu leistungsschwach und zu teuer. Auch Blitzlampen bieten keine Alternative, da sie für kontinuierliche Prozesse, wie z.B. Druckprozesse nicht geeignet sind.

4. As part of the evaluation, socio-economic impacts shall also be compiled and evaluated. For this purpose, if you have information on socioeconomic aspects, please provide details in respect of the following:

a. What are the volumes of EEE in the scope of the requested exemptions which are placed on the market per year?

b. What are the volumes of additional waste to be generated should the requested exemption not be renewed or not be renewed for the requested duration?

Ein komplettes Quecksilberverbot für die Ausnahme 4(f) würde dazu führen, dass viele Anlagen nicht mehr gebaut oder genutzt werden können. Da die UV-Station in vielen Fällen das Kernstück der Anlage ist, könnte das entweder zu Stilllegungen ganzer Anlagen oder Anlagensegmenten führen oder zu einer Verlagerung der Produktion in das EU- Ausland.

c. What are estimated impacts on employment in total, in the EU and outside the EU, should the requested exemption not be renewed or be renewed for less than the requested time period? Please detail the main sectors in which possible impacts are expected – manufacturers of equipment in the scope of the exemption, suppliers, re-tail, users of MRI devices, etc.

Die Firma Dr. Hönle ist Hersteller von UV-Anlagen, die in verschiedenen Bereichen eingesetzt werden. Dr. Hönle ist eine Aktiengesellschaft mit einem Jahresumsatz von etwa 100 Mio € und ca. 600 Mitarbeitern. Ein Verbot würde dazu führen, dass weite Teile des Unternehmens stillgelegt und ein Großteil der direkten Mitarbeiter entlassen werden müssten. Nicht mit einberechnet sind hier die Auswirkungen auf Händler und Geschäftspartner.

- d. Please estimate additional costs associated should the requested exemption not be renewed, and how this is divided between various sectors (e.g. private, public, industry: manufacturers, suppliers, retailers).
5. Any additional information which you would like to provide?

Please note that answers to these questions can be published in the stakeholder consultation, which is part of the evaluation of this request. If your answers contain confidential information, please provide a version that can be made public along with a confidential version, in which proprietary information is clearly marked.

Please do not forget to provide your contact details (Name, Organisation, e-mail and phone number) so that the project team can contact you in case there are questions concerning your contribution.

Dr.Hönle AG

Petra Burger

Petra.burger@hoenle.de

0049 89 85608209