



Oficina Federal de Medio Ambiente

Segunda modificación del anuncio de la base de evaluación de los esmaltes y materiales cerámicos en contacto con el agua potable^{1, 2}

A 17 de octubre de 2023

¹ Se han cumplido las obligaciones de información de conformidad con la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información (DO L 241 de 17.9.2015, p. 1).

² Notificación 2023/0225/D

El anuncio de la base de evaluación de los esmaltes y materiales cerámicos en contacto con el agua potable, de 5 de agosto de 2019 (BAnz AT 12.9.2019 B8), en su versión modificada por la modificación de la base de evaluación de los esmaltes y materiales cerámicos en contacto con el agua potable, de 6 de agosto de 2021 (BAnz AT 25.8.2021 B15), se modifica como sigue:

I.

Modificaciones

1. La ortografía anterior del término alemán «Trinkwasser-Installation» (instalación de agua potable) se sustituye por la ortografía «Trinkwasserinstallation» en todo el documento.
2. El término alemán «Versuchswasser» (agua de prueba) se sustituye por el término «Prüfwasser» en todo el documento.
3. El punto 1 se modifica como sigue:

Los materiales que se utilicen para la construcción o el mantenimiento de plantas para la producción, el tratamiento o la distribución de agua potable y que entren en contacto con el agua potable no podrán, de conformidad con el artículo 14 de la Ordenanza sobre el agua potable (TrinkwV, por su versión en alemán):

1. reducir, directa o indirectamente, la protección prevista de la salud humana;
2. alterar el color, el olor o el sabor del agua;
3. promover la propagación de microorganismos; o
4. liberar sustancias en el agua en cantidades mayores de las inevitables si cumplen las normas de tecnología generalmente aceptadas.

La presente base de evaluación de conformidad con el artículo 15, apartado 1, de la TrinkwV especifica con mayor detalle los requisitos generales de higiene antes mencionados para los materiales enumerados en el ámbito de aplicación.

Se considera que los materiales que entran en el ámbito de aplicación de esta base de evaluación cumplen el artículo 14 TrinkwV si cumplen los requisitos enumerados aquí. De conformidad con el artículo 15, apartado 2, de la TrinkwV, la base de evaluación es vinculante dos años después de haber sido notificada en el Boletín Oficial (es decir, desde el 12 de septiembre de 2021). Desde esa fecha, los operadores de sistemas de suministro de agua de conformidad con el artículo 13, apartado 2, de la TrinkwV han tenido que garantizar que solo se utilicen esmaltes, otros materiales similares al vidrio, materiales cerámicos y recubrimientos mixtos de óxido metálico que cumplan los requisitos de esta base de evaluación para la construcción y el mantenimiento de sistemas de suministro de agua. La prueba de que un producto cumple los requisitos de esta base de evaluación puede proporcionarse, por ejemplo, mediante un certificado de un certificador acreditado para el sector del agua potable.

En virtud de la Directiva revisada sobre el agua potable [Directiva (UE) 2020/2184], en el futuro se impondrán requisitos uniformes en toda Europa para los materiales en contacto con el agua potable. Estas normas sustituirán a la base de evaluación actual.

4. El punto 2 se modifica como sigue:

La base de evaluación se aplica a todos los esmaltes, otros materiales similares al vidrio, materiales cerámicos y los recubrimientos mixtos de óxido metálico mixtos de óxido metálico que en contacto con el agua potable.

5. En el punto 3, la primera frase se modifica como sigue:

Los esmaltes, otros materiales similares al vidrio, los materiales cerámicos y los recubrimientos mixtos de óxido metálico solo podrán contener los ingredientes enumerados en esta base de evaluación.





6. En el punto 3, la tercera frase se modifica como sigue:

Los requisitos para la liberación del elemento están diseñados de manera que los valores límite correspondientes de la Ordenanza sobre el agua potable o, si no existen, los valores orientativos pertinentes de la Agencia Federal del Medio Ambiente (UBA, por su versión en alemán) o de la Organización Mundial de la Salud (OMS) no se agoten completamente por la liberación de esmaltes, otros materiales similares al vidrio, materiales cerámicos o recubrimientos mixtos de óxido metálico (véase el punto 7.3 a este respecto).

7. El punto 6.1 se modifica como sigue:

6.1 Esmaltes que incluyen otros materiales similares al vidrio

6.1.1 Lista positiva para esmaltes y otros materiales similares al vidrio

Los esmaltes y otros materiales similares al vidrio en contacto con el agua potable solo pueden contener los ingredientes enumerados en el cuadro 1.

Cuadro 1: Lista positiva de posibles ingredientes de esmaltes y otros materiales similares al vidrio

Sustanci	Contenido en %		Sustanci	Contenido en %		Sustanci	Contenido en %	
	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo
SiO ₂	25	100	K ₂ O	0	10	P ₂ O ₅	0	5,0
Na ₂ O	0	30	Li ₂ O	0	10	SnO ₂	0	5,0
ZrO ₂	0	30	ZnO	0	10	SrO	0	5,0
B ₂ O ₃	0	20	Al ₂ O ₃	0	5,0	Cr ₂ O ₃	0	3,0
TiO ₂	0	16	CoO	0	5,0	CuO	0	3,0
BaO	0	15	Fe ₂ O ₃	0	5,0	NiO	0	3,0
CeO ₂	0	15	MgO	0	5,0	Sb ₂ O ₃	0	1,0
CaO	0	10	MnO ₂	0	5,0			
F	0	10	MoO ₃	0	5,0			

6.1.2 Esmalte

El esmalte es un material similar al vidrio formado por fusión a 1 200 – 1 300 °C y enfriamiento (fritado) con composición inorgánica, principalmente composición oxídica (véase el cuadro 1).

La fritada de esmalte molido se aplica a metales ferrosos al fundirse a más de 480 °C. El esmaltado resultante combina la resistencia y elasticidad de los metales con la dureza y resistencia química del vidrio. Al esmaltar, el esmalte y el metal reaccionan entre sí en una reacción electroquímica, y se crea un material compuesto. Como resultado, el esmalte se adhiere a la superficie metálica con hasta 100 N/m². El esmaltado no puede infiltrarse, es estanco a la difusión y resistente a la temperatura hasta 300 °C.

Los esmaltes utilizados para el agua potable deben tener una alta resistencia al agua.

Los componentes esmaltados que cumplen los requisitos de esta base de evaluación demuestran idoneidad higiénica para su uso con toda el agua potable.

6.1.3 Vidrio

El vidrio es un material inorgánico no metálico, en su mayoría oxídico, que se obtiene fundiendo completamente una mezcla de materias primas (por ejemplo, arena de cuarzo) a altas temperaturas. El líquido homogéneo obtenido durante la fusión se enfría hasta un estado sólido (generalmente sin cristalización). A diferencia de los esmaltes, este material no se aplica a un material metálico. El vidrio es un material hecho principalmente de arena purificada (SiO₂). Como aditivos, se añaden sales de metales alcalinos (Na₂O y K₂O) para reducir el alto punto de fusión de SiO₂ (aproximadamente 1 700 °C). La adición de Al₂O₃ reduce la fragilidad. Los vasos utilizados para beber agua deben tener una alta resistencia al agua. Los componentes de vidrio de acuerdo con el cuadro 1 que cumplen los requisitos de esta base de evaluación demuestran idoneidad higiénica para su uso con toda el agua potable.

6.1.3.1 Vidrio de borosilicato

Para el vidrio de borosilicato, la siguiente lista positiva (véase el cuadro 2) se aplica como excepción, que se asocia con un menor esfuerzo de ensayo.



El boro que da al vidrio su nombre se agrega en forma de B₂O₃.

Cuadro 2: Lista positiva de posibles componentes de vidrio de borosilicato

Sustanci	Contenido en %		Sustanc	Contenido en %	
	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máxim
SiO ₂	80	100	K ₂ O	0	4,2
B ₂ O ₃	7,0	13	Na ₂ O	0	4,2
Al ₂ O ₃	0	2,4			

3 Al extender el alcance de la lista positiva para los esmaltes (véase el cuadro 1), también para otros materiales similares al vidrio, los vidrios de borosilicato corresponden a ambas listas positivas. La lista positiva de vidrios de borosilicato (véase el cuadro 2) sigue siendo válida porque ya se han expedido certificados a este respecto. Sin embargo, esta lista positiva quedará obsoleta en la normativa europea en el futuro.

8. En el punto 6.2, la cuarta frase se modifica como sigue:

Las temperaturas de sinterización están entre 1 050 °C y 2 500 °C, dependiendo del material.

9. En el cuadro 5 se añade lo siguiente:

Cuadro 5: Lista positiva de componentes permitidos de cerámicas de ferrita dura

Sustanci	Contenido en %		Sustanc	Contenido en %	
	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máxim
B ₂ O ₃	0	1,0	Li ₂ O	0	0,1
CoO	0	0,2	TiO ₂	0	0,1
La ₂ O ₃	0	0,2			

10. En el punto 6.3, la primera frase se modifica como sigue:

Están cubiertos los ánodos de flujo externo de titanio para protección catódica del interior de los calentadores de agua potable de almacenamiento hechos de acero esmaltado, de baja aleación o acero inoxidable y los ánodos de flujo externo de titanio para la protección catódica de los recipientes filtrantes del tratamiento de agua potable hechos de acero no aleado (fuera de la instalación de agua potable con flujo permanente) o acero de baja aleación con recubrimientos mixtos de óxido metálico, óxido de iridio (IrO₂) y óxido de tantalio (Ta₂O₅) en una relación de masa entre 50 %: 50 % y 85 %: 15 % (m/m).

11. En el punto 7.1, la primera frase se modifica como sigue:

Esta base de evaluación establece requisitos para la idoneidad higiénica de los productos en contacto con el agua potable, de conformidad con el ámbito de aplicación mencionado en el punto 2.

12. En el punto 7.2, la segunda frase se modifica como sigue:

Los esmaltes y otros materiales similares al vidrio solo podrán contener los ingredientes enumerados en el cuadro 1.

13. En el punto 7.3, la primera frase se modifica como sigue:

La liberación de elementos de los productos en contacto con el agua potable, cuando se utilice adecuadamente, no debe dar lugar a que se superen los valores límite establecidos en la TrinkwV en el agua potable distribuida.

14. En el punto 8.1, la primera frase se modifica como sigue:

La idoneidad higiénica para el uso en el agua potable debe demostrarse en el componente.

15. En el punto 8.2.1 el encabezamiento se sustituye:

8.2.1 Esmaltes/otros materiales similares al vidrio

16. En el punto 8.2.1, la tercera frase se modifica

como sigue: El propósito del examen de la composición será:

1. verificar que los esmaltes u otros materiales similares al vidrio contienen únicamente los ingredientes enumerados en el cuadro 1 (véase el punto 6.1); y
2. la identificación del producto.

17. El punto 8.2.4 pasa a ser el punto 8.2.2 y, como resultado, la numeración ulterior cambia.

18. En el punto 8.3.4, la cuarta frase se modifica

como sigue: Esmaltes/otros materiales similares al vidrio

Para el ensayo de esmaltes u otros materiales similares al vidrio, la determinación de los elementos indicados en el cuadro 11 se llevará a cabo independientemente de la composición del esmalte o el material similar al vidrio,



mediante un método de medición adecuado, por ejemplo ICP-MS de acuerdo con la norma DIN EN ISO 17294-1.

19. En el anexo 2, las líneas 7, 12, 17 y 22 de la sexta columna se modifican como sigue:

Semana	Ciclo de	Tiempo total de contacto	Fin del período de	Duración del contact	Análisis
2	6	9	Miércoles	1	No
3	11	16	Miércoles	1	No
4	16	23	Miércoles	1	No
5	21	30	Miércoles	1	No

20. Se añade un nuevo anexo 3:

Anexo 3

Resumen de ejemplos de los diferentes productos de la respectiva categoría de productos

El siguiente cuadro contiene productos o componentes de ejemplo para los respectivos grupos de productos (véase el cuadro 14). Para la asignación de los componentes a los grupos de productos, deben tenerse en cuenta las partes de superficie de cada uno de los componentes que está en contacto con el agua. Las porciones de superficie de componentes hechos de los mismos materiales deben resumirse.

Grupo de productos ⁵	Productos (ejemplos)
Tubos (P1):	Tubos de brida (generalmente < 1 m de longitud)
Equipo (P1)	Válvulas, accesorios
Componentes del equipo donde la proporción de superficie en contacto con el agua es < 10 % del equipo (P2)	Carcasas y tapas de válvulas
Componentes de equipos de superficie pequeña donde la parte de la superficie en contacto con el agua es < 1 % en el equipo (P3)	Rodamientos cerámicos y ejes cerámicos en bombas de agua potable
Recipientes (P1)	Calentadores de agua potable del depósito de
Componentes de los recipientes (P2)	
Componentes de superficies pequeñas de recipientes con una porción de superficie en contacto	Tubos de vidrio para la indicación de nivel en depósitos de almacenamiento de agua potable
Productos con un impacto insignificante en la calidad del agua potable (P4)	Electrodos de vidrio pH fuera de la instalación de agua potable

⁵ Véase el cuadro 10.

II.

Entrada en vigor

La segunda modificación del anuncio entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Federal.

En Dessau-Roßlau, el 17 de octubre de
2023

Oficina Federal de Medio Ambiente

El Presidente
Prof. Dr. Dirk Messner