



ที่ นร ๐๓๐๓/ ๑๑๔๒๓

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษาฯ
อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๕ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๐

๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งผลการทดสอบหรือพิสูจน์สินค้าหรืออุปกรณ์ที่มีรังสี UVC

เรียน กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ฉบับลงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านยื่นความประสงค์ขอดำเนินการทดสอบหรือพิสูจน์สินค้าอุปกรณ์ที่มีรังสี UVC เครื่องสุขภัณฑ์ขึ้นเดียวพร้อมระบบชำระล้างแบบอัตโนมัติ ยี่ห้อ KOHLER รุ่น K-77795X-EXRGD-0 ต่อสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคตามคำสั่งคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ที่ ๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ เรื่อง ห้ามขายสินค้าหรืออุปกรณ์ที่มีรังสี UVC เป็นการชั่วคราว และคำสั่งคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ที่ ๖๒/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๔ เรื่อง ห้ามขายสินค้าหรืออุปกรณ์ที่มีรังสี UVC เป็นการชั่วคราว (ฉบับที่ ๒) ความละเอียดแจ้งอยู่แล้ว นั้น

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคขอเรียนว่า คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๖ ได้พิจารณาผลการทดสอบหรือพิสูจน์สินค้าเครื่องสุขภัณฑ์ขึ้นเดียวพร้อมระบบชำระล้างแบบอัตโนมัติ ยี่ห้อ KOHLER รุ่น K-77795X-EXRGD-0 จากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แล้ว ผลปรากฏว่า สินค้าดังกล่าวผ่านเกณฑ์การทดสอบขีดจำกัดอันตราย เนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดจากตาและผิวหนังอันเนื่องมาจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต จึงไม่เป็นสินค้าที่เป็นอันตราย และผ่านเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโดยรังสี UV-C จึงมีมติให้ออกคำสั่งแก้ไขคำสั่งคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ที่ ๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ เรื่อง ห้ามขายสินค้าหรืออุปกรณ์ที่มีรังสี UVC เป็นการชั่วคราว และคำสั่งคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ที่ ๖๒/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๔ เรื่อง ห้ามขายสินค้าหรืออุปกรณ์ที่มีรังสี UVC เป็นการชั่วคราว (ฉบับที่ ๒) เป็นการเฉพาะราย โดยจะประกาศในราชกิจจานุเบกษาต่อไป ทั้งนี้ ให้ผู้ประกอบการจัดทำฉลากสินค้าให้เป็นไปตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพัศกร ทัพมงคล)

ผู้อำนวยการกองคุ้มครองผู้บริโภคด้านฉลาก ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

กองคุ้มครองผู้บริโภคด้านฉลาก

ฝ่ายเฝ้าระวังและพิสูจน์สินค้าและบริการ (ชัยทิพฯ)

โทรศัพท์ ๐ ๒๑๔๓ ๓๕๒๘ โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๙๗๖๘



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 9

หมายเลขรายงาน	TK20230401TA
หมายเลขปฏิบัติการ	TK2023030078
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	กองคุ้มครองผู้บริโภคด้านฉลาก สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น 5 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและซึ่บงโดยในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้ สุกภัณฑ์แบบขึ้นเดียวพร้อมระบบชำระล้างแบบอัตโนมัติ เครื่องหมายการค้า KOHLER รุ่น K-77795X-EXRGD-0 จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1 หน่วย)
หมายเลขตัวอย่าง	TK2023030078
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ปกติ
วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง	27 มีนาคม 2566
วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ	9 มิถุนายน 2566
วันที่ออกรายงาน	12 มิถุนายน 2566
มาตรฐานที่ทดสอบ	1) IEC 62471:2006 ข้อ 4.3.1 ชัดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดจากตา และผิวหนังอัน เนื่องมาจากแผ่รังสี UV 2) ประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อรังสี UV-C ตามข้อกำหนดลูกค้า
รายงานผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป

รายงานฉบับนี้จัดทำโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลใช้บังคับได้ การส่งพิมพ์หรือสำเนาไฟล์ถือเป็นสำเนาเอกสาร

ผู้ทดสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นายเฉลิมพล ทองพุ่ม	
ผู้ตรวจสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นายสันติภาพ จันทร์บุญนะ	
ผู้รับรอง (ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)	นายพงศ์พัฒน์ พันธุ์เพียร ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 4	

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



ชื่อและที่อยู่ของผู้นำเข้า

บริษัท โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 2 ซอยสุขุมวิท 23 อาคารจัสมิน ซิตี ชั้น 16 ถนนสุขุมวิท
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

รูปแสดงตัวอย่าง



สรุปผลการทดสอบ

1. การทดสอบชัตจุ่มอัตโนมัติเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดจากตา และผิวหนังอันเนื่องมาจากแผ่รังสีรังสีอัลตราไวโอเล็ต ผลการทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. การทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อรังสี UV-C ผลการทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

- เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ



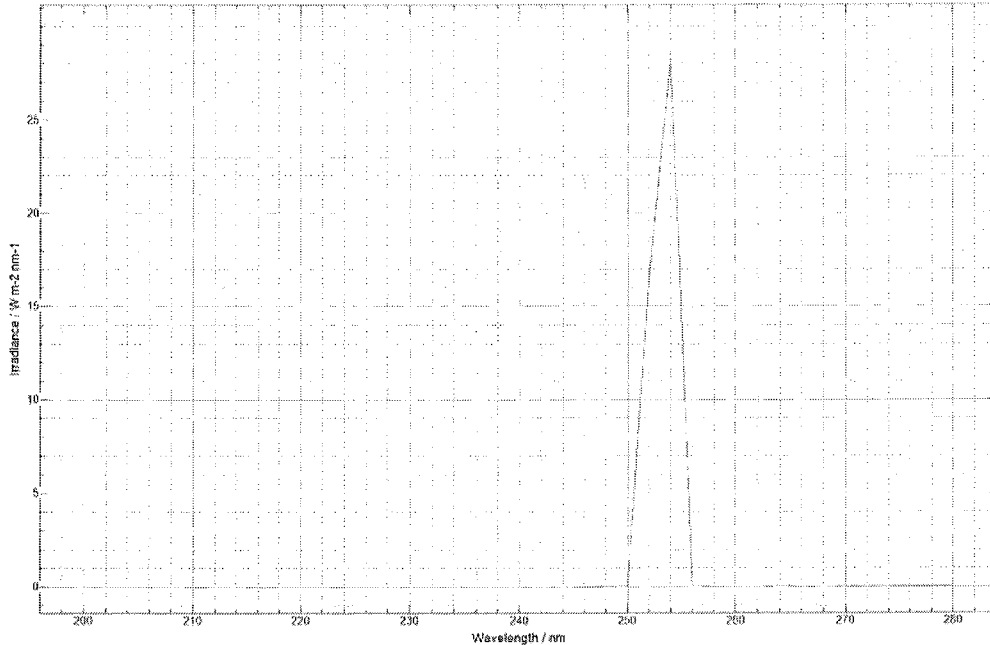
1) การทดสอบขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดจากตา และผิวหนังอันเนื่องมาจากแผ่รังสีอัลตราไวโอเล็ต

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
4.3.1	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตา และผิวหนัง อันเนื่องมาจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต	ผลการทดสอบการแผ่รังสีอัลตราไวโอเล็ต เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	P
	ขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่เกิดจากผลกระทบของการแผ่รังสีคือ 30 จูลต่อตารางเมตร ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของดวงตาหรือผิวหนังจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต ที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงช่วงกว้าง ผลรวมของความเข้มรังสี (E_s) จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้	กลุ่มความเสี่ยง Exempt (RG 0) ค่าที่วัดได้ < 0.001 W•m ⁻² ที่ระยะ 200 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด	P
	$E_s \cdot t = \sum_{200}^{400} \sum_t E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S_{UV}(\lambda) \cdot \Delta t \cdot \Delta \lambda \leq 30 \quad \text{J} \cdot \text{m}^{-2}$		P
	ยอมให้เวลาที่ได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตโดยไม่มีการป้องกันการผิวหนังหรือดวงตาสามารถคำนวณได้จาก $t_{\max} = \frac{30}{E_s} \quad \text{s}$		P

ตาราง	สรุปค่าขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตาและผิวหนัง					P
Hazard Name	Relevant equation	Wavelength range (nm)	Exposure duration (sec)	Limiting aperture rad (deg)	EL in terms of constant irradiance (W•m ⁻²)	
Actinic UV skin & eye	$E_s = \sum E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta \lambda$	200 – 400	< 30,000	1.4 (80)	30/t	

ตาราง	ขีดจำกัดการแผ่รังสีสำหรับกลุ่มความเสี่ยงของหลอดไฟฟ้าประเภทไฟฟ้าต่อเนื่อง								P
Risk	Action spectrum	Symbol	Units	Emission Measurement					
				Exempt (RG 0)		Low risk (RG 1)		Mod risk (RG 2)	
				Limit	Result	Limit	Result	Limit	Result
Actinic UV	$S_{UV}(\lambda)$	E_s	W•m ⁻²	0.001	< 0.001	0.003	N	0.03	N

2) ประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อรังสี UV-C

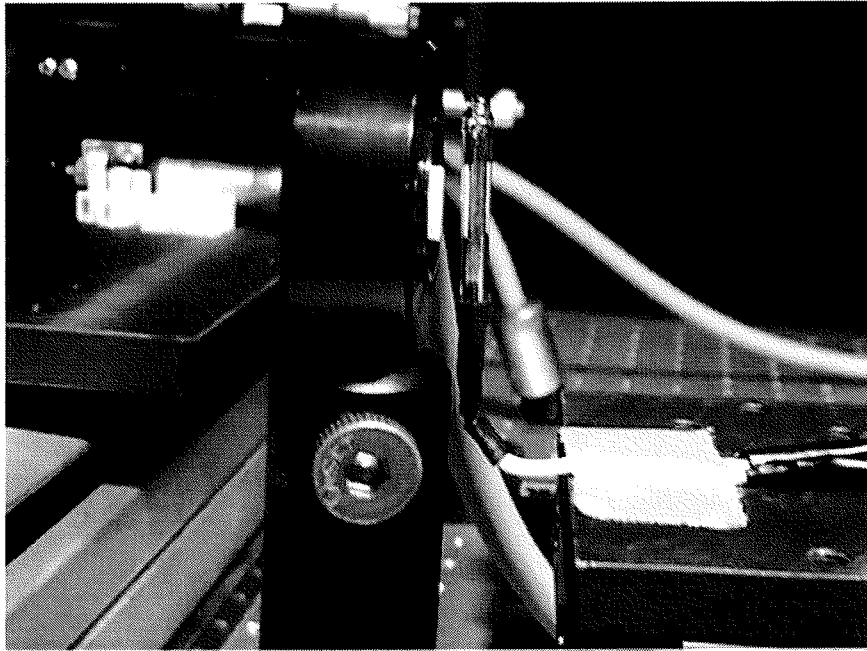


การรับรังสี UV-C (UV-C Irradiance)

การรับรังสี UV-C ที่ระยะใช้งาน (UV-C Irradiance distance)	ระยะเวลาในการฉายรังสี (Exposure time)	ปริมาณรังสี UV-C ที่ได้จากการคำนวณ	เกณฑ์กำหนด ปริมาณรังสี UV-C ที่แนะนำ
90.78 W·m ⁻²	2,700 s	245,106 J·m ⁻²	400 J·m ⁻²

หมายเหตุ

- ระยะเวลาการฉายรังสี UV-C มาจาก คู่มือการใช้งานของผู้ผลิต สุขภัณฑ์ชั้นเดียวพร้อมระบบชำระล้างแบบอัตโนมัติ รุ่น K-77795X รหัสเอกสาร 1295780-X5-C
- เกณฑ์กำหนด ปริมาณรังสี UV-C มาจาก เอกสารคำแนะนำสำหรับการใช้หลอดยูวีทำลายเชื้อโควิด 19 สถาบันมาตริวิทยาแห่งชาติการใช้งานที่แนะนำสำหรับทำลายไวรัส บนวัสดุผิวเรียบ เช่น กระจก แก้ว พลาสติก โลหะผิวเรียบ
- ตำแหน่งติดตั้งหัววัดแสงตรงบริเวณกึ่งกลางหลอดไฟที่ระยะห่างจากหลอด 3 มิลลิเมตร ดังรูปแสดงตำแหน่งวัดการรับรังสี UV-C
- วัดค่าการรับรังสีช่วงระหว่าง 200-280 nm
- ทำการทดสอบที่แรงดันไฟฟ้า 12 Vdc จ่ายเข้าที่บัลลาสต์ของผลิตภัณฑ์



รูปแสดงตำแหน่งวัดการรับรังสี UV-C

เครื่องมือทดสอบ

ชื่อเครื่องมือ	เครื่องหมายการค้า	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
Scanning Spectroradiometer	Bentham	IDR300	15221
Deuterium Spectral Irradiance Standard	Bentham	CL7	27992



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : TK20230401TA หมายเลขปฏิบัติการ : TK2023030078

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 6 / 9

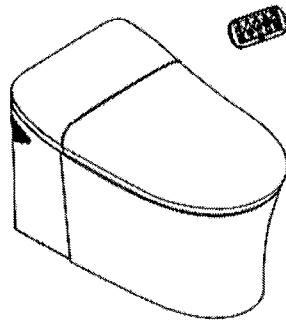
รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 คู่มือการใช้งานของผู้ผลิต

Homeowner's Guide
Intelligent Toilet

คู่มือการดูแลรักษาสุขภัณฑ์
สุขภัณฑ์เซ็นเดียวพร้อมระบบชำระล้างแบบอัตโนมัติ

K-77795X



English page 1-25
ภาษาไทย หน้า 26-49

1295780-X5-C

KOHLER

©2019 Kohler Co.

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

F-TEST-008 Ed.2



รูปภาพประกอบ

รูปที่ 2 คู่มือการใช้งานของผู้ผลิต

ฟังก์ชันฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ฟังก์ชัน UV เป็นฟังก์ชันการฆ่าเชื้อบริเวณก้นชักชำระด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต ฟังก์ชัน UV การฆ่าเชื้อด้วยแสง UV อัตโนมัติ

หากผลิตภัณฑ์ไม่มีการใช้งานเป็นเวลานาน ฟังก์ชันการฆ่าเชื้อด้วยแสง UV จะทำงานอัตโนมัติเพื่อให้ก้นชักชำระปลอดเชื้อโรค โดยการฆ่าเชื้อจะใช้เวลาประมาณ 45 นาที ฟังก์ชันนี้จะไม่สามารถทำงานซ้ำอีกครั้งจนกระทั่งครบ 24 ชั่วโมง

ฟังก์ชันการฆ่าเชื้อด้วยแสง UV จะหยุดทำงานเมื่อมีการเปิดฝาดังที่ร่อนังและใช้งานสุขภัณฑ์ หรือมีการกดคำสั่งหยุดการทำงานบนรีโมทคอนโทรล

การตั้งค่าฟังก์ชันการฆ่าเชื้อด้วยแสง UV ดูหน้า 33

ระยะเวลาการฉายรังสี

การฆ่าเชื้อด้วยแสง UV แบบแมนนวล

เมื่อไม่มีผู้ใช้งานสุขภัณฑ์ ให้กดปุ่ม "ฆ่าเชื้อในปุ่มเดียว (Sanitize)" บนรีโมทคอนโทรลเพื่อเปิดฟังก์ชันการฆ่าเชื้อด้วยแสง UV (ข้างอิงหัวข้อ "การใช้งานรีโมทคอนโทรล")

ฟังก์ชันการฆ่าเชื้อด้วยแสง UV จะหยุดทำงานเมื่อมีการเปิดฝาดังที่ร่อนังและใช้งานสุขภัณฑ์ หรือมีการกดคำสั่งหยุดการทำงานบนรีโมทคอนโทรล

* การฆ่าเชื้อด้วยแสง UV (หมายถึงการฆ่าเชื้อด้วยแสงจากหลอด UV ที่อยู่ในผลิตภัณฑ์) ในขณะที่ฟังก์ชันทำงาน จะยับยั้งการเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์บนก้นชักชำระ ทั้งนี้ไม่ว่าสิ่งเชื้อราและผลกระทบจากเชื้อรา กระบวนการดังกล่าวสามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ถึง 99% (ตรวจวัดหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ)

ฟังก์ชันฆ่าเชื้อด้วยน้ำสเตอร์ไลซ์*

การทำความสะอาดก้นชักชำระด้วยน้ำสเตอร์ไลซ์

ฟังก์ชันทำความสะอาดก้นชักชำระด้วยน้ำสเตอร์ไลซ์จะทำงาน เมื่อผู้ใช้งานลุกออกจากสุขภัณฑ์หลังจากใช้งานฟังก์ชันชำระส่วนหน้า, ก้นชักชำระส่วนหลัง หรือสายน้ำแบบเกลียว

การทำความสะอาดด้วยน้ำสเตอร์ไลซ์แบบแมนนวล

เมื่อไม่มีผู้ใช้งานสุขภัณฑ์ ให้กดปุ่ม "ฆ่าเชื้อในปุ่มเดียว (Sanitize)" บนรีโมทคอนโทรลเพื่อเปิดฟังก์ชันการฆ่าเชื้อและระบบทำความสะอาดภายในสุขภัณฑ์ (ข้างอิงหัวข้อ "การใช้งานรีโมทคอนโทรล")

* น้ำสเตอร์ไลซ์ (หมายถึง น้ำประปาที่มีคลอรีนจากกระบวนการไอโอดีนเสริม): การทำความสะอาดก้นชักชำระ ด้วยน้ำสเตอร์ไลซ์ ในขณะที่ฟังก์ชันทำงาน จะยับยั้งการเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์บนก้นชักชำระ รวมถึงเชื้อราและผลกระทบจากเชื้อรา กระบวนการดังกล่าวสามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ถึง 99% (ตรวจวัดหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ) ทดสอบภายใต้มาตรฐานการป้องกันแบคทีเรีย (GAT 23131) น้ำประปาก็สามารถให้ผลลบมีความเข้มข้นอยู่ที่ 24 ppm ทั้งนี้คุณภาพน้ำที่ส่งออกไปอาจมีผลลัพท์การฆ่าเชื้อที่ไม่คงที่

ฟังก์ชันการประหยัดพลังงานอัตโนมัติ

เมื่อมีการเปิดฟังก์ชันประหยัดพลังงาน ผลิตภัณฑ์จะทำการตรวจสอบช่วงเวลาที่มีการใช้งานต่ำโดยอัตโนมัติ และจะลดอุณหภูมิความร้อนของสุขภัณฑ์เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า

รายละเอียดสำหรับการประหยัดพลังงานอัตโนมัติ ข้างอิงหน้า 34

ฟังก์ชันการฆ่าเชื้อในน้ำชักชำระ

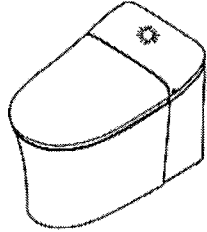
ฟังก์ชันนี้จะฆ่าเชื้อน้ำสำหรับใช้ชักชำระส่วนหน้า ด้านหลัง และแบบเกลียว

เมื่อคาทริดจ์ตัวกรองน้ำจะอุดตัน จะปรากฏไฟสัญญาณ LED สีส้มขึ้น (ดูภาพแสดง)

เมื่อคาทริดจ์ตัวกรองน้ำหรือเสื่อมสภาพ ไฟสัญญาณสีส้มจะกะพริบ

หากการประกอบคาทริดจ์ตัวกรองไม่ถูกต้อง จะปรากฏไฟสัญญาณ LED สีส้มสลับกับสีขาว

ข้างอิงหน้า 43 เพื่อดูการเปลี่ยนคาทริดจ์ตัวกรอง



ฟังก์ชันกำจัดกลิ่น

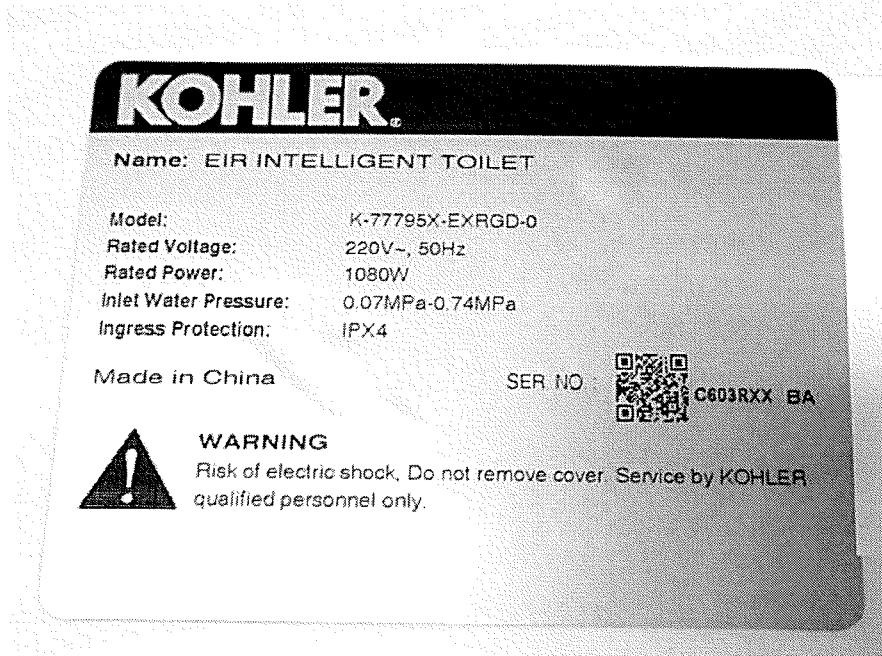
ฟังก์ชันการฟอกอากาศจะทำงานอัตโนมัติเมื่อใช้งานฟังก์ชันดับกลิ่น

ข้างอิงจากการตั้งค่ารีโมทคอนโทรลเพื่อใช้งานฟังก์ชันการดับกลิ่นและการฟอกอากาศอัตโนมัติ

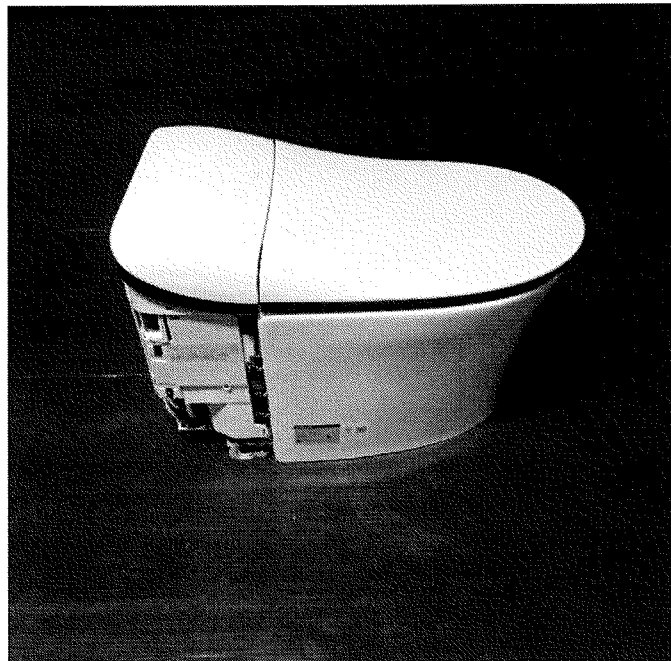


รูปภาพประกอบ

รูปที่ 3 ฉลาก



รูปที่ 4 ตัวอย่างทดสอบ





รูปภาพประกอบ

รูปที่ 5 ตัวอย่างทดสอบ



- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -