

เกณฑ์ข้อกำหนดสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เครื่องพิมพ์

1. ขอบเขตและคำอธิบาย

เครื่องพิมพ์ในที่นี้ครอบคลุมเฉพาะเครื่องพิมพ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์สร้างภาพ ข้อความ และกราฟิก ลงบนวัสดุใช้พิมพ์ ซึ่งสามารถรับข้อมูลได้จาก Single User หรือ Networked Computers หรืออุปกรณ์ input อื่นๆ (เช่น กล้องดิจิทัล) โดยเครื่องพิมพ์ใช้พลังงานจากแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า ครอบคลุมถึงเครื่องพิมพ์อเนกประสงค์ (Multifunction Device) ที่มีหน้าที่หลักในการพิมพ์

2. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เครื่องพิมพ์เป็นอุปกรณ์สำนักงานอย่างหนึ่งที่มีใช้ในทุกสำนักงาน และมีความต้องการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการใช้ทรัพยากรในการผลิตและพลังงานเป็นจำนวนมาก ผลกระทบของเครื่องพิมพ์ขณะใช้งานอาจเกิดจากการปล่อยสารสไตรีน โอลิฟิน และฝุ่นละอองซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้งานได้ นอกจากนี้ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับเครื่องพิมพ์ เช่น ตลับหมึก ยังมีส่วนผสมของโลหะหนัก ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ หากทิ้งหรือกำจัดไม่ถูกต้องอาจปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดปัญหาขยะอันตรายจากซากและอุปกรณ์สิ้นเปลืองที่ใช้แล้วหมดไปได้

3. เกณฑ์ข้อกำหนด

3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมายฉลากเขียว

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงเครื่องหมายฉลากเขียว พร้อมใบรับรองหรือสัญญาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายฉลากเขียว

3.2 หากผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับเครื่องหมายฉลากเขียว ให้พิจารณาตามเกณฑ์ข้อกำหนดสำหรับเครื่องพิมพ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้

3.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

1) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรอง หรือ ผ่านการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย เลขที่ มอก. 1561 หรือ ตาม IEC 60950 Part1: Information technology equipment – Safety - P.1 : General requirements หรือเทียบเท่า

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงใบรับรอง หรือ ผลการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย เลขที่ มอก. 1561 หรือ ตาม IEC

60950 part 1 : Information technology equipment – Safety - P.1 : General requirements หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ : หากผู้ยื่นคำขอประสงค์ที่จะยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนด ผู้ยื่นคำขอจะต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมากับผลการทดสอบด้วย ได้แก่

1. เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากันกับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนด
2. เอกสารแสดงการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์ กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

2) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรอง หรือ ผ่านการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Compatibility: EMC) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ: ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ เลขที่ มอก. 1956 หรือ มาตรฐาน CISPR 22 : Information technology equipment - Radio disturbance characteristics-Limits and methods of measurement หรือ มาตรฐาน EN 55022 : Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement หรือ เทียบเท่า

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงผลทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า(Electromagnetic Compatibility: EMC) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ: ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ เลขที่ มอก. 1956 หรือ มาตรฐาน CISPR 22 : Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement หรือ มาตรฐาน EN 55022 : Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement หรือ เทียบเท่า

หมายเหตุ :

1. หากผู้ยื่นคำขอประสงค์ที่จะยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนด ผู้ยื่นคำขอจะต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมากับผลการทดสอบด้วย ได้แก่

1.1 เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากันกับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนด

1.2 เอกสารแสดงการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์ กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนด

2. กรณีชื่อรุ่นที่ยื่นขอไม่ตรงกับผลการทดสอบ EMC ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารและหลักฐานแสดงความเชื่อมโยงของรหัส หรือ ชื่อรุ่นที่ผลิตจากโรงงานกับชื่อทางการค้าของผลิตภัณฑ์รุ่นที่ยื่นขอ ที่แสดงว่ารหัสหรือชื่อรุ่นที่ผลิตจากโรงงานนั้นสอดคล้องกัน

3.2.2 ข้อกำหนดพิเศษ

1) การใช้พลังงานไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ International Energy Star Program Requirements for Imaging Equipment ฉบับปรับปรุงล่าสุด

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงผลทดสอบระดับการใช้ไฟฟ้าของเครื่องพิมพ์ในสถานะต่างๆ โดยทดสอบตามวิธีของ International Energy Star Program Requirements for Imaging Equipment ฉบับปรับปรุงล่าสุดที่ใช้สำหรับเครื่องพิมพ์ และใบรับรองให้ติดเครื่องหมายรับรอง หรือ แสดงเอกสารอื่นๆ ที่เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์รุ่นที่ ยื่นคำขอนั้นได้รับการรับรองเครื่องหมาย International Energy Star Program Requirements for Imaging Equipment

2) ระดับเสียงของเครื่องพิมพ์ในระหว่างการใช้งานจะต้องอยู่ในช่วงที่กำหนด และคำนวณ โดยใช้สูตรที่แสดงดังตารางที่ 1 แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 75 เดซิเบล (dB)

สำหรับเครื่องพิมพ์ชนิด Wire dot หรือ Dot matrix ให้ยื่นผลทดสอบเสียงโดยให้วัดเสียงการทำงานของเครื่องที่ Full speed mode โดยไม่ต้องคำนวณค่า L_{WAd} ด้วยสูตรในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับเสียงของเครื่องพิมพ์ในระหว่างการใช้งาน

ระดับเสียง L_{WAd} (หน่วย: เดซิเบล)	
การพิมพ์แบบขาวดำ(Monochrome)	การพิมพ์แบบสี (Color)
$\leq 0.35 * S_{bw} + 59$ and ≤ 75	Parallel equipment: $\leq 0.3 * S_{co} + 61$ and ≤ 75

หมายเหตุ : S_{bw} = Operation speed in pages per minute for monochrome copying

S_{co} = Operation speed in pages per minute for color copying

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงผลทดสอบระดับเสียงของเครื่องพิมพ์ตามตารางที่ 1 หรือหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนด

3) ระดับความเข้มข้นของ ฝุ่น โอโซน สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด สไตรีน และเบนซีน ในขณะที่ใช้งานเครื่องพิมพ์ต้องไม่เกินค่าที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 2

ยกเว้น เครื่องพิมพ์ Ink Jet เครื่องพิมพ์ชนิดถ่ายโอนความร้อน และเครื่องพิมพ์ชนิด Wire dot ให้ทดสอบเฉพาะสารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด (TVOC) อย่างเดียวเท่านั้น

ตารางที่ 2 ระดับความเข้มข้นของ ฝุ่น โอโซน สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด สไตรีน และเบนซีน ในขณะที่ใช้งานเครื่องพิมพ์

ประเภทของมลสาร		อัตราการปล่อยมลพิษ (มิลลิกรัมต่อชั่วโมง)		
		Monochrome	Color	
ฝุ่น		≤ 4.0	≤ 4.0	
ไอโซน		≤ 1.5	≤ 3.0	
สารอินทรีย์ ระเหยทั้งหมด	Print phase	≤ 10	≤ 18	
	Ready phase	Floor- mounted	≤ 2.0	≤ 2.0
		tabletop	≤ 1.0	≤ 1.0
สไตรีน		≤ 1.0	≤ 1.8	
เบนซีน		≤ 0.05	≤ 0.05	

- หมายเหตุ :
1. สำหรับเครื่องพิมพ์แบบการพิมพ์สี จะต้องทดสอบทั้งโหมดการพิมพ์ขาวดำ (Monochrome) และการพิมพ์สี (Color) และหากผลการทดสอบในโหมดการพิมพ์สีนั้นผ่านตามเกณฑ์ของโหมดการพิมพ์ขาวดำ ไม่ต้องทดสอบในโหมดการพิมพ์ขาวดำ
 2. วิธีทดสอบอ้างอิงตาม Appendix 2 ของข้อกำหนดฉลากเขียวของประเทศเยอรมนี RAL-UZ-171

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงผลทดสอบการวัดระดับความเข้มข้นของฝุ่น ไอโซน สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด สไตรีนและเบนซีน ตามตารางที่ 2 ซึ่งเป็นไปตาม Appendix 2 ของข้อกำหนดฉลากเขียวของประเทศเยอรมนี RAL-UZ-171 โดยแบ่งประเภทเครื่องพิมพ์ ดังตาราง

Printer Type	Parameter				
	TVOC	Dust	Ozone	Styrene	Benzene
Electrophotographic	✓	✓	✓	✓	✓
Ink jet	✓	-	-	-	-
Thermal sensitive	✓	-	-	-	-
Wire dot	✓	-	-	-	-

หรือหนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนด

4) ชิ้นส่วนพลาสติก

4.1) ต้องไม่ใช้พลาสติกที่มีส่วนผสมของฮาโลเจนในการผลิตชิ้นส่วนโครงพลาสติกที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 25 กรัมขึ้นไป รวมถึงต้องไม่ใช้สารประกอบฮาโลเจนเป็นส่วนผสม โดยทั้งนี้ไม่รวมสารประกอบ

ฟลูออโรออร์แกนิกที่ใช้เป็นส่วนผสมน้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก เช่น ในกรณีใช้เป็นสารต้านการหยดของพลาสติกเมื่อได้รับความร้อน (Anti-Dripping)

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าไม่ใช้พลาสติกที่มีส่วนผสมของฮาโลเจนในการผลิตชิ้นส่วนโครงพลาสติกที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 25 กรัมขึ้นไป รวมถึงต้องไม่ใช้สารประกอบฮาโลเจนเติมเป็นส่วนผสม โดยทั้งนี้ไม่รวมสารประกอบฟลูออโรออร์แกนิกที่ใช้เป็นส่วนผสมน้อยกว่าร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก เช่น ในกรณีใช้เป็นสารต้านการหยดของพลาสติกเมื่อได้รับความร้อน (Anti-Dripping)

4.2) ชิ้นส่วนพลาสติกหรือชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องพิมพ์ที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 25 กรัมขึ้นไป ต้องไม่มีปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก และสารหน่วงการติดไฟ กรณีมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ในชิ้นส่วนพลาสติกที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบให้ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนัก (1,000 mg/kg) แคดเมียมให้ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ 0.01 โดยน้ำหนัก (100 mg/kg) และสารหน่วงการติดไฟ PBB และ PBDE ให้ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนัก (1,000 mg/kg)

หมายเหตุ : ถ้าผลรวมของโครเมียม มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,000 mg/kg ให้ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

1. กรณีที่ผู้ผลิตมีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้ามต้องยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานดังต่อไปนี้

1.1 หนังสือรับรองของผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ที่เชื่อได้ว่ามีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนด พร้อมทั้งยื่นคู่มือหรือเอกสารหลักฐานที่เชื่อได้ว่ามีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้าม

1.2 หนังสือรับรองและ/หรือผลการทดสอบจากผู้ผลิตชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เชื่อได้ว่ามีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนดโดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321 หรือมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

2. กรณีที่ผู้ผลิตไม่มีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้าม ต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณโลหะ

หนักในชิ้นส่วนพลาสติกภายนอกที่มีน้ำหนักมากกว่า 25 กรัม และสารหน่วงการติดไฟชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321 หรือมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

3. แสดงหนังสือรับรองของผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ที่เชื่อได้ว่ามีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนด หรือผลการทดสอบปริมาณโลหะหนักในชิ้นส่วนพลาสติกภายนอกที่มีน้ำหนักมากกว่า 25 กรัม และสารหน่วงการติดไฟชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321 หรือมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

4.3) ชิ้นส่วนพลาสติกที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กรัม หรือ มีพื้นที่ผิวแบนราบ (Flat Surface) มากกว่าหรือเท่ากับ 200 ตารางมิลลิเมตร ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.1310 หรือ มีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่า ชิ้นส่วนพลาสติกที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กรัมขึ้นไป หรือ มีพื้นที่ผิวแบนราบ (Flat Surface) มากกว่าหรือเท่ากับ 200 ตารางมิลลิเมตรขึ้นไป ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสัญลักษณ์ สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ ตามมาตรฐาน เลขที่ มอก.1310 หรือ มีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043 หรือ ISO 11469

4.4) ชิ้นส่วนพลาสติกที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กรัมต้องไม่มีสารที่ถูกระบุอยู่ใน Table 3.2 of Appendix VI of Regulation (EC) No.1272/20086 ใน category ดังต่อไปนี้

- Carcinogenic Category 1 (Carc. 1)
- Carcinogenic Category 2 (Carc. 2)
- Carcinogenic Category 3 (Carc. 3)
- Mutagenic Category 1 (Mut. 1)
- Mutagenic Category 2 (Mut. 2)
- Mutagenic Category 3 (Mut. 3)
- Toxic to Reproduction Category 1 (Repr. 1)
- Toxic to Reproduction Category 2 (Repr. 2)
- Toxic to Reproduction Category 3 (Repr. 3)

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าชิ้นส่วนพลาสติกของเครื่องพิมพ์ที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กรัม

ต้องไม่มีสารที่ถูกระบุอยู่ใน Table 3.2 of Appendix VI of Regulation (EC) No.1272/2008

5) การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ ต้องเป็นไปตามหลักการ 3R Design ตามที่ได้ระบุใน Check List for 3R Design ในภาคผนวก

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าการออกแบบเครื่องพิมพ์เป็นไปตามหลักการ 3R Design

6) แม่แบบรับภาพในเครื่องพิมพ์ต้องไม่มีส่วนประกอบของแคดเมียม ตะกั่ว ปรอท และ เซเลเนียม

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าแม่แบบรับภาพต้องไม่มีส่วนประกอบของแคดเมียม ตะกั่ว ปรอท และ เซเลเนียม

7) แบตเตอรี่เพื่อสำรองข้อมูล (data backup) ที่ใช้ในเครื่องพิมพ์

7.1) ต้องไม่มีส่วนประกอบของตะกั่วและสารประกอบของตะกั่ว

7.2) ปริมาณสารปรอท และแคดเมียมต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะเรื่องแบตเตอรี่ ตาม EU directive ฉบับล่าสุด

7.3) ต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ถอดแผงวงจร (Printed Circuit Board) ทั้งหมด

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าแบตเตอรี่ที่ใช้เป็นไปตามข้อกำหนด พร้อมทั้งหนังสือรับรองจากผู้ผลิต แบตเตอรี่

8) การประหยัดการใช้กระดาษ

8.1) เครื่องพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องสามารถพิมพ์บนกระดาษสำนักงานได้ทั้ง 2 หน้าโดยมีเงื่อนไขตามตารางที่ 3 หากทดสอบความสามารถในการพิมพ์บนกระดาษสำนักงานได้ทั้ง 2 หน้า ภายใต้สภาวะสี (Color) ผ่านแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องทดสอบในสภาวะขาวดำ (Monochrome) อีก

ตารางที่ 3 ข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับการประหยัดกระดาษในเครื่องพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

ความเร็วการพิมพ์ของกระดาษ A4 (หน้าต่อนาที (Page Per Minute; PPM)		ข้อกำหนดขั้นต่ำ สำหรับการพิมพ์ 2 หน้า
พิมพ์สี (Color)	พิมพ์ขาวดำ (Monochrome)	
≤19	≤24	ผลิตภัณฑ์ต้องมี Software (กรณีเป็นเครื่องพิมพ์และเครื่องมัลติฟังก์ชัน) ให้เป็นทางเลือกสำหรับการพิมพ์ 2 หน้า
>19-39	>24-44	ผลิตภัณฑ์ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับหน้าที่ในการพิมพ์ 2 หน้า เป็นตัวเลือกอัตโนมัติ (Default) หรือต้องมีอุปกรณ์เสริมมากับเครื่อง
>39	>44	ผลิตภัณฑ์ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับหน้าที่ในการพิมพ์ เป็นตัวเลือกอัตโนมัติ (Default)

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าเครื่องพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์โทรโพอโตกราฟฟีสามารถพิมพ์บนกระดาษสำนักงานได้ทั้ง 2 หน้า เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 3

8.2) เครื่องพิมพ์ทุกชนิดต้องสามารถพิมพ์บนกระดาษสำนักงานที่ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่(Recycle) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าเครื่องพิมพ์ทุกชนิดต้องสามารถพิมพ์บนกระดาษสำนักงานที่ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ (Recycle) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และเปิดเผยข้อมูลในเอกสารผลิตภัณฑ์

9) ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ต้องไม่ใช้สารเคมีที่มีรายชื่อแสดงในตารางที่ 4 ในการผลิตขั้นสุดท้าย (End Production) ของตัวเครื่อง แผ่นวงจรพิมพ์ หรือการทำความสะอาดชิ้นงานเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)

ตารางที่ 4 กลุ่มของสารเคมีสังเคราะห์ที่มีคลอรีนผสมอยู่

CFC5s	Trichlorofluoromethane	HCFCs	Pentachlorofluoropropane
	Dichlorodifluoromethane		Tetrachlorodifluoropropane
	Trichlorotrifluoroethane		Trichlorotrifluoropropane
	Dichlorotetrafluoroethane		Dichlorotetrafluoropropane
	Chloropentafluoroethane		Chloropentafluoropropane
Other	Chlorotrifluoromethane		Tetrachlorofluoropropane

<p>CFCs</p>	<p>Pentachlorofluoromethane Tetrachlorodifluoroethane Heptachlorofluoropropane Hexachlorodifluoropropane Pentachlorotrifluoropropane Tetrachlorotetrafluoropropane Trichloropentafluoropropane Dichlorohexafluoropropane Chloroheptafluoropropane Carbon Tetrachloride 1,1,1-Trichloroethane</p>		<p>Trichlorodifluoropropane Dichlorotrifluoropropane Chlorotetrafluoropropane Trichlorofluoropropane Dichlorodifluoropropane Chlorotrifluoropropane Dichlorofluoropropane Chlorodifluoropropane Chlorofluoropropane</p>
<p>HCFCs</p>	<p>Dichlorofluoromethane Chlorodifluoromethane Chlorofluoroethane Tetrachlorofluoroethane Trichlorodifluoroethane Dichlorotrifluoroethane Chlorotetrafluoroethane Trichlorofluoroethane Dichlorodifluoroethane Chlorotrifluoroethane Dichlorofluoroethane Chlorodifluoroethane Chlorofluoroethane Hexachlorofluoropropane Pentachlorodifluoropropane Tetrachlorotrifluoropropane Trichlorotetrafluoropropane Dichloropentafluoropropane Chlorohexafluoropropane</p>		

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่า ไม่ใช่สารเคมีที่มีรายชื่อแสดงในตารางที่ 4 ในการผลิตขั้นสุดท้าย(End Production) ของตัวเครื่อง แผ่นวงจรพิมพ์ หรือการทำความสะอาดชิ้นงานเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ(Reuse)

10) หมึกพิมพ์ และแถบพิมพ์ (Ribbon)

10.1) หมึกพิมพ์ที่มีลักษณะที่เป็นของแข็ง หรือ ของเหลว และแถบพิมพ์ที่ใช้ในตลับหมึกจะต้องไม่มีส่วนประกอบของสาร ดังต่อไปนี้

(1) สารประกอบของปรอท ตะกั่ว แคดเมียม นิกเกิล และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์

ยกเว้น สารประกอบที่มีนิกเกิลที่มีมวลโมเลกุลสูง (High Molecular Weight Nickel) ที่อยู่ในสารให้สีในหมึกพิมพ์และแถบพิมพ์

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนด พร้อมทั้งหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหมึกพิมพ์

(2) หมึกพิมพ์ (Toners) ที่ใช้จะต้องไม่มีส่วนประกอบของสารอันตรายที่ระบุอยู่ใน Table 3.1 of Appendix VI of EU Regulation No.1272/2008/EC ในกลุ่มสารดังต่อไปนี้

- Carcinogenic according to categories 1A, 1B or 2
- Mutagenic according to categories 1A, 1B or 2
- Toxic to reproduction according to categories 1A, 1B or 2

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่าหมึกพิมพ์ที่ใช้ในตลับหมึกเป็นไปตามข้อกำหนด พร้อมทั้งหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหมึกพิมพ์

10.2) หมึกพิมพ์ (Toners) ต้องไม่ใช่สี Azo dye (สีย้อมหรือเม็ดสี) ในหมึกที่สามารถเปลี่ยนรูปเป็นสาร Amines ตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวได้ (ตามวิธีทดสอบที่เป็นไปตามมาตรา 35 ของกฎหมายว่าด้วยอาหารและของใช้เบ็ดเตล็ดของเยอรมัน) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 แสดงรายชื่อสารประกอบอะโรมาติกเอมีนที่เกิดจากการสลายตัวของ Azo Groups

No.	Substances	CAS no.
1	Biphenyl-4-ylamine, 4-aminobiphenyl xenylamine	92-67-1
2	Benzidine	92-87-5
3	4-chloro-o-toluidine	95-69-2
4	2-naphthylamine	91-59-8
5	o-aminoazotoluene, 4-amino-2',3-	97-56-3

No.	Substances	CAS no.
	dimethylazobenzene, 4- <i>o</i> -tolylazo- <i>o</i> -toluidine	
6	5-nitro- <i>o</i> -toluidine	99-55-8
7	4-chloroaniline	106-47-8
8	4-methoxy- <i>m</i> -phenylenediamine	615-05-4
9	4,4'-methylenedianiline 4,4'-diaminodiphenylmethane	101-77-9
10	3,3'-dichlorobenzidine 3,3'-dichlorobiphenyl-4,4'-ylenediamine	91-94-1
11	3,3'-dimethoxybenzidine <i>o</i> -dianisidine	119-90-4
12	3,3'-dimethylbenzidine 4,4'-bi- <i>o</i> -toluidine	119-93-7
13	4,4'-methylenedi- <i>o</i> -toluidine	838-88-0
14	6-methoxy- <i>m</i> -toluidine (<i>p</i> -cresidine)	120-71-8
15	4,4'-methylene-bis-(2-chloro-aniline) 2,2'-dichloro-4,4'-methylenedianiline	101-14-4
16	4,4'-oxydianiline	101-80-4
17	4,4'-thiodianiline	139-65-1
18	<i>o</i> -toluidine, 2-aminotoluene	95-53-4
19	4-methyl- <i>m</i> -phenylenediamine	95-80-7
20	2,4,5-trimethylaniline	137-17-7
21	<i>o</i> -Anisidine	90-04-0
22	4-Aminoazobenzene	60-09-3

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่า หมึกพิมพ์ที่ใช้ไม่ใช่สี Azo (สีย้อมหรือเม็ดสี) ในหมึกเหลว พร้อมทั้งหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหมึกพิมพ์ หรือ ยื่นผลการทดสอบตามวิธีทดสอบที่ต้องเป็นไปตาม มาตรา 35 ของกฎหมายว่าด้วยอาหารและของใช้เบ็ดเตล็ดของเยอรมัน

10.3) ชิ้นส่วนพลาสติกของตลับหมึก

(1) ชิ้นส่วนพลาสติกที่เป็นส่วนประกอบของตลับหมึกที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 25 กรัมขึ้นไปต้องไม่มีปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก และสารหน่วงการติดไฟของผลิตภัณฑ์

หมายเหตุ: 1. กรณีมีการปนเปื้อนของโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟ ได้แก่ ตะกั่ว , แคดเมียม , พรอท , โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ , Polybrominated Biphenyl (PBB) และ Polybrominated Diphenyl Ether (PBDE) ต้องมีปริมาณไม่เกินเกณฑ์กำหนด ดังตารางที่ 6

2. ถ้าผลรวมของโลหะโครเมียม มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,000 ppm ให้ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

ตารางที่ 6 ปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนักในชิ้นส่วนพลาสติกของตลับหมึก

สาร	โลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก				สารหน่วงการติดไฟ	
	Pb	Cd	Hg	Cr ⁶⁺	PBB	PBDE
ปริมาณ (mg/kg)	≤1,000	≤100	≤1,000	≤1,000	≤1,000	≤1,000

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

1. กรณีที่ผู้ยื่นคำขอมีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้ามต้องยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานดังต่อไปนี้

1.1 หนังสือรับรองของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่เชื่อได้ว่ามีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนด พร้อมทั้งยื่นคู่มือหรือเอกสารหลักฐานที่เชื่อได้ว่ามีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้าม

1.2 หนังสือรับรองและ/หรือผลการทดสอบจากผู้ผลิตชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่เชื่อได้ว่า มีปริมาณโลหะหนักและสารหน่วงการติดไฟไม่เกินเกณฑ์กำหนด โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321 หรือมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

2. กรณีที่ผู้ผลิตไม่มีระบบบริหารจัดการการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้ามต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณโลหะ

หนักในชิ้นส่วนพลาสติกภายนอกที่มีน้ำหนักมากกว่า 25 กรัม และสารหน่วงการติดไฟชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62321 หรือมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

(2) เปลือกภายนอกและโครงสร้างที่เป็นพลาสติกของตลับหมึก ต้องสามารถนำกลับมาแปรใช้ใหม่ (Recycling) ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 โดยน้ำหนัก

(3) โครงภายนอกที่เป็นพลาสติก (Plastic Casing Part) แต่ละชิ้น ที่มีน้ำหนักมากกว่า 25 กรัม ต้องผลิตจากพลาสติกชนิดพอลิเมอร์เดี่ยว (One Single Polymer) หรือพอลิเมอร์ผสม (Polymer Blends) ทั้งนี้ชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้เป็นโครงสร้างภายนอกทั้งหมดที่มีน้ำหนักรวมมากกว่า 25 กรัม ขึ้นไป จะต้องผลิตจากการผสมกันของพอลิเมอร์ไม่เกิน 4 ชนิดในรูปของ Mutually Separable Polymers หรือ พอลิเมอร์ผสม (Polymer Blends)

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหนังสือรับรองว่า ชิ้นส่วนพลาสติกเป็นไปตามข้อกำหนด

10.4) ต้องมีการรับคืนตลับหมึกพิมพ์ใช้แล้วที่ลูกค้านำมาคืน โดยให้มีข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เช่น คู่มือการใช้งาน เว็บไซต์ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานรับรองว่า สามารถรับคืนตลับหมึกพิมพ์ใช้แล้วที่ลูกค้านำมาคืน โดยให้มีข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เช่น คู่มือการใช้งาน เว็บไซต์ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ

11) มีการระบุรายละเอียดข้อมูลภาษาไทย ดังต่อไปนี้ในคู่มือการใช้งาน/เอกสารแนบที่มอบให้ผู้บริโภคเมื่อซื้อผลิตภัณฑ์

11.1) คำแนะนำการจัดวางผลิตภัณฑ์ในตำแหน่งที่เหมาะสม

11.2) ในกรณีที่ผู้ผลิตมีบริการรับคืนซากผลิตภัณฑ์ บรรจุกฎภัณฑ์ และซากชิ้นส่วนที่ต้องมีการเติมหรือเปลี่ยนเมื่อมีการใช้งาน ต้องมีคำแนะนำในการคืนซาก

11.3) สำหรับเครื่องพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องมีคำแนะนำเกี่ยวกับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเปลี่ยนตัวกรองโอโซนที่ใช้แล้ว (ถ้ามี)

11.4) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับประกันผลิตภัณฑ์

11.5) ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับกระดาษเยื่อเวียนทำใหม่

11.6) ข้อมูลเกี่ยวกับการบริการหลังการขายและหมายเลขโทรศัพท์ในการติดต่อ

11.7) คำแนะนำความปลอดภัยในการใช้งานตลับหมึก

11.8) หากเสียงที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์เกินกว่า 63 เดซิเบล (dB) ไม่ควรนำมาวางในห้องที่มีคนนั่งทำงานอยู่ปกติ ควรมีพื้นที่เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์

เอกสาร/หลักฐานประกอบการตรวจรับรอง

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานเป็นคู่มือแนะนำการใช้งาน/คู่มือความปลอดภัยการใช้งาน (Product Safety Data Sheet)/เอกสารแนบที่มอบให้ผู้บริโภค โดยระบุรายละเอียดตามข้อกำหนด

หมายเหตุ: 1) การทดสอบหรือการตรวจวัดต้องทำในห้องปฏิบัติการของราชการ หรือห้องปฏิบัติการของเอกชนที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบและห้องปฏิบัติการทดสอบ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025) และผลการทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน 3 ปีนับถึงวันที่ยื่นขอการรับรอง

2) หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดต้องมีอายุไม่เกิน 3 ปีนับถึงวันที่ยื่นขอการรับรอง และต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย และประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

3) การรับรองนี้มีอายุ 2 ปี นับจากวันที่ได้รับการพิจารณารับรอง เมื่อครบกำหนดนี้แล้ว สินค้าและบริการที่ได้รับการรับรองตามเกณฑ์ข้อกำหนดนี้อาจไม่ได้รับการพิจารณาให้ยื่นขอการรับรองซ้ำได้อีก ในกรณีที่เกณฑ์ข้อกำหนดเทียบเคียงได้เท่ากับเกณฑ์ข้อกำหนดของฉลากเขียว

เกณฑ์ข้อกำหนดสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เครื่องพิมพ์

1. ผ่านความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการเทคนิคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (สินค้าและบริการประเภทที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์) เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2558
2. จัดประชุมเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างเกณฑ์ข้อกำหนดสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2558
3. ผ่านความเห็นชอบจาก คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เมื่อวันที่ 2 กันยายน 2558

ภาคผนวก

5) Checklist for 3R design of equipment/consumables

Equipment must be configured to be suitable for recycling, and must satisfy all

Must (M) items of the requirements in the following groups.

A: Design and Joining Technique

B: Selection and Marking of Materials

C: Longevity

D: Resource Saving

Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks	
A: Design and Joining Technique					
A1	Are assemblies made of mutually incompatible materials separable or connected by separation aids?	Casing parts, chassis, electric/electronic assemblies, modules for colourants	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	Connections between casing and chassis as well as between chassis and electric/electronic assemblies are important. Their separability is a prerequisite for separate reuse/recycling of assemblies and materials and for a quick and reliable separation of components containing hazardous substances. Glued nameplates (i.e. company logos and stickers) are also included. The term

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
					<p>“separation aids” refers to predetermined breaking points, for example.</p>
A2	<p>Are electric/electronic assemblies easy to find and remove?</p>	<p>Entire unit, including lamps</p>	<p>M</p>	<p><input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No</p>	<p>The minimal strategy for recycling is to remove hazardous substances. For example, electric/electronic assemblies and components listed in Annex VII of the revised WEEE Directive (2012/19/EU Directive), such as batteries and condensers which have a risk of containing constituents having hazardous substances, as well as fluorescent lamps containing mercury, must be easy to find and separate.</p>
A4	<p>Can disassembly be</p>	<p>Casing, chassis,</p>	<p>M</p>	<p><input type="checkbox"/> Yes/</p>	<p>The term 'general</p>

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
	done exclusively with general-purpose tools?	electric/electronic assemblies		<input type="checkbox"/> No	purpose tools' refers to widely used, commercially available tools. This requirement does not apply to connections where legal regulations have limited the choice of joining technique.
A5	Has consideration been given to the point of application and the work space required for disassembly?	Casing parts, chassis, electric/electronic assemblies	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	
A7	Can screw connections for fastening assemblies be released with no more than three tools?	Casing parts, chassis, electric/electronic assemblies	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	Standardised and uniform connecting elements facilitate disassembly. The fewer tools needed are, the simpler assembly and disassembly are. A tool is characterised by its type of drive (e.g. Phillips-head screwdriver) and size of drive (wrench

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
					size).
A9	Can the disassembly be performed by one person?	Entire unit	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	<p>If the undercut angle is more than 90°, any number of snap-on connections in the same joining direction can be assembled simultaneously, whereas this may not hold for disassembly. It is considered that this requirement is not met if more than three snap-on connections have to be loosened at the same time.</p>
A11	Are casing parts free of electric/electronic assemblies?	Casing parts	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	<p>To facilitate the clean and fast removal and separation of hazardous substances from the electronic components, all electric/electronic assemblies must be fastened to the chassis. The casing</p>

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
					must not contain any electric/electronic assemblies. A control element fastened to the casing and casing parts at the same time fulfilling the function of the chassis are not considered as casing parts here.
A12	Has the manufacturer carried out a trial disassembly (e.g. in accordance with A1 to A11) and recorded it with a focus on weak spots?		M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	
B: Selection and Marking of Materials					
B1	If labels, etc. to be attached to plastic casing parts are difficult to separate, they must be made of the same material	Casing parts of 25g or more	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	In order to recycle as high-quality materials, labels, etc. must be easily separable from plastic parts to

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
	as the plastic parts, or any material that does not prevent recycling.				which they are attached, or it is desirable that they are made of same materials (compatibilization).
B2	Is the variety of materials used for plastic parts having similar functions limited to one kind?	Casing parts, chassis, and mechanical parts of 25 g or more	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	For instance, "similar functions" refer to functionality such as "impact resistance" and "abrasion resistance". The smaller the varieties of materials are, the more efficient the separation and recycling processes are. This requirement does not apply to parts that are demonstrably reused.
B4	Has the coating of plastic parts been limited to a minimum?	Casing parts, modules for colourants	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	'Coating' refers to a layer of coating material, vapor deposited layer, and print. Galvanic coatings are not permissible. Large-area coating layer,

Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
				<p>vapor deposited layer and print on plastic parts require additional treatment for removal if the materials are to be recycled subsequently.</p> <p>Reasons must be given for coatings of special parts. Laser markings are not considered as prints referred to herein.</p> <p>This requirement does not apply to demonstrably reused parts. It is considered, however, that the product conforms to this item if the coating materials that do not prevent recycling are used, or coating works are conducted with consideration for occupational safety and health of coating workers and</p>

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
					<p>reduction of environmental burden. “Coating materials that do not prevent recycling” refers to the coating materials that have compatibility with materials of parts to be coated, and do not prevent high-level material recycling (horizontal recycling for in-house products).</p> <p>‘Considerations for occupational safety and health of coating workers’ means that a coating workshop is ventilated/vented and workers wear protective gear.</p> <p>‘Considerations for reduction of environmental burden’ includes the measures to control VOC emission into</p>

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
					the air, such as the removal equipment, the devices in coating process, or replacement by low-VOCcoating materials.
B5	Are recyclable materials and material composites used?	Casing parts, chassis, modules for colourants	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	“Recyclable material” means that recycled material identical to the original material (recycling at the original level) can be manufactured. This item asks the intention and goals upon designing and does not ask whether recycling is actually conducted.
B6	Is partial use of recycled plastic material permitted?	Casing parts, chassis, modules for colourants	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	“Permitted” means that a material that meets the requirements provided in the specifications may be used if it is available. “Partial” means some available plastic

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
					<p>components are appropriate. (This does not require available components.) A closed cycle is realized only if the manufacturer has already used recycled materials, or if they announce the commitment to do so in the product specifications.</p>
B8	<p>Are parts and materials that fall under Appendix 1 of the EU WEEE Directive easy to remove?</p>	Entire unit	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	
B9	<p>selected according to B1 to B6 and has this been documented?</p>	Casing parts, chassis, modules for colourants	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	
B10	<p>Are plastic parts weighing 25 g or more and having a flat surface larger than 200 mm² marked in accordance with ISO</p>	Entire unit (Plastic parts contained in reused complex assemblies are not included.)	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	<p>The marking of plastics shall enable all recycling companies to sort plastics by type.</p>

	Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
	11469, taking ISO 1043 into consideration?				
B11	Do secondary batteries have identifications indicating a type?	Internal battery	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	Secondary batteries need to be identified in order to promote collection and recycling there of
C: Longevity					
C1	Are at least 50% or more of components of equipment, excluding standard parts, used as common parts to other models of the same generation and the same performance category of the same manufacturer?	Entire unit			
C2	Is use of recycled assemblies or parts scheduled or permitted?	Entire unit	M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	This means that the manufacturer should be willing to reuse assemblies and components as spare parts or ETN (Equivalent To New) parts under his

Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
				responsibility.
C4	Can modules for colourants be reused?	Modules for colourants	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No/ <input type="checkbox"/> Not covered. (No use of modules for colourants)	Constructive measures shall not prevent reuse.
C5	When batteries installed in equipment reach the end of their life or are repaired, replacement or removal thereof shall be possible, without removing an entire printed circuit board, etc. on which the batteries are mounted.	Printed circuit board, etc.	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No/ <input type="checkbox"/> No use of internal battery	A structure that allows easy replacement of batteries at the end of their life leads to avoidance of disposal of the equipment and to a longer life.
D. Resource Saving				
D1	Equipment shall be designed in consideration of weight reduction/volume reduction.	Products	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No/ <input type="checkbox"/> No conventional machine having equivalent functionality is present.	This results in weight reduction/volume reduction of equipment.

Requirement	Applicable scope	Category	Compliance	Remarks
Are all "M" requirements satisfied and "Yes" answers given to them?		M	<input type="checkbox"/> Yes/ <input type="checkbox"/> No	