

**Anlage 9b für die RAL-UZ 171 Umweltzeichen für Bürogeräte mit Druckfunktion**  
**Annex 9b for the RAL-UZ 171 Ecolabel for office printing devices**

**Hinweise an den Antragsteller: die Ergebnisse sind in die Anlage 8a einzutragen**  
**Hints for the applicant: the result are to be entered in Annex 8a**

**Bestimmung des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels nach RAL-UZ 171**  
**in Verbindung mit ISO 7779:2010, ISO 24734:2009, ISO 24735:2009 und ISO 9296:1988**  
**Determination of the guaranteed A-weighted sound power level according to RAL-UZ 171**  
**in connection with ISO 7779:2010, ISO 24734:2009, ISO 24735:2009 and ISO 9296:1988**

Messstelle test laboratory			
Messberichtsnr. test report number			
Auftraggeber customer			
Inhalt des Auftrags subject matter	Bestimmung des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels nach RAL-UZ 171 in Verbindung mit ISO 7779:2010, ISO 24734:2009, ISO 24735:2009 und ISO 9296:1988 Determination of the guaranteed A-weighted sound power level according to RAL-UZ 171 in connection with ISO 7779:2010, ISO 24734:2009, ISO 24735:2009 and ISO 9296:1988		
Prüfobjekt sample	Büro-Druckgerät (siehe Geltungsbereich RAL-UZ 171) Imaging device (look scope of RAL-UZ 171)		
Modell u. Hersteller model / manufacturer			
Drucker Printer	Kopierer oder MFG mit ADF Copier or MFD with ADF	Kopierer oder MFG ohne ADF Copier or MFD without ADF	
Herstellungsjahr year of manufacture			
Seriennummer serial number			
Messdatum date of measurement			

Datum  
date

Bearbeiter  
Engineer

Leiter der Messstelle  
Head of test laboratory

## Messvorschriften und Normen measurement directives and standards

Die Geräuschmessungen wurden entsprechend den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen durchgeführt.

The noise measurement were carried out according to the requirements of the following directives and standards.

RAL-UZ 171: Büro-Druckgeräte – Vergabegrundlage für Umweltzeichen, Juli 2012

RAL-UZ 171: Imaging devices – Basic Criteria for the Award of the Environmental Label, July 2012

DIN EN ISO 7779: Akustik - Geräuschemissionsmessung an Geräten der Informations- und Telekommunikationstechnik, 2011

ISO 7779: Acoustics - Measurement of airborne noise emitted by information technology and telecommunications equipment, 2010

ISO/IEC 24734: Information technology – Office equipment – Method for measuring digital printing productivity, 2009

ISO/IEC 24735: Information technology – Office equipment – Method for measuring digital copying productivity, 2009

DIN EN ISO 3744: Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene, 2011

EN ISO 3744: Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane, 2010

ISO 9296: Acoustics - Declared noise emission values of computer and business equipment, 1988

## Messdurchführung Measurement

Messort  
test site

Umgebungskorrektur  $K_{2A}$  [dB]  
environmental correction  $K_2$

Fremdgeräusch [dB]  
background noise

Geräteabmessungen [m]  
equipment dimensions

Messfläche [m<sup>2</sup>]  
measurement surface area

Messflächenmaß [dB]  
value of measurement surface

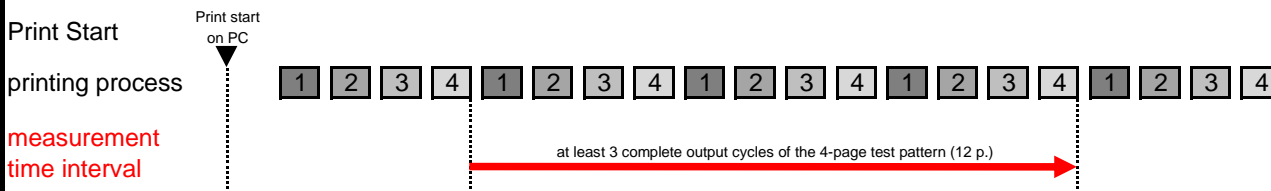
Bemerkungen:  
remarks:

<b>Monochrom-Modus</b> <b>Monochrome mode</b> Einseitige Ausgabe von mindestens 12 Seiten (drei Betriebszyklen Ausdruck bzw. Kopie der 4-seitigen Vorlage entsprechend Anhang B.1 der ISO 24734:2009) in der Betriebsweise „Normal“. One-sided output of at least 12 pages (3 operation cycles of printing/copying the 4-page test pattern according to Annex B.1 of ISO 24734:2009) in “standard” print/copy mode.			
Schallleistungspegel [dB] sound power level	$L_{WA1,mo} =$ dB	$L_{WA2,mo} =$ dB	$L_{WA3,mo} =$ dB
Mittelwert [dB] mean value	$L_{WAm,mo} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^3 L_{WAi,mo}$		$L_{WAm,mo} =$ dB
Garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel $L_{WAd,mo}$ [dB] declared A-weighted sound power level	$S_p = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (L_{WAi,mo} - L_{WAm,mo})^2}$ $S_t = \sqrt{1,5^2 + S_p^2}$ $L_{WAd,mo} = L_{WAm,mo} + 1,5 \cdot S_t + 0,564 \cdot (2 - S_t)$ bei Messung an nur einem Gerät: if only one device can be measured: $L_{WAd,mo} = L_{WA1,mo} + 3 \text{ dB}$		$L_{WAd,mo} =$ dB

<b>Farbmodus</b> <b>Colour mode</b> Einseitige Ausgabe von mindestens 12 Seiten (drei Betriebszyklen Ausdruck bzw. Kopie der 4-seitigen Vorlage entsprechend Anhang B.1 der ISO 24734:2009) in der Betriebsweise „Normal“. One-sided output of at least 12 pages (3 operation cycles of printing/copying the 4-page test pattern according to Annex B.1 of ISO 24734:2009) in “standard” print/copy mode.			
Schallleistungspegel [dB] sound power level	$L_{WA1,co} =$ dB	$L_{WA2,co} =$ dB	$L_{WA3,co} =$ dB
Mittelwert [dB] mean value	$L_{WAm,co} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^3 L_{WAi,co}$		$L_{WAm,co} =$ dB
Garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel $L_{WAd,co}$ [dB] declared A-weighted sound power level	$S_p = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (L_{WAi,co} - L_{WAm,co})^2}$ $S_t = \sqrt{1,5^2 + S_p^2}$ $L_{WAd,co} = L_{WAm,co} + 1,5 \cdot S_t + 0,564 \cdot (2 - S_t)$ bei Messung an nur einem Gerät: if only one device can be measured: $L_{WAd,co} = L_{WA1,co} + 3 \text{ dB}$		$L_{WAd,co} =$ dB

## Printers

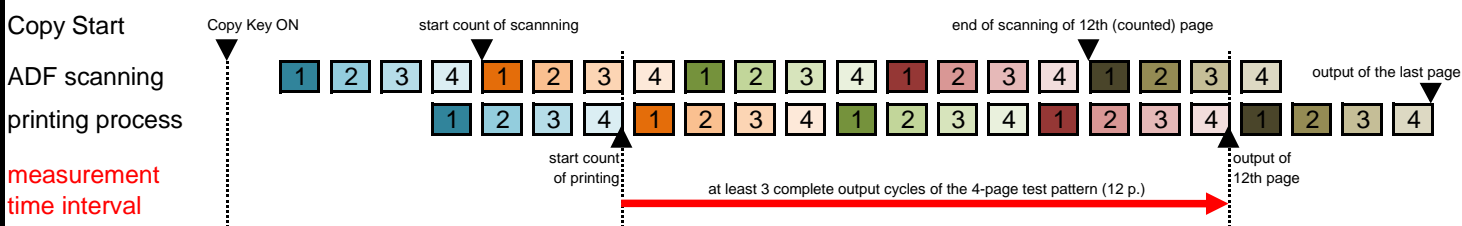
Start of printing process and output of the last test pattern are **NOT** included in measurement time interval.



## Copiers and MFD with ADF

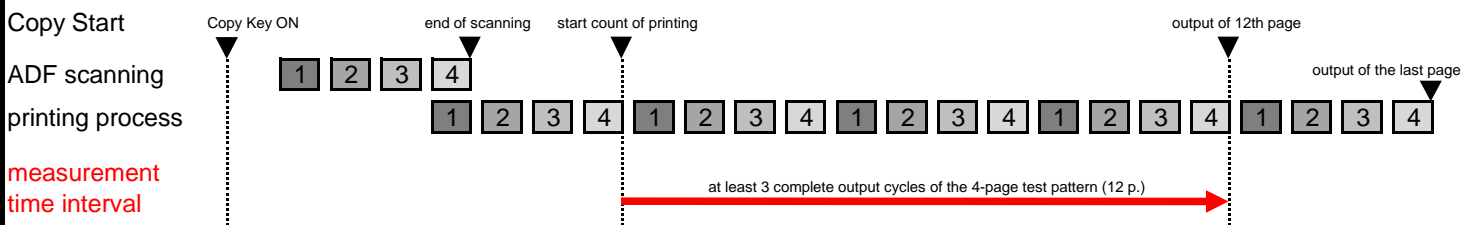
The ADF-scanning of 3 complete 4-page test patterns (12 p.) and their output are included in the measurement time interval. The beginning of scanning and the output of the last page are **NOT** included.

ADF stays in action until the output of 12th printing process.



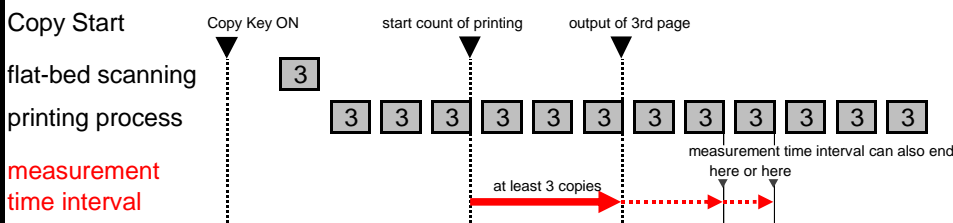
**If a device is not capable of scanning and printing simultaneously, the following method can be used :**

The ADF-scanning of one test pattern (4 p.) and the output of the last page are **NOT** included in the measurement time interval. The measurement cycle starts after the end of scanning and after the output of one 4th page of the test pattern.



## Copiers and MFD without ADF

ECMA-74: Measurement time interval starts at the beginning of one copy output (start of printing process), and ends at least at the start of the printing process of the fourth copy after the measurement start - which is exactly "at least three cycles" according to ECMA-74 (The measurement can also end at the start of any printing process after that.)



In all measurements, the measurement time interval should be 20s or longer, but shall be at least 10s, according to ISO 3744.

If, for any reason, a manufacturer is only able to use a newer version of a standard designated in RAL-UZ 171 (e. g. ISO 24735:2012 instead of the ISO 24735:2009), he can use the newer version.