

Elektrische Geschirrspüler für den Hausgebrauch – Messverfahren für Gebrauchseigenschaften

(IEC 60436:2004 mod. + A1:2009 mod. + A2:2012, mod.)

Electric dishwashers for household use –
Methods for measuring the performance
(IEC 60436:2004 mod. + A1:2009 mod. + A2:2012, mod.)

Lave-vaisselle électriques pour usage domestique –
Méthodes de mesures de l'aptitude à la fonction
(CEI 60436:2004 mod. + A1:2009 mod. + A2:2012, mod.)

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2013.

Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch

Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien

E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73 - 99

ICS 97.040.40

Ungleich (NEQ) Ident (IDT) mit

IEC 60436:2004 + A1:2009 + A2:2012 (Übersetzung)
EN 50242/EN 60436: 2008
+ EN 50242:2008/A11:2012

Ersatz für

siehe nationales Vorwort

zuständig

OVE/Komitee
TK G
Geräte

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50242/EN 60436: 2008 + EN 50242:2008/A11:2012 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2015-08-06 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 50242/EN 60436:2008-10-01.

Deutsche Fassung

**Elektrische Geschirrspüler für den Hausgebrauch –
Messverfahren für Gebrauchseigenschaften**
(IEC 60436:2004, modifiziert + A1:2009, modifiziert + A2:2012, modifiziert)

Electric dishwashers for household use –
Methods for measuring the performance
(IEC 60436:2004, modified + A1:2009, modified
+ A2:2012, modified)

Lave-vaisselle électriques pour usage
domestique –
Méthodes de mesures de l'aptitude à la fonction
(CEI 60436:2004, modifiée + A1:2009, modifié
+ A2:2012, modifié)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-09-01 und die A11 am 2012-08-06 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm besteht aus dem Text von IEC 60436:2004, der vom SC 59A „Electric dishwashers“ des IEC/TC 59 „Performance of household electrical appliances“ vorbereitet wurde, zusammen mit den eingearbeiteten gemeinsamen Abänderungen, die vom Technischen Komitee CENELEC/TC 59X „Verbraucherinformation bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeitet wurden.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und am 2007-09-01 von CENELEC als Europäische Norm mit der Doppelbenummerung EN 50242/EN 60436 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50242:1998 + Cor. 2000-02 + A1:1999 + A2:2001 + A3:2003.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2008-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-09-01

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zu den in IEC 60436:2004 genannten hinzugefügt wurden, sind mit „Z“ bezeichnet.

Text der EN 50242/EN 60436

Der Text dieser Europäischen Norm besteht aus dem Text der Internationalen Norm IEC 60436:2004 mit den gemeinsamen europäischen Abänderungen, die als roter Text^{N1)} angegeben und durch eine senkrechte Linie am linken Rand des Textes gekennzeichnet sind.

^{N1)} Der Text der gemeinsamen Abänderungen zu EN 50242/EN 60436:2008 und zu EN 50242:2008/A11:2012 EN 60436:2008/A11:2012 wird im Text statt durch roten Text durch eine Grauschattierung angegeben.

Vorwort zu A11

Diese Änderung (EN 50242:2008/A11:2012 / EN 60436:2008/A11:2012) enthält die Texte von IEC 60436:2004/A1:2009 und IEC 60436:2004/A2:2012, die vom SC 59A „Electric dishwashers“ des IEC/TC 59 „Performance of household electrical appliances“ erstellt wurden, zusammen mit den eingearbeiteten gemeinsamen Abänderungen, die vom Technischen Komitee CENELEC/TC 59X „Verbraucherinformation bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeitet wurden.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2013-08-06
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2015-08-06

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen, Bilder und Anhänge zusätzlich zu denen in IEC haben den Vorsatz „Z“.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen, Bilder und Anhänge mit den gemeinsamen Abänderungen sind als roter Text^{N2)} angegeben.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen, Bilder und Anhänge, die sich auf IEC 60436:2004/A1:2009 und IEC 60436:2004/A2:2012 beziehen, sind durch eine senkrechte Linie am linken Rand des Textes gekennzeichnet^{N3)}.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie Nr. 1016/2010 siehe den informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Normen IEC 60436:2004/A1:2009 und IEC 60436:2004/A2:2012 wurde von CENELEC mit gemeinsamen Abänderungen als Europäische Norm angenommen.

^{N2)} Der Text der gemeinsamen Abänderungen zu EN 50242/EN 60436:2008 und zu EN 50242:2008/A11:2012 EN 60436:2008/A11:2012 wird im Text statt durch roten Text durch eine Grauschattierung angegeben.

^{N3)} Zusätzlich ist diese senkrechte Linie am linken Rand mit A11 gekennzeichnet.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A11	3
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Liste der Messungen	10
5 Allgemeine Messbedingungen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Vorbereitung der zu prüfenden Maschine und Reihenfolge der Prüfverfahren.....	11
5.3 Energieversorgung der Maschinen	11
5.4 Prüfprogramm.....	12
5.5 Umgebungsbedingungen	12
5.6 Wasserversorgung	12
5.7 Reiniger	13
5.8 Klarspüler	14
5.9 Salz.....	14
6 Reinigungsleistung	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Beladung	15
6.3 Anschmutzungen.....	16
6.4 Zubereitung und Aufbringen der Anschmutzungen.....	16
6.5 Trocknen des angeschmutzten Geschirrs.....	24
6.6 Beladen und Betreiben	25
6.7 Auswertung.....	26
6.8 Ergebnisse.....	29
7 Trocknungsleistung	30
7.1 Allgemeines	30
7.2 Beladung	30
7.3 Beladen und Betreiben	30
7.4 Auswertung.....	31
7.5 Angabe der Ergebnisse	34
8 Energie- und Wasserverbrauch und Zeit.....	34
8.1 Allgemeines	34
8.2 Messverfahren.....	34
9 Luftschallemission (Geräusch)	36
Z1 Vorlage für den Prüfbericht.....	37
Z2 Toleranzen und Kontrollverfahren	38
Anhang A (normativ) Maßgedecke und Servierteile (Beladung nicht im AHAM-Stil).....	39

	Seite
Anhang B (normativ) Beladung im AHAM-Stil.....	41
Anhang C (normativ) Darstellung der Verteilung der Anschmutzungen	42
Anhang D (normativ) Test-Materialien für Laboratorien.....	44
Anhang E (normativ) Beschreibung der Referenzmaschine (Typ 1).....	47
Anhang F (informativ) Anschriften von Lieferanten.....	51
Anhang G (normativ) Mikrowellengerät und Umluft-Wärmeschrank.....	55
Anhang H (informativ) Leitfaden für das Bewerten der Reinigungsleistung	58
Anhang I (normativ) Prüfgehäuse für Geschirrspüler.....	60
Anhang J (informativ) Flussdiagramm – Prüfablauf für EN 50242.....	61
Anhang K (informativ) Farbkarte	62
Anhang L (informativ) Format des Prüfberichts.....	63
Anhang M (informativ) Einstellen des Wasserverbrauchs in der Referenzmaschine	66
Anhang O (normativ) Zusätzliche Aspekte des Energieverbrauchs von Geschirrspülern	67
Anhang ZA (informativ) Bilder der angeschmutzten Teile.....	70
Anhang ZB (normativ) Beschreibung der Referenzmaschine [Typ 2].....	71
Anhang ZC (informativ) Messunsicherheiten	75
Anhang ZZ (informativ) Abdeckung der Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 1016/2010 der Kommission und der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1059/2010 der Kommission.....	76
Literaturhinweise	78
 Bilder	
Bild 1 – Stellung der Gläser auf dem Glasdrehteller.....	19
Bild G.1 – Illustration 1: Positionen der Temperatursensoren am oberen, mittleren und unteren Drahtgitterboden	56
Bild G.2 – Illustration 2: Wärmeschrank, gefüllt mit angeschmutztem Geschirr (Bilder der angeschmutzten Teile sind in Anhang ZA zu finden.).....	57
Bild I.1 – Prüfgehäuse für Geschirrspüler	60
Bild O.Z1 – Messverfahren für die Betriebsarten mit niedriger Energieaufnahme (Betriebsart „left- on“ und Betriebsart „Aus“).....	68
Bild ZB.1 – Maximaler Wasserstand am Programmende	73
Bild ZB.2 – Beladungsplan der Referenzmaschine.....	74
 Tabellen	
Tabelle 1 – Auswertung der Reinigungsprüfungen	26
Tabelle 2 – Auswertung zur Bestimmung des Reinigungsindex	27
Tabelle 3 – Numerische Werte des t -Faktors für statistische Berechnungen	28
Tabelle 4 – Auswertung zur Bestimmung des Trocknungsindex	32
Tabelle Z1 – Vorlage für den Prüfbericht	37
Tabelle L.1 – Einzelergebnisse für Testmaschinen und Referenzmaschine	65
Tabelle ZC.1 – Relative erweiterte Unsicherheiten der gemessenen Werte von EN 50242:2008/EN 60436:2008	75

Einleitung

Das Technische Unterkomitee IEC/SC 59A „Electric dishwashers“ des IEC/TC 59 „Performance of household electrical appliances“ veröffentlichte eine Änderung IEC 60436:2004/A2:2012 zur Internationalen Norm IEC 60436:2004. IEC 60436:2004 wurde angenommen als EN 50242:2008/EN 60436:2008.

Bedingt durch die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1059/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern in Bezug auf den Energieverbrauch vom 28. September 2010 wurden diese gemeinsamen Abänderungen erforderlich. Sie folgen auch dem Mandat M/481 an CEN, CENELEC und ETSI zur Normung im Bereich von Haushaltsgeschirrspülern bezüglich der Richtlinie 2009/125/EC des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates.

Dieses Dokument enthält alle gemeinsamen Abänderungen, die zur Anwendung von IEC 60436:2004/A1:2009 und IEC 60436:2004/A2:2012 in Europa erforderlich sind.

Darüber hinaus enthält dieses Dokument alle gemeinsamen Abänderungen zu EN 50242:2008/EN 60436:2008, die, bedingt durch vorstehend genannte Verordnung der Europäischen Union, erforderlich sind.

Die gemeinsamen Abänderungen zu IEC 60436:2004/A2:2012 erfassen die folgenden Punkte.

- Der „neue“ Miele-Referenz-Geschirrspüler (Modell G 1222 SC Reference) und das „neue“ Bosch-Mikrowellengerät (HMT742C) wurden zu den bisherigen Geräten ergänzt, da deren Verfügbarkeit endet. Mit beiden neuen Geräten wurden Ringtests durchgeführt, und es hat sich gezeigt, dass sowohl der Miele-Referenz-Geschirrspüler Modell G 1222 SC Reference als auch das Bosch-Mikrowellengerät HMT 742 C gleichwertig in Bezug auf ihre Leistungseigenschaften zur Miele G590/595 bzw. zur Bosch HMT 752 F sind.
- Überarbeitete Spezifikation der kleinen Servierschale – die aktuelle Schale (genannt „Kleine Servierschüssel“ sowie „Obtschale“) wird nicht mehr hergestellt und wird nicht mehr verfügbar sein, wenn das bestehende Lager aufgebraucht ist. Diese alternative Schale ist notwendig. Diese Schale („Dessertschale“) wurde getestet und als akzeptabel befunden. In diesem Dokument wurden die Namen „Kleine Servierschüssel“ und „Obtschale“ in „Dessertschale“ geändert. Dies gilt für die EN 50242:2008 / EN 60436:2008, Abschnitt 6 und Anhang A.
- Neues Besteck – das aktuelle Besteck (WMF, Serie Berlin) wird nicht mehr hergestellt und wird nicht mehr verfügbar sein, wenn das bestehende Lager aufgebraucht ist. Das alternative Besteck (WMF, Serie Signum/Gastro) wurde getestet und als akzeptabel befunden. Alternative Ersatz-Besteckteile für Anhang A werden in A.2 und A.3 beschrieben. Es ist nicht zulässig, die zwei verschiedene Besteckserien Berlin und Signum/Gastro zu mischen, da mit der neuen Version der Norm nur das Signum/Gastro-Besteck zulässig ist.
- Einbeziehung der relevanten Betriebsarten mit niedriger Energieaufnahme für Geschirrspüler als ein neuer Anhang O, der auf EN 50564 betreffend der Anforderungen verweist z. B. Messinstrumente oder Umgebungsbedingungen für die Messung der Leistung bei niedriger Energieaufnahme. Anhang O beschreibt ein anderes Verfahren als die in EN 50564 beschriebenen und ist speziell entwickelt, um Betriebsarten mit niedriger Energieaufnahme der Geschirrspüler zu messen. Anhang O sollte als Anweisung für die Messverfahren bezüglich z. B. Messdauer, Mittelwertbildung usw. verwendet werden.
- Eine detailliertere Beschreibung zum Kalibrieren und Arbeiten mit der mit IEC 60436:2004/A1:2009 neu eingeführten Mikrowelle.
- Anhang B „AHAM style load“ wird gelöscht, da es keinen Gebrauch für diesen Anhang auf europäischer Ebene gibt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für elektrische Geschirrspüler für den Hausgebrauch, die für einen Anschluss an warmes und/oder kaltes Wasser bestimmt sind.

Das Ziel ist, die grundsätzlichen Gebrauchseigenschaften von elektrischen Geschirrspülern für den Hausgebrauch festzulegen und zu definieren und die Standard-Messverfahren für diese Gebrauchseigenschaften zu beschreiben.

Diese Norm behandelt weder Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit noch hinsichtlich der Gebrauchseigenschaften.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

A11	EN 50564:2011, <i>Elektrische und elektronische Haushalts- und Bürogeräte – Messung niedriger Leistungsaufnahmen</i> (IEC 62301:2011, modifiziert)
	EN 60350, <i>Elektrische Herde, Kochmulden, Backöfen und Grillgeräte für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften</i> (IEC 60350)
	EN 60704-2-3, <i>Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission – Teil 2-3: Besondere Anforderungen für Geschirrspülmaschinen</i> (IEC 60704-2-3)
	EN 60704-3, <i>Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 3: Verfahren zur Bestimmung und Nachprüfung angegebener Geräuschemissionswerte</i> (IEC 60704-3)
	EN 60705, <i>Mikrowellengeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Verfahren zur Messung der Gebrauchstauglichkeit</i> (IEC 60705)
	EN 60734, <i>Elektrische Geräte für den Hausgebrauch – Gebrauchseigenschaften – Hartes Wasser für Prüfungen</i> (IEC 60734)
A11	FprEN ISO 80000-1:2012 ¹⁾ , <i>Quantities and units – Part 1: General</i> (ISO 80000-1:2009)
	ISO 607, <i>Surface active agents and detergents – Methods of sample division</i>
	ANSI/AHAM DW-1:1992, American National Standard: <i>Household electric dishwashers</i>
	ISO 3310, <i>Test sieves – Technical requirements and testing</i>

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

¹⁾ Wird veröffentlicht.