



## Elektrische Geschirrspüler für den Hausgebrauch – Messverfahren für Gebrauchseigenschaften

Electric dishwashers for household use –  
Methods for measuring the performance

Lave-vaisselle électriques à usage domestique –  
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

---

**Medieninhaber und Hersteller:**  
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

**Copyright © OVE – 2023.**  
**Alle Rechte vorbehalten!** Nachdruck oder  
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien  
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien  
E-Mail: [verkauf@ove.at](mailto:verkauf@ove.at)  
Internet: <http://www.ove.at>  
Webshop: [www.ove.at/webshop](http://www.ove.at/webshop)  
Tel.: +43 1 587 63 73

**ICS** 97.040.40

**Ungleich (NEQ)  
Ident (IDT) mit** IEC 60436:2015 (MOD) (Übersetzung)  
EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022

**Ersatz für** siehe nationales Vorwort

**zuständig** OVE/TK G  
Geräte

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. 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 nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm 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) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

## Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2025-10-14 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

OVE EN 60436:2022-10-01.

EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

**EN 60436:2020-03 +  
AC:2020-06 +  
A11:2020-11 +  
A12:2022-10**

ICS 97.040.40

Ersatz für EN 50242:2016 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

Elektrische Geschirrspüler für den Hausgebrauch –  
Messverfahren für Gebrauchseigenschaften  
(IEC 60436:2015, modifiziert)

Electric dishwashers for household use –  
Methods for measuring the performance  
(IEC 60436:2015, modified)

Lave-vaisselle électriques à usage domestique –  
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction  
(IEC 60436:2015, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-09-30, die A11 am 2020-10-28 und die A12 am 2022-06-06 angenommen. 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.

Die Berichtigung AC:2020-06 wurde veröffentlicht.

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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel**

**EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022****Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN 60436:2020) besteht aus dem Text von IEC 60436:2015, der vom IEC/TC 59<sup>N1</sup>, „Electric dishwashers“, erstellt wurde, zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen, die von CLC/TC 59X „Gebrauchstauglichkeit von elektrischen Geräten für den Haushalt und ähnliche Zwecke“ 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): 2020-09-27
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-03-27

Dieses Dokument ersetzt EN 50242:2016 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN 60436:2019 enthält im Vergleich zu EN 50242:2016/EN 60436:2016 die folgenden wesentlichen technischen Änderungen:

- neue Prüfbeladung mit einer größeren Vielfalt an Materialien und Formen, darunter Töpfe, Becher, Kunststoffartikel und mehr Schalen;
- neuer phosphatfreier Referenzreiniger, der eine marktgerechtere Zusammensetzung der Inhaltsstoffe widerspiegelt;
- präziseres Anschmutzungsverfahren;
- neue Referenzmaterialien;
- neue Definitionen und Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme.

Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen, Bildern und Anhängen zusätzlich zu jenen in IEC 60436:2015 wird der Buchstabe „Z“ vorangestellt.

In diesem Dokument sind die gemeinsamen Abänderungen der Internationalen Normen in Rot angegeben.<sup>N2</sup>

**Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm IEC 60436:2015 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit gemeinsamen Abänderungen angenommen.

<sup>N1</sup> Nationale Fußnote: Muss heißen IEC/SC 59A, „Electric dishwashers“.

<sup>N2</sup> Nationale Fußnote: In diesem Dokument sind die Änderungen statt in roter Schrift durch die Änderungsmarken CM am Textanfang und Textende gekennzeichnet.

**A11** Europäisches Vorwort zur Änderung A11

Dieses Dokument (EN 60436:2020/A11:2020) wurde von CLC/TC 59X „Gebrauchstauglichkeit von elektrischen Geräten für den Haushalt und ähnliche Zwecke“ erarbeitet.

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): 2021-10-28
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-10-28

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist 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(n) siehe informative Anhänge ZZA und ZZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind. **A11**

**EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022****A12 Europäisches Vorwort zur Änderung A12**

Dieses Dokument (EN 60436:2020/A12:2022) wurde von CLC/TC 59X „Gebrauchstauglichkeit von elektrischen Geräten für den Haushalt und ähnliche Zwecke“ erarbeitet.

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): 2023-04-14
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2025-10-14

Dieses Dokument ändert EN 60436:2020.

Es enthält die folgenden wesentlichen Änderungen:

- redaktionelle Verbesserung hinsichtlich der konsistenten Anwendung von Benennungen;
- Anpassung der Überschriften (IEC gegenüber EN);
- genauere Beschreibung der anwendbaren Umgebungsbedingungen;
- Aktualisierung des Milchzubereitungsverfahrens;
- Anleitung zur Verwendung einer Plastikgabel als Werkzeug für die Anschmutzung;
- Rundung gemeldeter Zahlen zur Anpassung an die Änderung der EU-Vorschriften zu Energiekennzeichnung und Ökodesign;
- notwendige Änderung der festgelegten Bereiche für die Masse der Prüfbeladung;
- Aktualisierung des Anhangs mit Lieferanteninformationen;
- Ergänzung von Anhang ZC, Vorlage für den Prüfbericht;
- Rücknahme des Korrigendums (Änderung des Anhangs zum Reiniger);
- Änderung von Anhang ZA, Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem Ringversuch;
- Einführung von datierten normativen Verweisungen;
- Anhänge ZZA und ZZB aktualisiert.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ist in Verbindung mit EN 60436:2020/A11:2020 und EN 60436:2020/AC:2020-06 anzuwenden.

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(n) siehe informative Anhänge ZZA und ZZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar. A12

## A<sub>12</sub> Anhang ZA (normativ)

### Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme

#### ZA.1 Allgemeines

Anhang ZA enthält die Bestimmung der **Betriebsart „Aus“**, des **Bereitschaftszustands**, des **Bereitschaftszustands in der Betriebsart der Netzwerkbereitschaft** und der **Betriebsart „Startverzögerung“**. Die ersten drei sind stetige Betriebsarten, die für eine unbestimmte Zeit andauern können, während die **Betriebsart „Startverzögerung“** eine Betriebsart kurzer Dauer im Zusammenhang mit der aktiven Betriebsart (Auswahl und Nutzung eines speziellen **Programms**) ist. Diese sind die einzigen vier Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme, die in diesem Dokument festgelegt sind. Andere Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme gibt es möglicherweise bei einigen Produkten, aber für gegenwärtige Konstruktionen von **Geschirrspülern** für den Hausgebrauch werden diese nicht als bedeutsam hinsichtlich Dauer und Energieverbrauch angesehen.

Wenn Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme bestimmt werden, muss die Bestimmung nach diesem Anhang erfolgen.

Es wird sichergestellt, dass folgende Bedingungen für die Dauer der Messung Gültigkeit besitzen:

- die Gebrauchsanleitungen in Bezug auf die Installation, den Betrieb und die Einstellungen des Geschirrspülers (wie jeweils anwendbar) werden eingehalten;
- das Gerät muss für die Dauer der Prüfung mit dem Stromversorgungsnetz verbunden sein;
- keine negativen Warnanzeigen (einschließlich Anzeigen für **Klarspüler** und Salz, falls zutreffend) sind vorhanden;
- die Wasserversorgung des Laboratoriums bleibt bei dem festgelegten Druck bestehen;
- die Anweisungen des Herstellers zur Konfiguration der Netzwerkkonnektivität des **Geschirrspülers** werden befolgt (falls zutreffend);
- es wird sichergestellt, dass das **Netzwerk** mit dem Produkt verbunden ist (falls erforderlich);
- nach jeder Geräte-Interaktion wird für mindestens 15 min gewartet, bevor mit den Messungen begonnen wird und
- keine Beeinflussung während der Messung durch irgendwelche Interaktion.

Einige **Geschirrspüler** könnten Softwareaktualisierungen erfordern, um stabilen Netzwerk-Betrieb sicherzustellen. Es wird empfohlen, eine Installation dieser Softwareaktualisierungen zu ermöglichen und eine entsprechende Anmerkung dazu in den Prüfbericht aufzunehmen. Softwareaktualisierungen können möglicherweise nach der Aktivierung der Netzwerkfähigkeit stattfinden oder angefordert werden und können die Energie während der Messung beeinflussen.

Die Leistungsmessungen für **Betriebsart „Aus“**, **Bereitschaftszustand**, **Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft** und **Betriebsart „Startverzögerung“** müssen nach den Anforderungen von EN 50643:2018 und EN 50564:2011 durchgeführt werden. 5.3 (Verfahren) und die Anforderung zur Definition der Luftgeschwindigkeit in EN 50564:2011, 4.2, dürfen jedoch nicht angewendet werden.

Einzelheiten bezüglich der Messverfahren können in Bild ZA.1 gefunden werden, das das Prüfverfahren für verschiedene Gerätearten in Abhängigkeit von den bereitgestellten Funktionen beschreibt. Die Durchschnittsleistung wird in Watt gemessen und auf zwei Dezimalstellen gerundet.

Die erforderliche Leistungsaufnahme kann durch direkte Messung der Leistungsaufnahme über eine bestimmte Zeitspanne (nicht weniger als 10 min) ermittelt werden. Die Daten müssen während der gesamten Prüfung in regelmäßigen Intervallen von 1 s oder weniger mit einem Datenlogger oder Computer aufgezeichnet werden. Die Durchschnittsleistung wird in Watt gemessen und auf zwei Dezimalstellen gerundet. A<sub>12</sub>

**EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022**

<sup>A12</sup> Stattdessen kann der Energieverbrauch über eine bestimmte Zeitspanne (nicht weniger als 10 min) gemessen und die Leistungsaufnahme berechnet werden, indem der gemessene Energieverbrauch (gemessen in Wh) durch die Dauer der Messung (in h) geteilt wird. Die errechnete Leistung wird in Watt angegeben und auf zwei Dezimalstellen gerundet.

Hersteller oder Anbieter haben möglicherweise Informationen zum Aufbau und **Betrieb** ihrer **Geschirrspüler**, die eine genaue Bestimmung dieser Betriebsarten mittels anderer als dem nachstehend beschriebenen Verfahren ermöglichen würden. Für Deklarationszwecke darf ein Hersteller oder Anbieter ein beliebiges Verfahren verwenden, das gleichwertige Ergebnisse wie die nachstehend festgelegten Verfahren liefert. Für den Zweck der Überprüfung sind die nachstehend festgelegten Verfahren jeder anderen Bestimmung vorzuziehen.

**Geschirrspüler** mit einem Powermanagementsystem schalten nach einer bestimmten Zeitspanne im Anschluss an eine Interaktion mit dem Gerät automatisch in die **Betriebsart „Aus“** oder in den **Bereitschaftszustand**. Geräte-Interaktionen von Bedeutung, die für Messungen zu berücksichtigen sind:

- nachdem der **Geschirrspüler** eingeschaltet wurde oder
- am Ende eines beliebigen Programms oder einer damit zusammenhängenden Aktivität oder
- nach jeder Interaktion, direkt (d. h. physisch) oder indirekt (d. h. Anwenderschnittstelle mit Fernzugriff) mit dem **Geschirrspüler** für den Hausgebrauch oder,
- wenn keine andere Betriebsart, einschließlich Notfallmaßnahmen, ausgelöst wird.

Geräte-Interaktionen während eines **Programms** oder **Zyklus** dürfen bei der Messung nicht berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Z1 Eine Geräte-Interaktion während eines Programms/Zyklus (z. B. Unterbrechung, Pause) ist mit dem Risiko verbunden, dass vorgesehene Abläufe eines Programms/Zyklus nicht abgeschlossen werden können, was zu unzureichenden Hauptfunktionen (z. B. Reinigung, Trocknen, Regeneration) führt. Außerdem könnte die Unterbrechung eines Programms eine Betriebsart auslösen, die vorgesehen ist, einen unbeabsichtigten und uninformierten Zugang des Anwenders zu nicht vollständig aufgelöstem Reiniger oder nicht abgelassener Reinigerlösung, zu verhindern.

Der Prüfbericht muss eine Beschreibung der Geräte-Interaktionen während der Prüfung enthalten. <sup>A12</sup>

A12

Betriebsart/ Bedingung	Geräte- typ Schritt	Maschine ohne Startverzögerung und ohne Netzwerkbereitschaft	Maschine mit Startverzögerung und ohne Netzwerkbereitschaft	Maschine ohne Startverzögerung und mit Netzwerkbereitschaft	Maschine mit Startverzögerung und Netzwerkbereitschaft	Gemessener Parameter	Ver- weisung	
		Bereitschaftszustand und Betriebsart „Aus“	Keine Netzwerkverbindung (Netzwerkverbindung deaktivieren, falls aktiviert)	1	Gerät mit Stromversorgung verbinden			Gerät mit Stromversorgung verbinden
2	Mindestens 15 min warten*			Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*		
3	Leistungsaufnahme messen			Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Bereitschaftszustand: $P_{sm}$ Betriebsart „Aus“: $P_{om}$	
4	Gerät einschalten			Gerät einschalten	Gerät einschalten	Gerät einschalten	ZA.2 ZA.3	
Optional	(beliebiger) vollständiger Programmmlauf			(beliebiger) vollständiger Programmmlauf	(beliebiger) vollständiger Programmmlauf	(beliebiger) vollständiger Programmmlauf		Beschreibung im Prüfbericht
5	Geräteinteraktion			Geräteinteraktion	Geräteinteraktion	Geräteinteraktion		Beschreibung im Prüfbericht
6	Mindestens 15 min warten*			Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*		
7	Leistungsaufnahme messen		Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Bereitschaftszustand: $P_{sm}$ Betriebsart „Aus“: $P_{om}$		
Mit Netzwerk verbunden (falls vorhanden)	8		–	–	Wenn nicht bereits eingeschaltet, Gerät einschalten	Wenn nicht bereits eingeschaltet, Gerät einschalten	ZA.4	
	9		–	–	Netzwerkverbindung aktivieren	Netzwerkverbindung aktivieren		
	Optional		–	–	(beliebiger) vollständiger Programmmlauf	(beliebiger) vollständiger Programmmlauf		Beschreibung im Prüfbericht
	Optional		–	–	Geräteinteraktion	Geräteinteraktion		Beschreibung im Prüfbericht
	10	–	–	Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*			
	11	–	–	Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Netzwerkbereitschaft: $P_{ns}$		
Betriebsart „Startverzögerung“	Mit Netzwerk verbunden (falls vorhanden)	12	Wenn nicht bereits ausgeschaltet, Gerät ausschalten	Wenn nicht bereits ausgeschaltet, Gerät ausschalten	Wenn nicht bereits ausgeschaltet, Gerät ausschalten	Wenn nicht bereits ausgeschaltet, Gerät ausschalten	ZA.5	
		13	–	Gerät einschalten	Gerät einschalten	Gerät einschalten		
		14	–	–	–	Wenn nicht aktiv, Netzwerkverbindung aktivieren		
		15	–	Startverzögerung aktivieren	Startverzögerung aktivieren	Startverzögerung aktivieren		Beschreibung im Prüfbericht
		16	–	Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*	Mindestens 15 min warten*		
17	–	Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Leistungsaufnahme messen	Startverzögerung: $P_{ds}$			

\*Anmerkung: Öffnen oder Schließen der Tür durch den Bediener kann den Geschirrspüler zur Ausführung von Hilfsfunktionen wie Anzeige von Informationen oder Beleuchtung im Innern reaktivieren. Sollte eine Interaktion auftreten, so wird eine Wartezeit von 15 min benötigt, damit der Geschirrspüler in die Betriebsart „Aus“ oder den Bereitschaftszustand oder die Netzwerkbereitschaft zurückkehrt.

**Bild ZA.1 – Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme**

A12

EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022

**A12 ZA.2 Bestimmung der Leistungsaufnahme in der Betriebsart „Aus“**

Dieser Unterabschnitt gilt nur für **Geschirrspüler**, die eine **Betriebsart „Aus“** bereitstellen.

Der zu prüfende **Geschirrspüler** sollte automatisch in die „**Betriebsart „Aus“**“ oder den „**Bereitschaftsbetrieb**“ schalten. Wird die **Betriebsart „Aus“** bestimmt, muss dies nach Bild ZA.1 bestimmt werden.

In allen Fällen muss die Bestimmung der **Betriebsart „Aus“** über eine Dauer von mindestens 10 min erfolgen. Die Leistungsaufnahme in der **Betriebsart „Aus“** ist der Mittelwert der gemessenen Daten.

ANMERKUNG Z1 Wenn der Geschirrspüler über die **Betriebsart „Aus“** verfügt, wird erwartet, dass diese vom Hersteller beschrieben wird.

**ZA.3 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftsbetrieb**

Dieser Unterabschnitt gilt nur für **Geschirrspüler**, die einen **Bereitschaftsbetrieb** bereitstellen.

Der zu prüfende **Geschirrspüler** sollte automatisch in die „**Betriebsart „Aus“**“ oder den „**Bereitschaftsbetrieb**“ schalten. Wird der **Bereitschaftsbetrieb** bestimmt, muss dies nach Bild ZA.1 bestimmt werden.

In allen Fällen muss die Bestimmung des **Bereitschaftsbetriebs** über eine Dauer von mindestens 10 min erfolgen. Die Leistungsaufnahme im **Bereitschaftsbetrieb** ist der Mittelwert der gemessenen Daten.

ANMERKUNG Z1 Wenn der Geschirrspüler über **einen Bereitschaftsbetrieb** verfügt, wird erwartet, dass dieser vom Hersteller beschrieben wird.

**ZA.4 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft**

Dieser Unterabschnitt gilt nur für **Geschirrspüler**, die eine Betriebsart **Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft** bereitstellen.

Bei **Geschirrspülern** mit Netzwerkkonnektivität werden die Herstelleranweisungen bezüglich der Konfiguration des **Geschirrspülers** befolgt und es wird sichergestellt, dass das Netzwerk (z. B. LAN oder WLAN) am **Geschirrspüler** für den Hausgebrauch angeschlossen und aktiviert ist.

ANMERKUNG Z1 Die höchstmögliche Leistungsaufnahme könnte erreicht werden, wenn der Geschirrspüler nicht nur mit dem Netzwerk, sondern auch mit einer Anwenderschnittstelle mit Fernzugriff (d. h. einer App) verbunden ist. Während der Wartezeit von 15 min und der Messung wird jede Interaktion mit der Anwenderschnittstelle für den Fernzugriff vermieden.

Wird der **Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft** bestimmt, muss dies nach Bild ZA.1 bestimmt werden.

In allen Fällen muss die Bestimmung des **Bereitschaftszustands in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft** über eine Dauer von mindestens 10 min erfolgen. Die Leistungsaufnahme im **Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft** ist der Mittelwert der gemessenen Daten.

ANMERKUNG Z2 Es wird sichergestellt, dass während der Messungen keine Aktualisierung läuft.

Der Prüfbericht muss die Beschreibung der verwendeten Netzwerkverbindung enthalten. **A12**

**A12 ZA.5 Bestimmung der Leistungsaufnahme in der Betriebsart „Startverzögerung“**

Diese Betriebsart gilt nur für **Geschirrspüler**, die eine Startverzögerungsfunktion bereitstellen.

Wird die **Betriebsart** „**Startverzögerung**“ bestimmt, muss dies nach Bild ZA.1 bestimmt werden.

Für die Bestimmung dieser Betriebsart kann ein beliebiges **Programm** gewählt werden, und der Bediener wählt eine beliebige anwenderprogrammierte Verzögerung aus.

Wenn verfügbar, muss die Netzwerkverbindung aktiviert werden.

Ein beliebiges **Programm** wird ausgewählt, die Startverzögerung eingestellt und die **Betriebsart** „**Startverzögerung**“ aktiviert. Leistungsmessungen in der **Betriebsart** „**Startverzögerung**“ dürfen frühestens 15 min nach dem Zeitpunkt der Aktivierung der **Betriebsart** „**Startverzögerung**“ beginnen und müssen mindestens 10 min andauern, deswegen muss die Einstellung für die Startverzögerung mindestens 25 min umfassen.

Der Name des ausgewählten **Programms**, die gewählte Einstellung der **Startverzögerung** und die Dauer der Messung müssen zusammen mit dem gemessenen Leistungswert angegeben werden. Wenn sich die Anzeige während des Countdowns des Zeitgebers verändert, kann es kleinere Veränderungen der Leistungsaufnahme in dieser Betriebsart geben.

Die Leistungsaufnahme der **Betriebsart** „**Startverzögerung**“ ist der Mittelwert der gemessenen Daten.

ANMERKUNG Z1 Bei einem **Geschirrspüler** bedeutet der Begriff verriegelt, dass die Tür geschlossen und die Verriegelung aktiviert ist, damit das Produkt erforderlichenfalls in den Betrieb gehen könnte.

## ZA.6 Angabe der Ergebnisse

**Tabelle ZA.1 – Daten, Parameter und Ergebnisse der Messungen bei Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme**

Laboratorium						
Prüfdatum/Prüfdauer						
Prüfungsleiter						
Prüfung Nr.						
Modell-/Gerätebezeichnung						
	<b>Symbol</b>	<b>Symbol, wie in Verordnung angegeben</b>	<b>Einheit</b>	<b>Notiert (n) Gemessen (m)</b>	<b>Angegebene Präzision</b>	<b>Ergebnis</b>
<b>Allgemeines</b>						
Ist die <b>Betriebsart</b> „ <b>Aus</b> “ verfügbar?	–	–	–	n	Ja/Nein	
Ist die Betriebsart <b>Bereitschaftsbetrieb</b> verfügbar?	–	–	–	n	Ja/Nein	
Ist, sofern <b>Bereitschaftsbetrieb</b> verfügbar ist, die Anzeige von Informationen oder Status eingeschlossen?	–	–	–	n	Ja/Nein	
Ist „ <b>Startverzögerung</b> “ verfügbar?	–	–	–	n	Ja/Nein	
Ist, sofern <b>Startverzögerung</b> verfügbar ist, eine <b>Startverzögerung</b> für mehr als 24 h möglich?	–	–	–	n	Ja/Nein	
Ist eine (sind) <b>Netzwerk</b> -Verbindung(en) verfügbar?	–	–	–	n	Ja/Nein	
Ist, sofern eine <b>Netzwerk</b> -Verbindung(en) verfügbar ist (sind), eine Aktivierung und Deaktivierung von <b>Netzwerk</b> -Verbindungen verfügbar?	–	–	–	n	Ja/Nein	

EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022

Laboratorium						
Prüfdatum/Prüfdauer						
Prüfungsleiter						
Prüfung Nr.						
Modell-/Gerätebezeichnung						
	<b>Symbol</b>	<b>Symbol, wie in Verordnung angegeben</b>	<b>Einheit</b>	<b>Notiert (n) Gemessen (m)</b>	<b>Angegebene Präzision</b>	<b>Ergebnis</b>
Ist, sofern eine <b>Netzwerk</b> -Verbindung(en) verfügbar ist (sind), die Deaktivierung der <b>Netzwerk</b> -Verbindung(en) voreingestellt?	-	-	-	n	Ja/Nein	
Schaltet die Maschine innerhalb von 15 min automatisch in die <b>Betriebsart „Aus“</b> oder den <b>Bereitschaftsbetrieb</b> ?	-	-	-	n	Ja/Nein	
<b>Messungen</b>						
Leistungsaufnahme in <b>Betriebsart „Aus“</b> (sofern anwendbar)	$P_{om}$	$P_o$	W	m	x,xx	
Leistungsaufnahme im <b>Bereitschaftsbetrieb</b> (sofern anwendbar)	$P_{sm}$	$P_{sm}$	W	m	x,xx	
Beschreibung der Geräte-Interaktion(en) und des/der optionalen Programmlaufs/-läufe						
Leistungsaufnahme im <b>Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft</b> (sofern anwendbar)	$P_{ns}$	$P_{sm}$	W	m	x,xx	
Beschreibung der Geräte-Interaktion(en) und des/der optionalen Programmlaufs/-läufe						
Sofern <b>Startverzögerung</b> verfügbar ist, Leistungsaufnahme bei <b>Startverzögerung</b> in der <b>Betriebsart Netzwerkbereitschaft</b> (sofern anwendbar)	$P_{ds}$	$P_{ds}$	W	m	x,xx	
Beschreibung der Startverzögerung und gewählten Programme						

A12

**CM** Anhang ZB  
(normativ)

**Normative Verweisungen auf internationale Publikationen  
mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen**

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG Z1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG Z2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu). **CM**

**A12**

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60704-2-3	2017	Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-3: Particular requirements for dishwashers	EN 60704-2-3	2019
IEC 60705	–	Household microwave ovens – Methods for measuring performance	EN 60705	2015
			+ A1	2018
IEC 60734	–	Household electrical appliances – Performance – Water for testing	EN 60734	2012
ISO 607	1980	Surface active agents and detergents – Methods of sample division	–	–
ISO 80000-1	2009	Quantities and Units – Part 1: General	EN ISO 80000-1	2013

**A12**

EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022

**A12** Anhang ZC  
(informativ)

**Vorlage für den Prüfbericht**

**ZC.1 Vorlage für den Prüfbericht**

		Prüfbericht		EN 60436:2020							
		Prüfnummer	Datum								
<b>Einzelheiten zum Geschirrspüler:</b>											
Zu prüfende Maschine					Referenzmaschine						
		Hersteller:									
		Marke:									
		Modell:									
		Seriennummer:									
		Nennspannung (V):									
		Nennfrequenz (Hz)									
		Herstelldatum:									
		Name des Prüfprogramms:									
		Einstellungen für Spülung und Dosierung:									
		Klarspüler:									
		Reiniger:									
		Charge des Reinigers:									
		Menge des Reinigers für Vorwäsche/Hauptwäsche (g):									
		Einstellungen für Wasserenthärter:									
		Regeneriersalz (Typ und Marke):									
<b>Daten zum Energielabel</b>											
Energie-Effizienzklasse:		Nennleistung (in PS):									
Energieverbrauch des Öko-Programms (EPEC, en: Eco Programme Energy Consumption, EPEC × 100 Zyklen in kWh/100):		Luftschallemission (in dB(A) re 1pW):									
Wasserverbrauch des Öko-Programms (EPWC, en: Eco Programme Water Consumption, in Liter/Zyklus):		Luftschallemissionsklasse:									
Dauer des Öko-Programms (T in h:min):											
<b>Gemessene Werte/Prüfergebnisse</b>											
		Anzahl der Prüfungen $n \geq 5$									
		1	2	3	4	5	6	7	8	Ø	Index
<b>Energieverbrauch (EPEC in kWh):</b>											
Energieverbrauch des Standardprogramms (SPEC, en: Standard Programme Energy Consumption, in kWh):											
<b>Energie-Effizienzindex (EEI):</b>											
<b>Wasserverbrauch (EPWC in l):</b>											
<b>Regenerationsbetrieb ermittelt (J/N):*</b>											
<b>Programmdauer (<math>T_i</math> in min; <math>T_0</math> h:min):</b>											
Höchste Wassertemperatur Reinigung (°C):											
Höchste Wassertemperatur Spülen (°C):											

	Prüfbericht						EN 60436:2020				
	Prüfnummer			Datum							
Reinigen Prüfung ( $C_{T,i}$ ):											
Reinigen Referenz ( $C_{R,i}$ ):											
<b>Reinigungsleistungsindex (<math>I_c</math>):</b>											
Reinigungsvertrauensintervall ( $\ln W_c$ ):											
Trocknen Prüfung ( $D_{T,i}$ ):											
Trocknen Referenz ( $D_{R,i}$ ):											
Trocknungsindex ( $I_D$ ) [zum Berechnen von $\ln W_D$ ]:											
<b>Trocknungsleistungsindex (<math>I_D</math>) [<math>D_{R,t}</math> ist festgelegt auf 0,82]:</b>											
Trocknungsvertrauensintervall ( $\ln W_D$ ):											
	*Anmerkung: Prüfläufe, bei denen innerhalb der Prüfreihe eine Regeneration stattgefunden hat, werden nicht berücksichtigt, wenn der erhöhte Wasser- und Energieverbrauch mit den Angaben des Herstellers übereinstimmen.										
Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme	<b>Anzeige der Informationen</b>			<b>Netzwerkverbindung aktiv</b>			<b>Ø (In W)</b>				
Leistungsaufnahme in:	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>		<b>Ja</b>	<b>Nein</b>						
<b>Betriebsart „Aus“ (<math>P_0</math>):</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<b>Bereitschaftszustand (<math>P_{sm}</math>):</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<b>Netzwerkbereitschaft (<math>P_{ns}</math>):</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<b>Startverzögerung (<math>P_{ds}</math>):</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<b>Luftschallemission (In dB(A) re 1pW):</b>								<b>Ø (In dB(A))</b>			
<b>Einzelheiten zum Laboratorium:</b>											
<b>Name des Laboratoriums:</b>						<b>Prüfungsleiter:</b>					
<b>Prüfdatum/Prüfdauer:</b>											
<b>Prüfbedingungen:</b>											
	<b>Grenzabweichung</b>					<b>Prüfwert:</b>					
<b>Prüfspannung (V):</b>	230 V ± 1 %										
<b>Frequenz (Hz):</b>	50 Hz ± 1 %										
<b>Scheitelfaktor:</b>	1,34 < CF < 1,49										
<b>Klirrfaktor (%):</b>	< 2 %										
<b>Umgebungstemperatur (°C):</b>	23 °C ± 2 °C										
<b>Relative Luftfeuchte (%):</b>	55 % ± 5 %										
<b>Wasserzulauftemperatur (°C):</b>	15 °C ± 2 °C										
<b>Druck der Wasserversorgung (kPa):</b>	240 kPa ± 20 kPa										
<b>Wasserhärte (mmol/l (Ca+Mg)):</b>	2,5 mmol/l ± 0,5 mmol/l										

Bild ZC.1 – Vorlage für den Prüfbericht A12

**A12** Anhang ZD  
(informativ)

**Messunsicherheit**

Nach IEC/TR 61923:1997, Household electrical appliances – Method of measuring performance – Assessment of repeatability and reproducibility, wurden die folgenden erweiterten Messunsicherheiten nach dieser Europäischen Norm bewertet.

Auf Grundlage des Ringversuchs (RRT) für Geschirrspüler von 2019/2020, an dem 21 Laboratorien aus Europa und anderen Regionen der Welt teilgenommen haben, wurden die erweiterten Unsicherheiten bewertet. Eines der Ziele des Ringversuchs war die Überprüfung der Zuverlässigkeit und Präzision dieser Norm nach den umfassenden Änderungen, wie z. B. neue, für den Verbraucher relevantere Prüfgeschirre und ein neuer Reiniger, der entsprechend IEC 60436:2015 eingeführt wurde.

Im Ringversuch wurden zwei Typen von Geschirrspülern für den Hausgebrauch in Bezug auf ihre Leistungs- und Verbrauchswerte bewertet. Um Auswirkungen von Fertigungsschwankungen zu verringern, wurden in den teilnehmenden Laboratorien vor der Prüfung alle Prüfeinheiten gezielt auf konstante Leistung geprüft.

Für die Berechnungen zu Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit je Messung wurden die statistisch ermittelten Ausreißer (2 Laboratorien) ausgeschlossen. Zur Berechnung der erweiterten Unsicherheiten wurden die Reproduzierbarkeitswerte verwendet. Die berechnete erweiterte Unsicherheit wird in relativen und/oder absoluten Werten (Tabelle ZD.1) ausgedrückt.

**Tabelle ZD.1 – Relative und absolute erweiterte Unsicherheit<sup>a</sup> der gemessenen Werte nach dieser Europäischen Norm**

Gemessener Parameter	Relative erweiterte Unsicherheit des gemessenen Werts	Absolute erweiterte Unsicherheit des gemessenen Werts
Reinigungsleistungsindex $I_C$	10 %	Nicht anwendbar
Trocknungsleistungsindex $I_D$ (Referenzwerte festgelegt)	6 %	Nicht anwendbar
Trocknungsleistungsindex $I_D$ (Referenzwert gemessen)	10 %	Nicht anwendbar
Gesamtenergieverbrauch <sup>d</sup>	6 %	0,06 kWh
Gesamt-Wasserverbrauch <sup>d</sup>	5 %	0,5 l
Gesamtprogrammzeit <sup>d</sup>	2 %	3 min
Energieverbrauch in der Betriebsart mit niedriger Leistungsaufnahme	b	b
Luftschallemission (in re 1 pW)	c	c
<p><sup>a</sup> Die erweiterte Unsicherheit beschreibt nur die Unsicherheit des Messverfahrens, während die Varianz des Produkts nicht enthalten ist.</p> <p><sup>b</sup> Die Daten des Ringversuchs von 2019/2020 sind nicht geeignet, um den Wert der Messunsicherheit zu berechnen.</p> <p><sup>c</sup> Nicht in diesem Ringversuch bewertet.</p> <p><sup>d</sup> Siehe diesen Anhang, letzter Absatz.</p>		

Solange unvermeidlichen Schwankungen der gemessenen Verbrauchswerte aufgrund der Grenzabweichungen der von dieser Norm vorgegebenen Prüfbedingungen (z. B. Umgebungsbedingungen, Temperatur des Wassers für die Prüfung usw.) von den relativen erweiterten Unsicherheitswerten abgedeckt sind, ist der Ansatz der Verwendung von Prozentwerten geeignet. Die gemessenen Verbrauchswerte der geprüften Geräte nehmen mit wachsender Energie- und Wassereffizienz ab, deswegen kann die Anwendung der absoluten erweiterten Unsicherheit geeigneter sein, um die zulässigen Schwankungen der Prüfbedingungen zu berücksichtigen. So wurde im Anschluss an die Analyse der Prüfergebnisse des Ringversuchs von CLC/TC 59X/WG 2 eine Darstellung der erweiterten Unsicherheiten entweder in relativen oder absoluten Werten oder aber als Kombination aus beidem in Betracht gezogen.

Es wurde festgestellt, dass die folgenden erweiterten Unsicherheiten die zulässige Schwankung der Prüfbedingungen in der Norm am besten widerspiegeln:

- erweiterte Unsicherheit für den Energieverbrauch: 0,06 kWh für einen Energieverbrauch < 1 kWh und 6 % für einen Energieverbrauch  $\geq$  1 kWh;
- erweiterte Unsicherheit für den Wasserverbrauch: 0,5 l für einen Wasserverbrauch < 10 l und 5 % für einen Wasserverbrauch  $\geq$  10 l;
- erweiterte Unsicherheit für die Programmdauer: 3 min für eine Dauer < 150 min und 2 % für eine Dauer  $\geq$  150 min;
- erweiterte Unsicherheit für den Reinigungsleistungsindex: 10 %;
- erweiterte Unsicherheit für den Trocknungsleistungsindex (mit festgelegtem Referenzwert): 6 %.  $\sqrt{A_{12}}$

Copyright OVE

**A12** Anhang ZZA  
(informativ)

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) 2019/2017**

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „M/566“ / „C(2020) 4329 endgültig“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der *delegierten Verordnung (EU) 2019/2017 der Kommission vom 11. März 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern und zur Aufhebung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1059/2010 [L 315/134] der Kommission* bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Verordnung in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen nach dieser Verordnung und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZZA.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der delegierten Verordnung (EU) 2019/2017 der Kommission vom 11. März 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern und dem Normungsauftrag (SR) „M/566“ / „C(2020) 4329 endgültig“ der Europäischen Kommission**

<b>Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung der Richtlinie (EU) 2019/2017 [ABI. L315/134, 5.12.2019]</b>	<b>Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm</b>	<b>Erläuterungen/Anmerkungen</b>
Anhang IV, Allgemeine Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung	2 Normative Verweisungen 3 Begriffe 4 Aufstellung der Messungen 5 Allgemeine Bedingungen für Messungen 6 Kombinierte Prüfungen zur Reinigungs- und Trocknungsleistung	
Anhang IV 1. Energieeffizienzindex, (Energieverbrauch pro Betriebszyklus)	8.2.2 Energieverbrauch	
Anhang IV, Absätze 2 und 3 (Wasserverbrauch pro Betriebszyklus)	8.2.4 Wasserverbrauch	
Anhang IV, Absätze 2 und 4 (Programmdauer)	8.2.5 Zeit	
Anhang IV 2. Reinigungsleistungsindex (Reinigungsleistung pro Betriebszyklus)	7 Bewertung der gemeinsamen Reinigungs- und Trocknungsleistung 7.3 Bestimmung der Reinigungsleistung	
Anhang IV 3. Trocknungsleistungsindex (Trocknungsleistung pro Betriebszyklus)	7 Bewertung der gemeinsamen Reinigungs- und Trocknungsleistung 7.2 Bestimmung der Trocknungsleistung	

Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung der Richtlinie (EU) 2019/2017 [ABl. L315/134, 5.12.2019]	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang IV 4. Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme (Leistungsaufnahme in Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme: Betriebsart Startverzögerung, Netzwerkbereitschaft, Betriebsart „Aus“ und im Bereitschaftsbetrieb)	Anhang ZA Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme	
Anhang IV, Absätze 2 und 5 (Luftschallemissionen)	9 Luftschallemission	

**WARNHINWEIS 1** – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

**WARNHINWEIS 2** – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.



Copyright OVE

**A12** Anhang ZZB  
(informativ)

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/2022**

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „M/566“ / „C(2020) 4329 endgültig“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der *Verordnung (EU) 2019/2022 der Kommission vom 1. Oktober 2019 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Haushaltsgeschirrspüler gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 der Kommission und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1016/2010 [1315/267] der Kommission* bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Verordnung in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZB.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen nach dieser Verordnung und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZZB.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/2022 der Kommission vom 1. Oktober 2019 gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 der Kommission und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1016/2010 der Kommission und dem Normungsauftrag (SR) „M/566“ / „C(2020) 4329 endgültig“ der Europäischen Kommission**

<b>Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung der Verordnung (EU) 2019/2022 [ABl. L315/267, 5.12.2019]</b>	<b>Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm</b>	<b>Erläuterungen/Anmerkungen</b>
Anhang III, Allgemeine Anforderungen an umweltgerechte Gestaltung	2 Normative Verweisungen 3 Begriffe 4 Aufstellung der Messungen 5 Allgemeine Bedingungen für Messungen 6 Kombinierte Prüfungen zur Reinigungs- und Trocknungsleistung	
Anhang III 1. Energieeffizienzindex, (Energieverbrauch pro Betriebszyklus)	8.2.2 Energieverbrauch	
Anhang III, Absätze 2 und 3 (Wasserverbrauch pro Betriebszyklus)	8.2.4 Wasserverbrauch	
Anhang III, Absätze 2 und 4 (Programmdauer)	8.2.5 Zeit	
Anhang III 2. Reinigungsleistungsindex (Reinigungsleistung pro Betriebszyklus)	7 Bewertung der gemeinsamen Reinigungs- und Trocknungsleistung 7.3 Bestimmung der Reinigungsleistung	

Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung der Verordnung (EU) 2019/2022 [ABl. L315/267, 5.12.2019]	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang III 3. Trockenleistungsindex (Trockenleistung pro Betriebszyklus)	7 Bewertung der gemeinsamen Reinigungs- und Trocknungsleistung  7.2 Bestimmung der Trocknungsleistung	
Anhang III 4. Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme (Leistungsaufnahme in Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme: Betriebsart Startverzögerung, Netzwerkbereitschaft, Betriebsart „Aus“ und im Bereitschaftsbetrieb)	Anhang ZA Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme	

**WARNHINWEIS 1** – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

**WARNHINWEIS 2** – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

 A12

Copyright OVE

**EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022**

**Inhalt**

	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Europäisches Vorwort zur Änderung A11.....	9
Europäisches Vorwort zur Änderung A12.....	10
Anhang ZA (normativ) Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme.....	11
ZA.1 Allgemeines.....	11
ZA.2 Bestimmung der Leistungsaufnahme in der Betriebsart „Aus“ .....	14
ZA.3 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftsbetrieb.....	14
ZA.4 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand in der Betriebsart Netzwerkbereitschaft .....	14
ZA.5 Bestimmung der Leistungsaufnahme in der Betriebsart „Startverzögerung“.....	14
ZA.6 Angabe der Ergebnisse .....	15
Anhang ZB (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	17
Anhang ZC (informativ) Vorlage für den Prüfbericht.....	18
ZC.1 Vorlage für den Prüfbericht .....	18
Anhang ZD (informativ) Messunsicherheit.....	20
Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) 2019/2017 .....	22
Anhang ZZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/2022 .....	24
Einleitung .....	31
1 Anwendungsbereich .....	32
2 Normative Verweisungen.....	32
3 Begriffe und Abkürzungen.....	32
3.1 Begriffe.....	32
3.2 Symbole .....	37
4 Aufstellung der Messungen.....	39
5 Allgemeine Bedingungen für Messungen .....	39
5.1 Allgemeines.....	39
5.2 Reihenfolge der Prüfverfahren und Vorbereitung der zu prüfenden Maschine.....	40
5.3 Energieversorgung für Maschinen.....	41
5.4 Prüfprogramm.....	41
5.5 Umgebungsbedingungen .....	42
5.6 Wasser .....	42
5.7 Waschmittel.....	43
5.8 Klarspüler .....	44
5.9 Salz.....	44
6 Gemeinsame Reinigungs- und Trocknungsleistungsprüfungen .....	44

	Seite
6.1 Allgemeines und Zweck .....	44
6.2 Beladung .....	44
6.3 Anschmutzungsmittel und Einrichtungen zur Vorbereitung .....	45
6.4 Zubereitung und Aufbringen der Anschmutzungen .....	46
6.5 Trocknen der angeschmutzten Geschirrtile.....	55
6.6 Beladen und Betreiben.....	57
7 Bewertung der gemeinsamen Reinigungs- und Trocknungsleistung .....	58
7.1 Allgemeine Anforderungen .....	58
7.2 Bestimmung der Trocknungsleistung.....	59
7.3 Bestimmung der Reinigungsleistung .....	63
7.4 Ergebnisse.....	68
8 Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Zyklusdauer und Programmdauer.....	68
8.1 Allgemeines und Zweck .....	68
8.2 Messverfahren.....	69
9 Luftschallemission.....	71
Anhang A (normativ) Maßgedecke und Servierteile.....	72
A.1 Allgemeine Informationen.....	72
A.2 Spezifikationen der Prüfbeladung.....	72
Anhang B (informativ) Spezifikationen des Geschirrs .....	76
Anhang C (normativ) Darstellung der Anschmutzungsmengen .....	84
C.1 Aufbringung der Anschmutzungen .....	84
Anhang D (informativ) Bilder der angeschmutzten Teile .....	87
Anhang E (normativ) Prüfmittel.....	91
E.1 Allgemeines .....	91
E.2 Waschmittel .....	91
E.3 Klarspüler .....	91
E.4 Salz .....	92
Anhang F (normativ) Mikrowellengerät.....	93
F.1 Spezifikation des Mikrowellengeräts.....	93
F.2 Kalibrierung des Mikrowellengeräts.....	93
Anhang G (normativ) Umluft-Wärmeschrank.....	96
G.1 Spezifikation des Wärmeschranks.....	96
G.2 Kalibrierung des Wärmeschranks.....	96
Anhang H (informativ) Bewertungstabellen für die alternative Reinigung und Trocknung .....	98
H.1 Allgemeines .....	98
H.2 Alternative Tabelle zur Trocknungsleistung .....	98
H.3 Alternative Tabelle zur Reinigungsleistung .....	100

**EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022**

Anhang I (normativ) Beschreibung der Referenzmaschine .....	101
I.1 Spezifikation der Referenzmaschine .....	101
I.2 Installation und Gebrauch der Referenzmaschine .....	102
I.3 Spezifikationsprüfung der Referenzmaschine.....	102
I.4 Beladungsplan der Referenzmaschine .....	104
Anhang J (informativ) Farbkarte.....	106
J.1 Allgemeines.....	106
J.2 Klassifikation der Farbnummern.....	106
Anhang K (informativ) Zusätzliche Aspekte des Energieverbrauchs von Geschirrspülern .....	107
K.1 Allgemeines.....	107
K.2 Bestimmen der Leistung der Betriebsart „left-on“.....	110
K.3 Bestimmen der Dauer der Betriebsart „left-on“ .....	111
K.4 Bestimmen der Leistung der Betriebsart „Programmende“ .....	111
K.5 Bestimmen der Dauer der Betriebsart „Programmende“ .....	111
K.6 Bestimmen der Leistung der Betriebsart „Aus“ .....	112
K.7 Bestimmen der Leistung der Betriebsart „Startverzögerung“ .....	112
Anhang L (informativ) Anschriften von Lieferanten .....	114
L.1 Allgemeine Lieferanten .....	114
L.2 Alternative Lieferanten .....	117
Anhang M (informativ) Format des Prüfberichts .....	119
M.1 Allgemeines.....	119
M.2 Beschreibung der Maschine.....	119
M.3 Einzelheiten zum Labor .....	119
M.4 Prüfbedingungen .....	119
M.5 Prüfergebnisse und Messungen.....	119
Anhang N (normativ) Prüfgehäuse für eingebaute und integrierte Geschirrspüler .....	121
Anhang O (informativ) Interne Bewertungsrichtlinien.....	123
Anhang P (informativ) Prüfverfahren für Sensorprogramme .....	124
Anhang Q (informativ) Zusätzliche Bewertung der Klarspüleistung .....	125
Anhang R (informativ) Beurteilung der Filtration im Geschirrspüler.....	126
Anhang S (informativ) Flussdiagramm – Bewertung von Filtersystemen.....	127
Anhang T (normativ) Messausrüstung und Genauigkeit .....	128
Anhang U (informativ) Einfluss der Wasserzulauftemperatur auf den Energieverbrauch.....	129
U.1 Allgemeines.....	129
U.2 Kaltwasser-Energiekorrektur.....	129
U.3 Entsprechende Energieverbrauchsprüfungen mit unterschiedlichen Kaltwasserzulauf- temperaturen.....	130
Literaturhinweise .....	133

**Bilder**

Bild ZA.1 – Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme .....	13
Bild 1 – Stellung der Gläser auf dem Glasdreheller des Mikrowellengeräts .....	48
Bild 2 – Der Wärmeschrank für die Vortrocknung angeschmutzter Tassen, Becher und Untertassen.....	50
Bild 3 – Schematische Darstellung der unterschiedlichen Teile des Rindes .....	50
Bild 4 – Der Wärmeschrank mit angeschmutzten Beladungsteilen (30 Maßgedecke) .....	56
Bild G.1 – Positionen der Temperatursensoren am oberen, mittleren und unteren Drahtgitterboden .....	97
Bild K.1 – Messverfahren für die Betriebsarten mit niedrigem Energieverbrauch (Betriebsart „left-on“ und Betriebsart „Aus“).....	108
Bild K.2 – Messverfahren für Betriebsarten mit niedriger Leistungsaufnahme (Betriebsart „Programmende“ und Betriebsart „Aus“).....	109
Bild K.3 – Erforderliche Stellung der Tür im Fall der geöffneten und entriegelten Tür (linkes Bild).....	110
Bild N.1 – Prüfgehäuse für eingebaute und integrierte Geschirrspüler .....	122

**Tabellen**

Tabelle ZD.1 – Relative und absolute erweiterte Unsicherheit <sup>a</sup> der gemessenen Werte nach dieser Europäischen Norm .....	20
Tabelle ZZA.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der delegierten Verordnung (EU) 2019/2017 der Kommission vom 11. März 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern und dem Normungsauftrag (SR) „M/566“ / „C(2020) 4329 endgültig“ der Europäischen Kommission .....	22
Tabelle ZZB.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/2022 der Kommission vom 1. Oktober 2019 gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 der Kommission und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1016/2010 der Kommission und dem Normungsauftrag (SR) „M/566“ / „C(2020) 4329 endgültig“ der Europäischen Kommission .....	24
Tabelle 1 – Bewertung der Trocknungsleistung .....	60
Tabelle 2 – Beurteilung zur Bestimmung der Trocknungsleistung .....	61
Tabelle 3 – Bestimmung der Reinigungsleistung .....	64
Tabelle 4 – Bewertung zur Bestimmung der Reinigungsleistung.....	65
Tabelle 5 – Numerische Werte des $t$ -Faktors für statistische Berechnungen .....	67
Tabelle A.1 – Spezifikation von Geschirrtteilen.....	73
Tabelle A.2 – Zusammensetzung von Prüfbeladungen.....	74
Tabelle B.1 – Spezifikationen des Geschirrs .....	76
Tabelle C.1 – Beispiel zur Aufbringung der Anschmutzungen für Geschirrtteile des Typs A .....	84
Tabelle C.2 – Beispiel zur Aufbringung der Anschmutzungen für Geschirrtteile des Typs B .....	85
Tabelle C.3 – Aufbringung der Anschmutzungen auf Servierteilen.....	85
Tabelle C.4 – Anschmutzungsmengen für unterschiedliche Bemessungswerte des Fassungsver- mögens von Geschirrspülern .....	86
Tabelle E.1 – Bestandteile des Referenzreinigers Typ D .....	91
Tabelle E.2 – Bestandteile des Referenzklarspülers III.....	92

**EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022**

	Seite
Tabelle H.1 – Alternative Tabelle zur Trocknungsleistung .....	98
Tabelle H.2 – Alternative Tabelle zur Reinigungsleistung .....	100
Tabelle J.1 – Farbkarte.....	106
Tabelle T.1 – Festlegungen für Messgeräte .....	128

Copyright OVE

## Einleitung

**A12** Diese Ausgabe der Norm EN 60436, Elektrische Geschirrspüler für den Hausgebrauch – Messverfahren für Gebrauchseigenschaften, wurde für das EU-Energiekennzeichnungs- und Ökodesignsystem entwickelt und basiert daher auf dem im Normungsauftrag M/566 an das Europäische Komitee für Normung (CEN), das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) und das Europäische Komitee für Telekommunikationsnormen (ETSI) beschriebenen Grundsatz in Bezug auf die Anforderungen zu Ökodesign und zur Energieverbrauchskennzeichnung von Geschirrspülern, Waschmaschinen und Wäschetrocknern für den Hausgebrauch zur Umsetzung der Verordnungen (EU) 2019/2022 und (EU) 2019/2023 der Kommission und der Delegierten Verordnungen (EU) 2019/2017 und (EU) 2019/2014 der Kommission.

Der Normungsauftrag M/566, herausgegeben von der Europäischen Kommission, enthält die Normungsaufgabe zur Entwicklung von Maßnahmen im Hinblick auf das Prüfen von Geschirrspülern für den Hausgebrauch, die sicherstellen, dass die zukünftige harmonisierte Norm verbesserte Prüfbedingungen und Prüfmaterialien berücksichtigt, um das Nutzerverhalten und den Stand der Technik auf europäischer und internationaler Ebene besser wiederzugeben. **A12**

Copyright OVE

## EN 60436:2020 + AC:2020 + A11:2020 + A12:2022

## 1 Anwendungsbereich

CM Diese Europäische Norm gilt für elektrische **Geschirrspüler** für den Hausgebrauch und ähnliche Verwendungen, die mit warmem und/oder kaltem Wasser versorgt werden. CM

Das Ziel ist, die grundsätzlichen Gebrauchseigenschaften von elektrischen **Geschirrspülem** für den Hausgebrauch und ähnliche Verwendungen und die Normverfahren für die Messung dieser Leistungsgrößen zu beschreiben.

Diese Norm behandelt weder Anforderungen bezüglich der Sicherheit noch solche bezüglich der Mindestgebrauchseigenschaften.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

A12 EN 50564:2011, *Elektrische und elektronische Haushalts- und Bürogeräte – Messung niedriger Leistungsaufnahmen* A12

A12 EN 50643:2018, *Elektrische und elektronische Haushalts- und Bürogeräte – Messung der Leistungsaufnahme im vernetzten Bereitschaftsbetrieb von Geräten am Netzwerkrand* A12

A12 EN 60704-2-3:2019, *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission – Teil 2-3: Besondere Anforderungen für Geschirrspülmaschinen* A12

A12 EN 60705:2015Z1, *Mikrowellengeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Verfahren zur Messung der Gebrauchstauglichkeit* A12

A12 EN 60734:2012, *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch – Gebrauchseigenschaften – Wasser für Prüfungen* A12

CM CM

A12 ISO 607:1980, *Surface active agents and detergents – Methods of sample division* A12

ISO 80000-1:2009, *Quantities and Units – Part 1: General*

## 3 Begriffe und Abkürzungen

### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1.1

##### **Geschirrspüler**

Maschine, die **Geschirr** mit chemischen, mechanischen, thermischen und elektrischen Mitteln reinigt, spült und trocknet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein **Geschirrspüler** kann einen besonderen Trocknungs**programmschritt** am Ende des **Programms** haben.

Z1 Geändert durch EN 60705:2015/A2:2018.