

DIN EN 13203-1

ICS 91.140.65

Ersatz für
DIN EN 13203-1:2006-11

**Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den
Hausgebrauch –
Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung;
Deutsche Fassung EN 13203-1:2015**

Gas fired domestic appliances producing hot water –
Part 1: Assessment of performance of hot water deliveries;
German version EN 13203-1:2015

Appareils domestiques produisant de l'eau chaude sanitaire utilisant les combustibles
gazeux –
Partie 1: Evaluation de la performance en puisage d'eau chaude;
Version allemande EN 13203-1:2015

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH)
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-12-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 13203-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 „Zentralheizungskessel für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 032-03-01 AA „Häusliche, gewerbliche und industrielle Gasanwendung“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) wahrgenommen.

Dieses Dokument wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt.

Diese Norm wird in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13203-1:2006-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel dieser Norm wurde geändert zu: „Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch — Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung“;
- b) „Geräte, die eine Nennwärmebelastung von 70 kW nicht überschreiten“ wurde aus dem Titel gelöscht, verbleibt jedoch unverändert im Anwendungsbereich;
- c) „Speicherkapazität von 300 Liter Wasser“ wurde aus dem Titel gelöscht, und im Anwendungsbereich wie folgt geändert: „Warmwasser-Speichervolumen (sofern vorhanden) von höchstens 500 l“;
- d) ein neuer Abschnitt 7 wurde hinzugefügt: „Produktdaten bezüglich Ökodesign“;
- e) ein informativer Anhang ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 814/2013 der Kommission wurde hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13203-1: 2006-11

Deutsche Fassung

Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung
für den Hausgebrauch —
Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung

Gas fired domestic appliances producing hot water —
Part 1: Assessment of performance of hot water
deliveries

Appareils domestiques produisant de l'eau chaude
sanitaire utilisant les combustibles gazeux —
Partie 1: Évaluation de la performance en puisage
d'eau chaude

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. August 2015 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Prüfbedingungen	7
4.1 Referenzbedingungen	7
4.2 Messunsicherheiten	7
4.3 Prüfbedingungen	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Prüfraum	8
4.3.3 Wasserversorgung	8
4.3.4 Beharrungszustand	9
4.3.5 Anfangseinstellung des Gerätes	9
4.3.6 Startbedingungen	9
4.3.7 Stromzufuhr	9
5 Beschreibung der sanitären Warmwasserbereitungsfunktion der Geräte	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Beschreibung entsprechend dem sanitären Warmwasserdurchfluss	10
5.2.1 Spezifischer Wasserdurchfluss	10
5.2.2 Zapfkapazität	11
5.2.3 Einteilung nach der Menge des verfügbaren sanitären Warmwassers	12
5.3 Einteilung nach der Qualität des erzeugten sanitären Warmwassers	12
5.3.1 Einteilungsverfahren	12
5.3.2 Prüfung für die Einteilung nach der Qualität des erzeugten sanitären Warmwassers	14
6 Kennzeichnung	16
7 Produktdaten bezüglich Ökodesign	17
7.1 Mischwasser bei 40 °C (V_{40})	17
Anhang A (informativ) Prüfbedingungen	18
Anhang B (informativ) Prüfstand und Messeinrichtungen	28
B.1 Allgemeines	28
B.2 Druckmessung	29
B.3 Temperaturmessung	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 814/2013 der Kommission	31
Literaturhinweise	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13203-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 „Zentralheizungskessel für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2016 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13203-1:2006.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, B, C oder D, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die wesentlichen Änderungen bei dieser Überarbeitung sind die Folgenden:

- der Titel dieser Norm wurde geändert zu: „Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch — Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung“;
- „Geräte, die eine Nennwärmebelastung von 70 kW nicht überschreiten“ wurde aus dem Titel gelöscht, verbleibt jedoch unverändert im Anwendungsbereich;
- „Speicherkapazität von 300 Liter Wasser“ wurde aus dem Titel gelöscht, und im Anwendungsbereich wie folgt geändert: „Warmwasser-Speichervolumen (sofern vorhanden) von höchstens 500 l“;
- ein neuer Abschnitt 7 wurde hinzugefügt: „Produktdaten bezüglich Ökodesign“;
- ein informativer Anhang ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 814/2013 der Kommission wurde hinzugefügt.

ANMERKUNG Nützliche Normen sind EN 26, EN 89, EN 15502-1, EN 15502-2-1 und EN 15502-2-2.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung. Sie gilt sowohl für Durchlauf- als auch für Vorrats-Wasserheizer sowie Kombi-Kessel mit:

- einer Wärmebelastung von höchstens 70 kW; und
- einem Warmwasser-Speichervolumen (sofern vorhanden) von höchstens 500 l.

Bei Kombi-Kesseln mit oder ohne Speicher ist die sanitäre Warmwasserbereitung im Kessel eingebaut oder am Kessel angebaut; das gesamte Gerät wird als eine Gesamteinheit vertrieben.

Diese Europäische Norm legt mehrere quantitative und qualitative Komfortklassen für die sanitäre Warmwasserbereitung für eine Auswahl von Benutzungsarten fest. Sie enthält ebenfalls ein System zur Bereitstellung von Angaben für den Betreiber.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

Nicht vorhanden.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Regelungszustand

(en: control cycle)

Regelungszustand, bei dem einzelne Teile und/oder der Speicher des sanitären Warmwasserkreises auf einer erhöhten Temperatur gehalten werden, besteht aus einer "AN"-Stellung, wenn die Beheizung des sanitären Warmwassers in Betrieb ist, und einer "AUS"-Stellung, wenn die Beheizung nicht in Betrieb ist

3.2

mittlere Temperatur des sanitären Warmwassers

(en: domestic water mean temperature)

Durchschnittstemperatur des während der Zeit Δt gelieferten Wassers

$$T_m = \frac{1}{\Delta t} \int T \cdot dt$$

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL T_m

3.3

Warmwasser-Prüftemperatur

(en: domestic water test temperature)

Temperatur des gezapften Wassers, bei der die Prüfungen durchgeführt werden

3.4

Speicher

(en: storage tank)

Behälter für sanitäres Warmwasser

3.5

spezifischer Wasserdurchfluss für die Küchenanwendung

(en: kitchen specific rate)

Durchfluss von sanitärem Warmwasser, der einem mittleren Temperaturanstieg von 45 K entspricht und den das Gerät leisten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL D_c

Anmerkung 2 zum Begriff: D_c wird in Liter je Minute (l/min) ausgedrückt.

3.6

minimaler Wasserdurchfluss

(en: minimum declared water rate)

vom Hersteller angegebener Wert für den kleinsten Wasserdurchfluss, der eine gleichmäßige Temperatur aufrechterhält

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL D_m

Anmerkung 2 zum Begriff: D_m wird in Liter je Minute (l/min) ausgedrückt.

3.7

häusliche Nennwärmebelastung

(en: nominal domestic hot water heat input)

vom Hersteller angegebener Wert für die Wärmebelastung im häuslichen Bereich

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL Q_{nw}

Anmerkung 2 zum Begriff: Q_{nw} wird in Kilowatt (kW) ausgedrückt.

3.8

Komfortgesamtfaktor

(en: overall performance factor)

Zahlenwert für die quantitative Bestimmung des Gesamtkomforts bei der Nutzung von sanitärem Warmwasser, der sich aus der Summe der Produkte aus den Bewertungs- und Komforteinzelfaktoren ergibt

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL F

$$F = \sum_{i=1}^n a_i \cdot f_i$$

3.9

Komforteinzelfaktor

(en: particular performance factor)

Zahlenwert für die quantitative Bestimmung jedes in Tabelle 1 aufgeführten Komfortmerkmals

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL f_i

3.10

spezifischer Wasserdurchfluss

(en: specific rate)

vom Hersteller angegebener Wert für den Warmwasserdurchfluss mit einer mittleren Temperaturerhöhung um 30 K, den das Gerät in zwei aufeinander folgenden Zapfperioden liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL D

Anmerkung 2 zum Begriff: D wird in Liter je Minute (l/min) ausgedrückt.

3.11

Sommerbetrieb

(en: summer mode)

Betriebszustand, bei dem das Gerät ausschließlich sanitäres Warmwasser bereitet

3.12

Zapfkapazität

(en: tapping capability)

vom Hersteller angegebener Warmwasserdurchfluss, bei dem während einer festgelegten Zeit (5 min, 10 min, 20 min oder kontinuierlich) Wasser mit einer festgelegten Temperaturerhöhung Wasser entnommen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL R

Anmerkung 2 zum Begriff: R wird in Liter je Minute (l/min) ausgedrückt.

3.13

Temperaturschwankung bei konstantem Wasserdurchfluss

(en: temperature fluctuation at a constant water rate)

Differenz zwischen den niedrigsten und höchsten Warmwassertemperaturen, die beim Zapfen bei konstantem Wasserdurchfluss und bei konstanter Eintrittstemperatur auftreten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL ΔT_2

Anmerkung 2 zum Begriff: ΔT_2 wird in Kelvin (K) ausgedrückt.

3.14

Temperaturschwankung bei aufeinander folgenden Zapfungen

(en: temperature fluctuation between successive deliveries)

maximaler Temperaturunterschied des sanitären Warmwassers zwischen aufeinander folgenden Zapfungen

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL ΔT_3

Anmerkung 2 zum Begriff: ΔT_3 wird in Kelvin (K) ausgedrückt.

3.15

Stabilisierungszeit der Temperatur bei Veränderung des Wasserdurchflusses

(en: temperature stabilization time following a variation of the water flow rate)

Zeitdauer, bis nach einer schnellen Veränderung des Wasserdurchflusses eine vorgegebene Temperaturänderung erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL t_s

Anmerkung 2 zum Begriff: t_s wird in Sekunden (s) ausgedrückt.

3.16

Temperaturänderung in Abhängigkeit vom Wasserdurchfluss

(en: temperature variation according to water rate)

Änderung der mittleren Temperatur des Warmwassers infolge der Änderung des Wasserdurchflusses

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL ΔT_1

Anmerkung 2 zum Begriff: ΔT_1 wird in Kelvin (K) ausgedrückt.

3.17

Wartezeit

(en: waiting time)

Zeitdauer, bis am Geräteauslass 90 % der Temperaturerhöhung von 45 K des sanitären Warmwassers erreicht werden, ohne anschließend unter 34 K zu fallen

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL t_m

Anmerkung 2 zum Begriff: t_m wird in Sekunden (s) ausgedrückt.

3.18

Bewertungsfaktor

(en: weighting coefficient)

Zahlenkoeffizient für die Gewichtung der Bedeutung jedes einzelnen Komfortmerkmals bei der Nutzung von sanitärem Warmwasser

Anmerkung 1 zum Begriff: SYMBOL a_i

3.19

Thermometer mit geringer Trägheit

(en: rapid response thermometer)

Messgerät mit einer solchen Reaktionszeit, dass 90 % der Endtemperaturerhöhung von 15 °C bis 100 °C innerhalb 1 s erreicht wird, wenn der Fühler in ruhiges Wasser getaucht wird

4 Allgemeine Prüfbedingungen

4.1 Referenzbedingungen

Sofern nicht anders angegeben, gelten die folgenden allgemeinen Prüfbedingungen:

- Kaltwassertemperatur: 10 °C;
 - maximale mittlere Abweichung während der Prüfdauer: ± 2 K;
- Kaltwasserdruck: $(2 \pm 0,1)$ bar;
- Temperatur der Umgebungsluft: 20 °C;
 - maximale mittlere Abweichung während der Prüfdauer: ± 1 K;
 - maximale Abweichung während der Prüfungen: ± 2 K;
- elektrische Stromversorgung: (230 ± 2) V (einphasig).

4.2 Messunsicherheiten

Sofern in den die Prüfungen beschreibenden Abschnitten nicht anders angegeben, dürfen die Unsicherheiten der durchgeführten Messungen die nachstehend aufgeführten maximalen Messunsicherheiten nicht überschreiten.

Diese Standardabweichungen sind zu bewerten unter Berücksichtigung der verschiedenen Unsicherheitsquellen: Einfluss des Messgerätes, Wiederholbarkeit, Eichung, Umgebungsbedingungen usw.

- Wasserdurchfluss: ± 1 %;
- Gasdurchfluss: ± 1 %;

- Zeit: $\pm 0,2$ s;
- Temperaturen:
 - Umgebungstemperatur: ± 1 °C;
 - Wassertemperatur: $\pm 0,5$ °C;
 - Gastemperatur: $\pm 0,5$ °C;
- Masse: $\pm 0,5$ %;
- Gasdruck: ± 1 %;
- Heizwert des Gases: ± 1 %;
- Gasdichte: $\pm 0,5$ %;
- elektrische Energie: ± 2 %.

Die angegebenen Messunsicherheiten betreffen einzelne Messungen. Für Messungen, die aus mehreren einzelnen Messungen bestehen, können jeweils kleinere Unsicherheiten für die Einzelmessungen erforderlich sein, um eine Gesamt-Unsicherheit von ± 2 % im Beharrungszustand sicherzustellen.

Diese Unsicherheiten entsprechen zwei Standardabweichungen (2σ).

4.3 Prüfbedingungen

4.3.1 Allgemeines

Sofern nicht anders angegeben, ist das Gerät unter den folgenden Bedingungen zu prüfen:

4.3.2 Prüfraum

Das Gerät ist in einem gut belüfteten und zugfreien Raum (Luftgeschwindigkeit $< 0,5$ m/s) aufzustellen.

Das Gerät ist vor direkter Sonneneinstrahlung sowie Wärmestrahlung von Wärmeerzeugern zu schützen.

4.3.3 Wasserversorgung

Für die Prüfungen gilt:

- der Druck des sanitären Wassers ist der unter dynamischen Bedingungen so nah wie möglich am Gerät gemessene statische Eingangsdruck am Gerät;
- die Einlauf- und Auslauftemperaturen des sanitären Wassers sind in der Mitte der Strömung und so nah wie möglich am Gerät zu messen.

Die Einlauftemperaturen sind unmittelbar stromaufwärts des Anschlussstücks des Wasserzuflusses zu messen. Die Auslauftemperaturen sind, sofern nicht anders angegeben, unmittelbar stromabwärts des Anschlussstücks des Wasserabflusses zu messen, oder, bei Geräten mit Auslauftüllen, mit einer Tauchmess-einrichtung, z. B. mit Hilfe eines U-förmigen Rohres, das an den Ausgang eines Rohres mit der gleichen Länge wie die normalerweise vom Hersteller mit dem Gerät gelieferte Mindestlänge der Auslauftülle angebracht wird.

Die Warmwassertemperatur ist mit einem Thermometer mit geringer Trägheit zu messen.

Unter „Thermometer mit geringer Trägheit“ ist ein Messgerät mit einer Reaktionszeit zu verstehen, mit der ein Wert von 90 % der Endtemperaturerhöhung von 15 °C auf 100 °C innerhalb etwa 1 s erreicht wird, wenn der Fühler in ruhiges Wasser getaucht wird.

4.3.4 Beharrungszustand

Die Betriebsbedingungen des Beharrungszustands sind als erreicht anzusehen, wenn das Gerät für eine für das Erreichen des thermischen Gleichgewichtszustands ausreichende Dauer in Betrieb ist. Der Beharrungszustand ist erreicht, wenn die Wassertemperatur am Geräteausgang um nicht mehr als $\pm 0,5$ K schwankt.

ANMERKUNG Dieser Zustand kann mit einem Gas erreicht werden, das sich vom festgelegten Prüfgas unterscheidet, sofern das Gerät vor der Verifizierung der Anforderungen für mindestens 5 min mit dem festgelegten Prüfgas gespeist wird.

4.3.5 Anfangseinstellung des Gerätes

Das Gerät ist entsprechend den Herstelleranweisungen aufzustellen.

Die Wärmebelastung muss so eingestellt werden, dass sie innerhalb ± 2 % der häuslichen Nenn-Wärmebelastung liegt.

Die Zapfwassertemperatur am Geräteausgang ist wie folgt festgelegt (siehe Bilder A.1 und A.2):

- a) Geräte mit einstellbarer Temperatur: Die Prüfungen sind bei einer Temperatur von höchstens 65 °C und einer Mindest-Temperaturerhöhung ≥ 45 K oberhalb der Wassereinlauftemperatur durchzuführen.
- b) Geräte mit fester Temperatureinstellung: Die Prüfungen sind mit der vom Hersteller festgelegten Temperatur und einer Mindest-Temperaturerhöhung ≥ 45 K durchzuführen.

Für alle Prüfungen sind die in den Geräteunterlagen angegebenen Bedingungen der Anfangseinstellung anzuwenden.

Diese Bedingungen sind im Prüfbericht anzugeben.

4.3.6 Startbedingungen

Alle Prüfungen dieser Norm sind wie folgt durchzuführen (siehe Bilder A.3 und A.4):

- wenn kein Regelungszustand zu beachten ist: frühestens eine Stunde nach der vorangegangenen Zapfung;
- wenn ein Regelungszustand zu beachten ist: nach einer Zeitdauer, die 20 % (höchstens jedoch 1 h) der „AUS“-Zeit des Brenners entspricht. Diese Zeitdauer beginnt, wenn der Brenner im Regelungszustand abschaltet

Die gleichen Startbedingungen sind für alle Prüfungen anzuwenden. Diese Bedingungen sind im Prüfbericht anzugeben.

Für Geräte mit Zentralheizungsfunktion sind die Prüfungen im Sommerbetrieb durchzuführen.

4.3.7 Stromzufuhr

Das Gerät ist mit Nennspannung oder mit einem Spannungswert innerhalb des in der Aufstellungsanleitung angegebenen Bereichs der Nennspannungen zu betreiben.