

DIN 18873-1

ICS 97.040.20; 27.010

Ersatz für
DIN 18873-1:2010-07**Methoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs von
Großküchengeräten –
Teil 1: Heißluftdämpfer**

Methods for measuring of the energy use from equipment for commercial kitchens –
Part 1: Convection steamers

Méthodes pour la détermination de consommation d'énergie des appareils pour la grande
cuisine –
Partie 1: Convection et vapeur

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Liste der Messungen	6
4.1 Aufheizzeit	6
4.2 Energie- und Wasserverbrauch im Leerlauf	6
4.3 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Heißumlufbetrieb	6
4.4 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Dampfbetrieb	6
4.5 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Kombibetrieb	6
5 Allgemeine Bedingungen für die Messungen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Umgebungstemperatur	7
5.3 Elektrische Energieversorgung	7
5.4 Wasseranschluss	7
5.5 Prüfgase und Prüfdrücke	7
5.6 Messgeräte	7
6 Messung der Aufheizzeit	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Aufheizzeit	8
6.3 Betrieb des leeren Gerätes	8
7 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Heißumlufbetrieb	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Heißumlufbetrieb	8
8 Energie- und Wasserverbräuche unter Last im Dampfbetrieb	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Aufheizen und Energieverbrauch im leeren Gerät	10
8.3 Dämpftest unter Last	10
9 Energie- und Wasserverbrauchs im Kombibetrieb	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Kombitest unter Last	12
9.3 Berechnung	14
9.3.1 Gasbetrie bene Geräte	14
9.3.2 Elektrischbetrie bene Geräte	16
Anhang A (informativ) Methodik zur Bestimmung der latenten Wärmeabgabe	18
Literaturhinweise	20

Bilder

Bild 1 — Anordnung der Ziegelsteine auf einem 1/1-GN-Rost	9
Bild 2 — Deckel mit Lochanordnung	12
Bild A.1 — Abmessungen des Kondensationsrohrs	19

Tabellen

Tabelle 1 — Frischwasserbefüllung für Speisenbehälter	13
---	----

Vorwort

Der Arbeitsausschuss NA 040-05-02 AA „Großküchengeräte“ im Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) hat im Rahmen seiner Normungsarbeiten, durch die alle wesentlichen Großküchengeräte erfasst sind, das vorliegende Dokument erarbeitet.

Dieses Dokument beinhaltet Festlegungen zur Methodik von Energieverbrauchsmessungen von Heißluftdämpfern, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

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

DIN 18873 *Methoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs von Großküchengeräten* besteht aus:

- *Teil 1: Heißluftdämpfer*
- *Teil 2: Gewerbliche Heißgetränkereiter*
- *Teil 3: Friteusen*
- *Teil 4: Heißumluftbacköfen*
- *Teil 5: Kippbratpfannen und Standbratpfannen*
- *Teil 6: Kipp-Druckgarpfannen und Stand-Druckgarpfannen*
- *Teil 7: Etagenbacköfen*
- *Teil 8: Regeneriersysteme*
- *Teil 9: Kochzonen*
- *Teil 10: Eismaschinen*
- *Teil 11: Durchlaufkühler für Getränkeschankanlagen*
- *Teil 12: Bratöfen*
- *Teil 13: Mikrowellen-Kombinationsgeräte*

Änderungen

Gegenüber DIN 18873-1:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme im Anwendungsbereich, dass die Prüfung keine Rückschlüsse auf die Garqualität zulässt (Abschnitt 1);
- b) Aufnahme des Messens des Energie- und Wasserverbrauchs unter Last im Kombibetrieb in der Liste der Messung (Abschnitt 4.5);
- c) Änderung der Beladung im Dämpftest unter Last (Abschnitt 8.3, Absatz 1 und 2);
- d) Berechnung der Energiedifferenzaufnahme des Deckels im Dämpftest unter Last (neue Gleichung 4);
- e) Einbeziehung der Energiedifferenzaufnahme des Deckels in den Gesamtenergieverbrauch (Gleichung 4 in Gleichung 5 geändert);
- f) Anforderungen an die Messung des Energie- und Wasserverbrauchs unter Last im Kombibetrieb aufgenommen (neuer Abschnitt 9);
- g) Literaturhinweise aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 18873-1: 2010-07

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm gilt für Heißluftdämpfer in Großküchen und anderen lebensmittelverarbeitenden Betrieben, die nach Art und Ausführung für den gewerbsmäßigen Gebrauch bestimmt sind. Er gilt nicht für Haushaltsgeräte.

Dieser Teil der Norm legt Anforderungen an die Messung von Energie- und Wasserverbrauch so wie der sensiblen und latenten Wärmeabgabe fest.

Die Ergebnisse dieser Norm lassen keinen Rückschluss auf die Garqualität des Gerätes zu.

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).

DIN EN 437, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

DIN EN 50304/DIN EN 60350:2009-10, *Elektrische Herde, Kochmulden, Backöfen und Grillgeräte für den Hausgebrauch — Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Heißluftdämpfer

Gerät, in dem vorzugsweise folgende Gar- bzw. Aufbereitungsvorgänge von Speisen durchgeführt werden: Backen, Blanchieren, Braten, Dämpfen, Dünsten, Garen, Grillen, Konservieren/Pasteurisieren, Quellen, Regenerieren, Toasten, Überbacken, Garen im Vakuum-Beutel (cuisson sous vide)

Folgende Betriebsarten sind beim Garen bzw. Aufbereiten zu unterscheiden:

- Heißluftgaren in Heißluft;
- Niedrig-Temperatur-Dämpfen (NT-Dämpfen) in feuchter, gesättigter Luft;
- Dämpfen in drucklosem Wasserdampf;
- kombiniertes Garen in einem Gemisch von Heißluft und Wasserdampf

Die Gar- und Aufbereitungsvorgänge laufen je nach Einstellung (Programmwahl) einzeln oder nacheinander ab, ohne dass in den Garablauf eingegriffen werden muss.

Die Erhitzung der Luft bzw. des Dampfes im Garraum erfolgt durch Berührung mit Wärmeübertragungsflächen, wie z. B. Heizkörpern, wobei eine Umwälzung durch Ventilator(en) stattfindet; eine Vermischung mit heißen Abgasen wird ausgeschlossen.

[DIN 18866:2003-06]

3.2

Garraum

Innenraum des Heißluftdämpfers, der dampfdicht ist und mit einer Tür dampfdicht verschlossen wird

ANMERKUNG Die Tür kann eine Sichtscheibe enthalten.

[DIN 18866:2003-06]

3.3

nutzbares Garraumvolumen

Produkt aus der Fläche des größten Einschubteils, der Anzahl der Einschübe und dem Einschubabstand

ANMERKUNG Das Volumen V wird in dm^3 angegeben.

[DIN 18866:2003-06]

3.4

sensible Wärme

$\dot{Q}_s$

Wärme, die zu einer unmittelbaren Temperaturerhöhung führt und damit direkt messbar ist

ANMERKUNG Die Einheit der sensiblen Wärme ist Joule und als Wärmestrom J/s (W).

3.5

latente Wärme

$\dot{Q}_l$

Wärme, die bei einem Phasenübergang erster Ordnung (Kondensation) abgegebene Wärmemenge, ohne das dies zu einer Temperaturänderung führt

ANMERKUNG Die Einheit der latenten Wärme ist Joule und als Wärmestrom J/s (W).

4 Liste der Messungen

4.1 Aufheizzeit

Messung der Aufheizzeit (Abschnitt 6).

4.2 Energie- und Wasserverbrauch im Leerlauf

Messung des Energie- und Wasserverbrauchs im Leerlauf (sensible Wärmeabgabe) (6.3).

4.3 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Heißumlufbetrieb

Messung des Energie- und Wasserverbrauchs unter Last im Heißumlufbetrieb (Abschnitt 7).

4.4 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Dampfbetrieb

Messung des Energie- und Wasserverbrauchs unter Last im Dampfbetrieb (Abschnitt 8).

4.5 Energie- und Wasserverbrauch unter Last im Kombibetrieb

Messung des Energie- und Wasserverbrauchs unter Last im Kombibetrieb (Abschnitt 9)