

DIN 18873-6

ICS 27.010; 97.040.20

Ersatz für
DIN 18873-6:2012-07**Methoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs von
Großküchengeräten –
Teil 6: Kipp-Druckgarpfannen und Stand-Druckgarpfannen**

Methods for measuring the energy consumption of commercial kitchen appliances –
Part 6: Tilting pressure braising pans and stationary pressure braising pans

Méthodes pour la détermination de consommation d'énergie des appareils pour la cuisine
professionnelle –

Partie 6: Braisières pression inclinables et braisières pression fixes

Gesamtumfang 24 Seiten

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Liste der Messungen	7
4.1 Energieverbrauch im Vorheizzyklus, Warmhaltezyklus und Bratzyklus	7
4.2 Energieverbrauch im Druckdampfzyklus	7
4.2.1 Energieverbrauch im Aufheizzyklus von Wasser	7
4.2.2 Energieverbrauch im Druckdampfzyklus, Medium: Kartoffeln	7
4.3 Energieverbrauch im Druckgarzyklus	8
4.3.1 Energieverbrauch im Aufheizzyklus von Wasser	8
4.3.2 Energieverbrauch im Druckgarzyklus, Medium: Wasser	8
5 Allgemeine Bedingungen für die Messungen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Umgebungstemperatur	8
5.3 Energieversorgung elektrisch	8
5.4 Energieversorgung Gas	8
5.5 Messgeräte	9
6 Druckdampfzyklus	9
6.1 Energieverbrauch im Aufheizzyklus von Wasser	9
6.1.1 Bedingungen für die Messungen	9
6.1.2 Durchführung der Messung	9
6.1.3 Zu ermittelnde Daten	10
6.1.4 Berechnung	10
6.2 Energieverbrauch im Druckdampfzyklus, Medium: Kartoffeln	11
6.2.1 Bedingungen für die Messungen	11
6.2.2 Durchführung der Messung	11
6.2.3 Zu ermittelnde Daten	12
6.2.4 Berechnung	12
7 Druckgarzyklus	13
7.1 Energieverbrauch im Aufheizzyklus von Wasser	13
7.1.1 Bedingungen für die Messungen	13
7.1.2 Durchführung der Messung	13
7.1.3 Zu ermittelnde Daten	13
7.1.4 Berechnung	14
7.2 Energieverbrauch im Druckgarzyklus, Medium: Wasser	14
7.2.1 Bedingungen für die Messungen	14
7.2.2 Durchführung der Messung	15
7.2.3 Zu ermittelnde Daten	15
7.2.4 Berechnung	15
8 Auswertung	16

Anhang A (informativ) Messdatenerfassung.....	17
A.1 Allgemeines	17
A.2 Datenzusammenfassung.....	17
A.2.1 Energieverbrauch.....	17
A.2.2 Messparameter	18
A.3 Druckdämpfzyklus-Aufheizzyklus.....	18
A.3.1 Masse des Wassers.....	18
A.3.2 Zeit	18
A.3.3 Temperaturen	19
A.3.4 Energieverbrauch.....	19
A.3.5 Energieeffizienz	19
A.4 Druckdämpfzyklus, Medium Kartoffeln.....	20
A.4.1 Zeit	20
A.4.2 Masse der Kartoffeln	20
A.4.3 Temperaturen	20
A.4.4 Energieverbrauch.....	20
A.4.5 Gesamtenergieverbrauch.....	21
A.5 Druckgarzyklus-Aufheizzyklus	21
A.5.1 Masse des Wassers.....	21
A.5.2 Zeit	21
A.5.3 Temperaturen	21
A.5.4 Energieverbrauch.....	22
A.5.5 Energieeffizienz	22
A.6 Druckgarzyklus, Medium Wasser.....	23
A.6.1 Zeit	23
A.6.2 Energieverbrauch.....	23
A.6.3 Gesamtenergieverbrauch.....	23
A.7 Auswertung (Braten und Druckgaren)	23
Literaturhinweise.....	24

Vorwort

Der Arbeitsausschuss NA 040-05-02 AA „Großküchengeräte“ im DIN-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 Druckkochkesseln, Kipp-Druckgarpfannen und Stand-Druckpfannen, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist 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: Fritteusen
- 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
- Teil 14: Wassernetzgebundene Trinkwasseranlagen zur Kühlung und CO₂-Anreicherung
- Teil 15: Doppelwandige Kochkessel und Schnellkochkessel mit drucklosem Kochraum
- Teil 16: Gewerbliche Küchenmaschinen
- Teil 17: Nudelkocher
- Teil 18: Waffelbackgeräte

- Teil 19: *Brat- und Grillgeräte*
- Teil 20: *Crepe- und Poffertjes-Backgeräte*

Änderungen

Gegenüber DIN 18873-6:2012-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Englischer und französischer Titel korrigiert;
- b) Anforderungen an die Temperaturverteilung auf dem Tiegel.

Frühere Ausgaben

DIN 18873-6: 2012-07

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Kipp-Druckgarpfannen und Stand-Druckgarpfannen in Großküchen und anderen lebensmittelverarbeitenden Betrieben, die nach Art und Ausführung für den gewerbsmäßigen Gebrauch bestimmt sind. Sie gilt nicht für Haushaltsgeräte.

Diese Norm legt Anforderungen an die Messung des Energieverbrauchs fest.

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).

DIN 18857-3:2016-02, *Großküchengeräte — Teil 3: Kipp-Druckgarpfannen, Anforderungen und Prüfung*

DIN 18857-4:2016-02, *Großküchengeräte — Teil 4: Stand-Druckgarpfannen, Anforderungen und Prüfung*

DIN 18873-5:2016-02, *Methoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs von Großküchengeräten — Teil 5: Kippbratpfannen und Standbratpfannen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 18857-3 und DIN 18857-4 und die folgenden Begriffe.

3.1

Stand-Druckgarpfanne

nach oben offener Tiegel mit Elektro- oder Gas-Heizung, der fest in eine Abdeckung eingebaut und nicht kipp- oder schwenkbar ist und über eine Entleerarmatur verfügt, wobei der Garraum mittels Deckel und einer geeigneten Verriegelung, mechanisch oder elektromotorisch, von Hand bzw. automatisch druckdicht verriegelt werden kann und mit Wasserdampf als Wärmeträger beaufschlagt wird, wobei der Dampf auf den Speisen kondensiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wasserdampf wird in der Regel im Garraum direkt erzeugt, kann aber auch extern zugeführt werden.

[QUELLE: DIN 18857-4:2016-02, 3.1]

3.2

Kipp-Druckgarpfanne

nach oben offener Tiegel mit Elektro- oder Gas-Heizung, der zur Entleerung handbetätigt oder elektromotorisch um eine Achse von der waagerechten Betriebslage gekippt werden kann, wobei der Garraum mittels Deckel und einer geeigneten Verriegelung, mechanisch oder elektromotorisch, von Hand bzw. automatisch druckdicht verriegelt werden kann und mit Wasserdampf als Wärmeträger beaufschlagt wird, wobei der Dampf auf den Speisen kondensiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Tiegel kann mittig oder vorn schwenkbar zwischen Säulen oder säulenlos auf einem Unterbau gelagert sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wasserdampf wird in der Regel im Garraum direkt erzeugt, kann aber auch extern zugeführt werden.

[QUELLE: DIN 18857-3:2016-02, 3.1]

3.3**Nutzfüllmenge**

Füllmenge des Garguts bis zur Füllmarke

[QUELLE: DIN 18857-1:2003-10, 3.2]

3.4**Nennfüllmenge**

theoretische Füllmenge bis zur Oberkante des Tiegels

[QUELLE: DIN 18857-2:2016-02, 3.4]

3.5**Füllmarke**

in einer Tiegelwand gut sichtbar und dauerhaft angebrachte Marke für die Nutzfüllmenge

[QUELLE: DIN 18857-2:2016-02, 3.5]

3.6**Druckdämpffüllmenge**

Wasservorlage gemäß Herstellerangaben zum Druckdämpfen

3.7**Druckdämpfen**

Garen des Produkts in Dampf, wobei das Produkt nicht in Wasser eintaucht

3.8**gelochter Einsatzbehälter**

Behälter, der als Einselelement in einem anderen Speisenbehälter, hauptsächlich bei Garprozessen, verwendet wird und perforiert ist

[QUELLE: DIN EN 631-1:1994, 2.3]

3.9**Betriebsoberfläche**

Oberfläche, die durch eine Wärmequelle beheizt wird, um den Garprozess durchzuführen

[QUELLE: DIN 18857-2:2007-04, 3.5]

4 Liste der Messungen**4.1 Energieverbrauch im Vorheizzyklus, Warmhaltezyklus und Bratzzyklus**

Die Messungen werden analog der DIN 18873-5:2016-02, Abschnitt 6, 7 und 8, durchgeführt.

4.2 Energieverbrauch im Druckdämpfzyklus**4.2.1 Energieverbrauch im Aufheizzyklus von Wasser**

Messung des Energieverbrauchs im Aufheizzyklus bis zu einer Wassertemperatur von $(90 \pm 5)^\circ\text{C}$ (siehe 6.1).

4.2.2 Energieverbrauch im Druckdämpfzyklus, Medium: Kartoffeln

Messung des Energieverbrauchs im Druckdämpfzyklus. Als Medium dienen Kartoffeln (siehe 6.2).

4.3 Energieverbrauch im Druckgarzyklus

4.3.1 Energieverbrauch im Aufheizzyklus von Wasser

Messung des Energieverbrauchs im Aufheizzyklus bis zu einer Wassertemperatur von $(90 \pm 5)^\circ\text{C}$ (siehe 7.1).

4.3.2 Energieverbrauch im Druckgarzyklus, Medium: Wasser

Messung des Energieverbrauchs im Druckgarzyklus. Als Medium dient Wasser (siehe 7.2).

5 Allgemeine Bedingungen für die Messungen

5.1 Allgemeines

Für das gesamte Temperaturmesssystem muss eine Messunsicherheit von $\pm 2,5\text{ K}$ gegeben sein.

Bei dem Gerät muss es sich um ein auf dem Markt verfügbares Seriengerät handeln. Es sind die Anleitungen des Herstellers für die Installation des Gerätes zu befolgen.

Jede Messreihe besteht aus der ununterbrochenen Durchführung von Vorheizzyklus, Warmhaltezyklus und Bratzzyklus analog DIN 18873-5, sowie Druckdämpfzyklus (Aufheizen von Wasser und Druckgaren; Medium Kartoffeln) und Druckgarzyklus (Aufheizen von Wasser und Druckgaren; Medium Wasser). Es sind mindestens drei Wiederholungen der Messreihe vorzunehmen und daraus die Mittelwerte zu bestimmen.

Sofern nicht anders festgelegt, werden die Messungen nach den folgenden Bedingungen durchgeführt und eine Messdatenerfassung nach Anhang A vorgenommen.

5.2 Umgebungstemperatur

Die Prüfungen werden in einem praktisch zugluftfreien Raum durchgeführt, in dem die Umgebungstemperatur während der gesamten Prüfung auf $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ gehalten wird.

Die während der Prüfung gemessene Umgebungstemperatur ist im Prüfbericht anzugeben.

5.3 Energieversorgung elektrisch

Die Grenzabweichung der Betriebsspannung muss während der Prüfung $\pm 2\%$ der Bemessungsspannung des Gerätes betragen. Die Netzfrequenz beträgt $(50 \pm 1)\text{ Hz}$.

5.4 Energieversorgung Gas

Gasgeräte werden mit den entsprechenden Düsen für den Betrieb mit der Gasgruppe H oder E ausgestattet. Die Einstellung für die Erstluft, falls vorhanden, muss entsprechend den technischen Anleitungen eingestellt werden.

Anschließend werden die Geräte mit G 20 versorgt, mit einem Anteil von mindestens 95 % Methan, bei einem Druck von 20 mbar.

Der Energieverbrauch ist in kWh anzugeben und wird aus verbrauchtem Gasvolumen multipliziert mit dem Brennwert des eingesetzten Gases berechnet.

Bei Gasgeräten mit einer elektrischen Leistungsaufnahme $> 25\text{ W}$ ist der elektrische Energieverbrauch dem Gasenergieverbrauch hinzuzurechnen.