

# DIN EN 13229:2005-10 (D)

## Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe - Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 13229:2001 + A1:2003 + A2:2004

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 7     |
| Vorwort zur Änderung A1 .....   | 8     |
| Vorwort zur Änderung A2 .....   | 9     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 10    |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 11    |
| 3 Begriffe .....  | 12    |
| 4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung .....  | 19    |
| 4.1 Dokumentation zur Fertigung .....   | 19    |
| 4.2 Allgemeine Ausführung .....   | 20    |
| 4.3 Abgasstutzen .....  | 20    |
| 4.4 Einstelleinrichtungen für die Verbrennung .....   | 20    |
| 4.5 Heizgaszüge .....   | 21    |
| 4.5.1 Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen .....   | 21    |
| 4.5.2 Alle anderen Feuerstätten-Typen .....   | 21    |
| 4.6 Reinigungswerzeuge .....  | 21    |
| 4.7 Feuertüren und Fülltüren .....  | 21    |
| 4.8 Zufuhr der Verbrennungsluft .....   | 21    |
| 4.8.1 Primärluft-Einstelleinrichtung .....  | 21    |
| 4.8.2 Sekundärluft-Einstelleinrichtung .....  | 22    |
| 4.9 Innere Heizgasumlenkung .....   | 22    |
| 4.10 Feuerraumboden-Rost .....  | 22    |
| 4.11 Stehrost und/oder Stehplatte .....   | 22    |
| 4.12 Aschekasten und das Entfernen der Asche .....  | 23    |
| 4.13 Anforderungen an wasserführende Bauteile .....   | 23    |
| 4.13.1 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion .....   | 23    |
| 4.13.2 Nenn-Mindestwanddicken (unlegierter Stahl) .....   | 24    |
| 4.13.3 Schweißnähte und Schweißmaterialien .....  | 25    |
| 4.13.4 Nenn-Mindestwanddicken (Gusseisen) .....   | 25    |
| 4.13.5 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen .....  | 26    |
| 4.13.6 Entlüftung der wasserführenden Bauteile .....  | 26    |
| 4.13.7 Wasserdichtigkeit .....  | 26    |
| 4.13.8 Stutzen in der Wandung wasserführender Bauteile .....  | 26    |
| 4.13.9 Wasserwege des Kesselkörpers .....   | 27    |
| 4.14 Einstellrichtung der Abgasregulierung .....  | 27    |
| 4.15 Reinigung der Heizflächen .....  | 27    |
| 5 Anforderungen an die Sicherheit .....   | 28    |
| 5.1 Absperreinrichtung für den Abgasweg für Feuerstätten ohne Feuerraumtüren .....                      | 28    |
| 5.2 Temperaturen an angrenzenden brennbaren Bestandteilen .....   | 28    |
| 5.3 Bedienungswerzeuge .....  | 28    |
| 5.4 Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck .....  | 28    |
| 5.5 Sicherheitsprüfung gegen Heizgasaustritt und das Herausfallen von Glut .....                        | 29    |
| 5.6 Temperatur im Brennstoffvorratsbehälter/Brennstofflagerfach (nicht Füllschacht) .....               | 29    |
| 5.7 Thermische Ablaufsicherung .....  | 29    |
| 5.8 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen .....                          | 29    |
| 5.9 Sichtscheibengröße für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen .....                              | 29    |
| 5.10 Konvektionsluft-Austrittstemperatur der Gitter für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen ..... | 29    |

|                            |   |           |
|----------------------------|---|-----------|
| <b>5.11</b>                | <b>Elektrische Sicherheit .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>6</b>                   | <b>Anforderungen an das Leistungsvermögen .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>6.1</b>                 | <b>Förderdruck .....</b>  | <b>30</b> |
| <b>6.1.1</b>               | <b>Anforderungen an Feuerstätten mit geschlossenem Feuerraum .....</b>                                | <b>30</b> |
| <b>6.1.2</b>               | <b>Anforderungen an Feuerstätten mit offenem Feuerraum .....</b>                                      | <b>30</b> |
| <b>6.2</b>                 | <b>Abgastemperatur .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>6.3</b>                 | <b>Kohlenstoffmonoxyd-Emission für Feuerstätten mit geschlossenen Türen .....</b>                     | <b>31</b> |
| <b>6.3.1</b>               | <b>Kohlenstoffmonoxyd-Emission für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen .....</b>                | <b>31</b> |
| <b>6.3.2</b>               | <b>Kohlenstoffmonoxidklassen für alle anderen Feuerstätten mit geschlossenen Feuerraumtüren .....</b> | <b>31</b> |
| <b>6.4</b>                 | <b>Rationelle Energieausnutzung .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>6.4.1</b>               | <b>Allgemeines .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>6.4.2</b>               | <b>Wirkungsgrad für Einsätze für Kachel- oder Putzöfen .....</b>                                      | <b>32</b> |
| <b>6.4.3</b>               | <b>Wirkungsgrad für alle anderen Feuerstättenarten .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>6.5</b>                 | <b>Brenndauer bei Nennwärmeleistung .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>6.6</b>                 | <b>Nennwärmeleistung .....</b>  | <b>33</b> |
| <b>6.6.1</b>               | <b>Nennwärmeleistung für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen .....</b>                          | <b>33</b> |
| <b>6.6.2</b>               | <b>Nennwärmeleistung für alle anderen Feuerstätten-Typen .....</b>                                    | <b>33</b> |
| <b>6.7</b>                 | <b>Wasserwärmeleistung .....</b>  | <b>34</b> |
| <b>6.8</b>                 | <b>Raumwärmeleistung .....</b>  | <b>34</b> |
| <b>6.9</b>                 | <b>Brenndauer für Schwachlast und Gluthalten .....</b>  | <b>34</b> |
| <b>6.10</b>                | <b>Wiederhochheizen .....</b>   | <b>35</b> |
| <b>6.11</b>                | <b>Bedienung durch den Betreiber .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>7</b>                   | <b>Anleitungen für die Feuerstätten .....</b>   | <b>35</b> |
| <b>7.1</b>                 | <b>Allgemeines .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>7.2</b>                 | <b>Aufstellanleitung .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>7.3</b>                 | <b>Bedienungsanleitung .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>8</b>                   | <b>Kennzeichnung .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>9</b>                   | <b>Konformitätsprüfung .....</b>  | <b>39</b> |
| <b>9.1</b>                 | <b>Allgemeines .....</b>  | <b>39</b> |
| <b>9.2</b>                 | <b>Typprüfung .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>9.2.1</b>               | <b>Erstprüfung .....</b>  | <b>39</b> |
| <b>9.2.2</b>               | <b>Folgeprüfung .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>9.3</b>                 | <b>Werkseigene Produktionskontrolle .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>9.3.1</b>               | <b>Allgemeines .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>9.3.2</b>               | <b>Werkstoffe und Bauteile .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>9.3.3</b>               | <b>Kontrolle der Untersuchungs-, Mess- und Prüfgeräte .....</b>                                       | <b>42</b> |
| <b>9.3.4</b>               | <b>Prozesssteuerung .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>9.3.5</b>               | <b>Überwachung, Prüfung und Bewertung des Produkts .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>9.3.6</b>               | <b>Nichtkonforme Produkte .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>9.3.7</b>               | <b>Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>9.3.8</b>               | <b>Förderung, Lagerung, Verpackung, Haltbarmachung und Lieferung .....</b>                            | <b>45</b> |
| <b>Anhang A (normativ)</b> |   | <b>46</b> |
| <b>Prüfverfahren .....</b> |   | <b>46</b> |
| <b>A.1</b>                 | <b>Prüfumgebung .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>A.1.1</b>               | <b>Raumtemperatur .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>A.1.2</b>               | <b>Querströmung .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>A.1.3</b>               | <b>Äußere Wärmequellen .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>A.2</b>                 | <b>Prüfaufbau .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>A.2.1</b>               | <b>Allgemeines .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>A.2.2</b>               | <b>Prüfkammer für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen .....</b>                                 | <b>47</b> |
| <b>A.2.3</b>               | <b>Prüfecke .....</b>   | <b>47</b> |
| <b>A.2.4</b>               | <b>Messstrecke .....</b>  | <b>48</b> |
| <b>A.2.5</b>               | <b>Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>A.2.6</b>               | <b>Wasserkreislauf für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen .....</b>                           | <b>49</b> |
| <b>A.3</b>                 | <b>Messeinrichtung .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>A.4</b>                 | <b>Durchführung der Prüfung .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>A.4.1</b>               | <b>Aufbau der Feuerstätte .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>A.4.2</b>               | <b>Berechnung der Brennstoffaufgabemasse .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>A.4.3</b>               | <b>Füllen mit Brennstoff und Entaschung des Feuers .....</b>  | <b>54</b> |

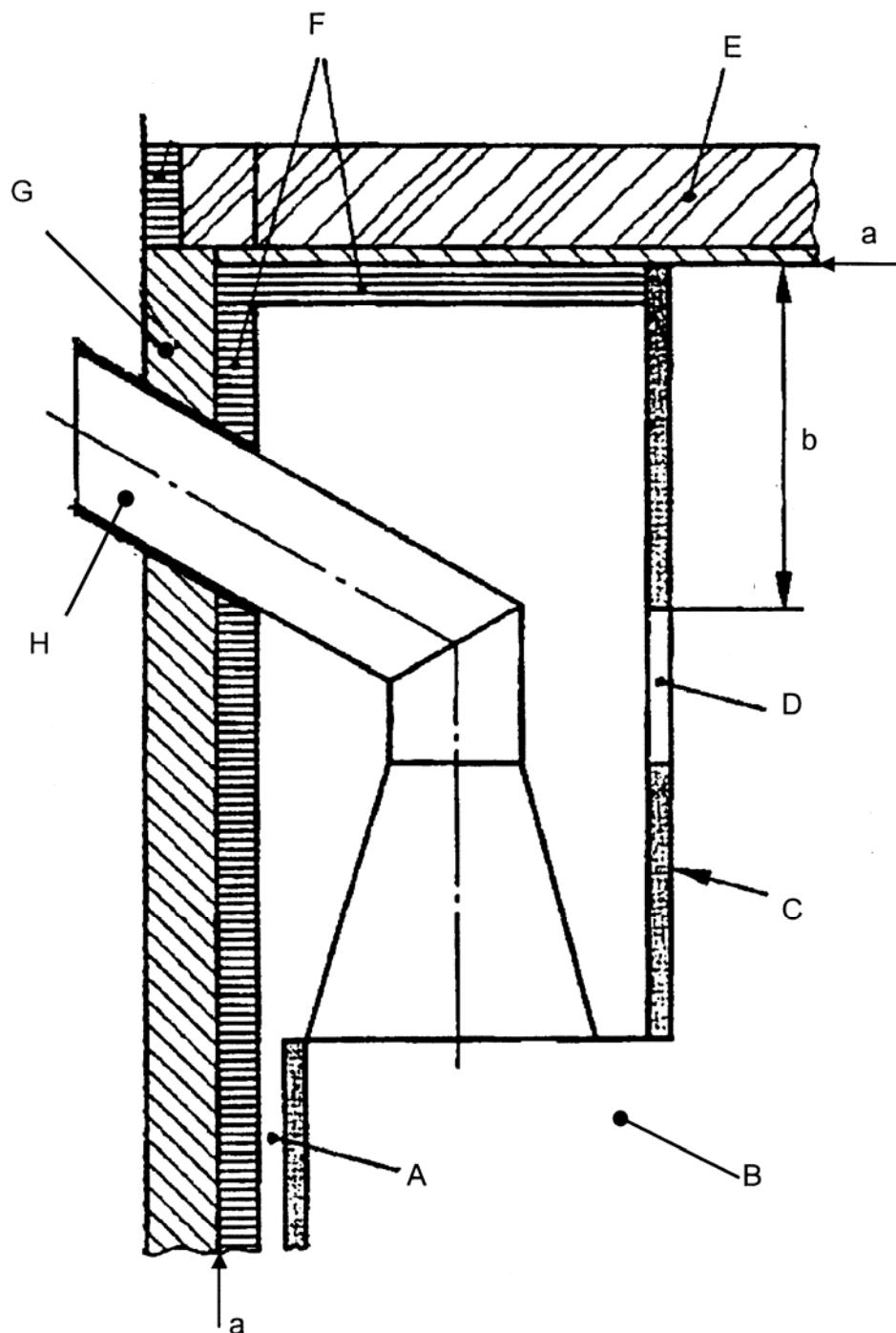
|        |   |     |
|--------|---|-----|
| A.4.4  | Abgasverluste .....   | 54  |
| A.4.5  | Wasserwärmeleistung .....   | 54  |
| A.4.6  | Wärmeverluste durch Verbrennungsrückstände .....  | 55  |
| A.4.7  | Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung .....  | 55  |
| A.4.8  | Prüfung der Schwachlast, des Gluthaltens und des Wiederhochheizens .....                          | 59  |
| A.4.9  | Sicherheitsprüfungen .....  | 62  |
| A.4.10 | Prüfung zur Bestimmung der Berechnungswerte für den Wärmespeicher .....                           | 70  |
| A.5    | Prüfergebnisse .....  | 71  |
| A.6    | Berechnungsverfahren .....  | 73  |
| A.6.1  | Verwendete Formelzeichen und Einheiten .....  | 73  |
| A.6.2  | Gleichungen .....   | 75  |
| A.7    | Prüfbericht .....   | 78  |
|        | Anhang B (normativ) .....   | 95  |
|        | Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe .....  | 95  |
| B.1    | Allgemeines .....   | 95  |
| B.2    | Prüfbrennstoff .....  | 95  |
| B.2.1  | Auswahl von Prüfbrennstoffen .....  | 95  |
| B.2.2  | Lagerung, Vorbereitung und Analyse .....  | 95  |
| B.3    | Prüfungen für empfohlene Brennstoffe .....  | 96  |
| B.3.1  | Grundlage der Prüfung .....   | 96  |
| B.3.2  | Prüfverfahren und –kriterien .....  | 97  |
| ZA.1   | Anwendungsbereich und relevante Merkmale .....  | 102 |
| ZA.2   | Konformitätsbescheinigungsverfahren für Einsätze und offene Kamine für feste<br>Brennstoffe ..... | 103 |
| ZA.3   | CE- Kennzeichnung und Etikettierung .....   | 105 |
|        | Literaturhinweise .....   | 107 |

## Tabellen

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1 – Einteilung der Feuerstätten .....   | 10  |
| Tabelle 2 – Stahlsorten .....   | 23  |
| Tabelle 3 – Stahl-Mindestwanddicken .....   | 25  |
| Tabelle 4 – Gusseisen-Mindestwanddicken .....   | 25  |
| Tabelle 5 – Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen .....   | 26  |
| Tabelle 6 – Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen .....  | 26  |
| Tabelle 7 – Mindesttiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde .....   | 27  |
| Tabelle 8: Mindest-Brenndauer bei Nennwärmeleistung .....   | 33  |
| Tabelle 9: Mindest-Brenndauer für Schwachlast und Gluthalten .....  | 34  |
| Tabelle 10 — Bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Feuerstättengruppe zu berücksichtigende<br>Merkmale .....  | 41  |
| Tabelle 11 — Leistungsmerkmale, die zur Entscheidung einer Familie von Feuerstätten zu berücksichtigen<br>sind .....  | 42  |
| Tabelle A.1 – Messunsicherheit .....  | 52  |
| Tabelle A.2 – Formelzeichen und Einheiten für die Berechnungen .....  | 74  |
| Tabelle B.1 – Spezifikationen für Prüfbrennstoffe .....   | 99  |
| Tabelle B.2 – Spezifikationen typischer handelsüblicher Brennstoffe .....   | 100 |
| Tabelle ZA.1 — Relevante Bestimmungen .....   | 103 |
| Tabelle ZA.2 — Konformitätsbescheinigungssystem .....   | 104 |
| Tabelle ZA.3 — Aufgabenverteilung bei der Konformitätsprüfung (für Raumheizung in Gebäuden mit<br>möglicher Heiz-, Brauchwassererwärmung nach System 3) ..... | 104 |

## **Bilder**

|  |    |
|--|----|
| Bild 1 – Förderdruck-Werte.....  | 30 |
| Bild A.1 – Beispiel für die Installation einer Feuerstätte mit senkrechtem Abgasstutzen im Prüfaufbau80            |    |
| Bild A.2 –       Beispiel für die Installation einer Feuerstätte mit waagerechtem Abgasstutzen im Prüfaufbau<br>81 |    |
| Bild A.3 – Vorderansicht der Prüfecke mit der generellen Anordnung von Seitenwänden und Prüfboden<br>.....         | 82 |
| Bild A.4 – Einzelheit der Füllstücke für die Rückwand der Prüfecke.....  | 83 |
| Bild A.5 – Schnittdarstellung der Prüfeckenausführung .....  | 84 |
| Bild A.6 – Draufsicht des Bodens und der Wände der Prüfecke mit der Lage der Messpunkte .....                      | 85 |
| Bild A.7 – Detaildarstellung zu den Thermoelementen in einer Prüfeckenwand .....                                   | 86 |
| Bild A.8 – Ausführung und allgemeine Anordnung der Meßstrecke.....   | 87 |
| Bild A.9 – Einzelheiten und Maße der Messstrecke für senkrechten Anschluss .....                                   | 88 |
| Bild A.10 – Einzelheiten und Maße der Meßstrecke für waagerechten Anschluß .....                                   | 89 |
| Bild A.11 – Beispiel einer Prüfinstallation für Feuerstätten mit Wasserkreislauf .....                             | 90 |
| Bild A.12 – Maße der Messstrecke für die Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck .....                      | 91 |
| Bild A.13 – Prüfaufbau für die Heizprüfungen von Heizeinsätzen für Kachelöfen oder Putzöfen.....                   | 92 |
| Bild A.14 – Prüfkammer für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen .....   | 93 |



..... 94

Bild A.15 – Beispiel der Prüfeckenausführung mit Wänden und Decke ..... 94

Bild B.1 – Schaubild des Auswahlvorgangs für Prüfungen von empfohlenen Brennstoffen ..... 96

Bild Z1 — Beispiel: Angaben der CE-Kennzeichnung ..... 106

Bild 2 — Ein neuer Abschnitt Literaturhinweise wird wie folgt hinzugeführt: ..... 107