

DIN EN 17116-4:2020-01 (D)

Anforderungen an industrielle Wäschereimaschinen - Definition und Prüfung von Kapazitäts- und Verbrauchsmerkmalen - Teil 4: Waschschleudermaschinen; Deutsche Fassung EN 17116-4:2019

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 6 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Begriffe und Symbole | 8 |
| 3.1 Begriffe | 8 |
| 3.2 Symbole und Abkürzungen | 11 |
| 4 Anforderungen..... | 15 |
| 4.1 Allgemeines..... | 15 |
| 4.2 Nennbeladung | 16 |
| 5 Allgemeine Prüfbedingungen..... | 16 |
| 5.1 Allgemeines..... | 16 |
| 5.2 Referenzwaschmaschine | 16 |
| 5.3 Umgebungsbedingungen | 16 |
| 5.3.1 Umgebungstemperatur und Luftfeuchte | 16 |
| 5.3.2 Wasserversorgung..... | 16 |
| 5.3.3 Energieversorgung..... | 17 |
| 5.3.4 Stromversorgung..... | 17 |
| 5.3.5 Druckluftversorgung..... | 18 |
| 5.3.6 Dampfversorgung..... | 18 |
| 5.3.7 Zustand der Maschine..... | 18 |
| 5.4 Maschinenbeladung/Prüfbeladung..... | 18 |
| 5.4.1 Allgemeines..... | 18 |
| 5.4.2 Masse der Beladung..... | 18 |
| 5.4.3 Anzahl der Prüfläufe..... | 18 |
| 5.4.4 Zusammenstellung der Nennbeladung | 19 |
| 5.4.5 Angeschmutzte Prüfstreifen | 20 |
| 5.4.6 Waschkontrollaken | 21 |
| 5.4.7 Spülprüfgewebe | 21 |
| 5.4.8 Zugabe der Prüfgewebe..... | 22 |
| 5.5 Waschmittel | 22 |
| 5.5.1 Allgemeines..... | 22 |
| 5.5.2 Spezifikation des Waschmittelsystems | 23 |
| 5.6 Waschprogramm | 23 |
| 5.6.1 Waschprogramm in der Prüfwaschmaschine | 23 |
| 5.6.2 Waschprogramm für Trennwand-Waschmaschinen..... | 23 |
| 5.7 Waschbedingungen in der Referenzwaschmaschine | 23 |
| 6 Vorbereitung für die Prüfung..... | 24 |
| 6.1 Allgemeines..... | 24 |
| 6.2 Vorbereitung der Prüf-Waschschleudermaschine..... | 24 |
| 6.2.1 Aufstellen der Waschschleudermaschine | 24 |
| 6.2.2 Vorbereiten der Waschschleudermaschine für eine Prüfreihe | 24 |
| 6.2.3 Vorbereiten der Waschschleudermaschine für einen Prüflauf..... | 25 |
| 6.3 Vorbereitung der Referenzwaschmaschine | 25 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 6.4 | Vorbereitung der Nennbeladung | 25 |
| 6.4.1 | Allgemeines..... | 25 |
| 6.4.2 | Konditionieren zum Erreichen des absolut trockenen Zustands | 25 |
| 7 | Bestimmung der Waschwirkung..... | 26 |
| 7.1 | Allgemeines..... | 26 |
| 7.2 | Bestimmung des Feuchtegehalts mc_{sI} der verschmutzten Beladung | 27 |
| 7.3 | Bestimmung der korrigierten Masse der Nennbeladung W_c | 27 |
| 7.4 | Prüfverfahren..... | 28 |
| 7.5 | Primärwaschwirkung | 29 |
| 7.5.1 | Allgemeines..... | 29 |
| 7.5.2 | Angabe der Ergebnisse | 30 |
| 7.6 | Sekundärwaschwirkung | 31 |
| 7.6.1 | Allgemeines..... | 31 |
| 7.6.2 | Angabe der Ergebnisse | 32 |
| 7.7 | Spülwirkung..... | 33 |
| 7.7.1 | Allgemeines..... | 33 |
| 7.7.2 | Angabe der Ergebnisse | 33 |
| 8 | Bestimmung des Energieverbrauchs..... | 33 |
| 8.1 | Allgemeines..... | 33 |
| 8.2 | Prüfverfahren..... | 34 |
| 8.3 | Bestimmung der elektrischen Energie..... | 34 |
| 8.4 | Bestimmung des Dampf- und Gasverbrauchs | 35 |
| 8.5 | Angabe der Ergebnisse | 35 |
| 9 | Bestimmung des Wasserverbrauchs..... | 37 |
| 9.1 | Allgemeines..... | 37 |
| 9.2 | Prüfverfahren..... | 37 |
| 9.3 | Angabe der Ergebnisse | 37 |
| 10 | Bestimmung des Waschmittelverbrauchs | 38 |
| 10.1 | Allgemeines..... | 38 |
| 10.2 | Prüfverfahren..... | 39 |
| 10.3 | Angabe der Ergebnisse | 39 |
| 11 | Bestimmung der stündlichen Produktionsmenge..... | 40 |
| 11.1 | Allgemeines..... | 40 |
| 11.2 | Prüfverfahren..... | 40 |
| 11.3 | Angabe der Ergebnisse | 40 |
| 12 | Bestimmung des Restfeuchtegehalts nach dem Schleudern | 41 |
| 12.1 | Allgemeines..... | 41 |
| 12.2 | Prüfverfahren..... | 41 |
| 12.3 | Angabe der Ergebnisse | 41 |
| 13 | Maschineninformationen | 42 |
| 13.1 | Kennzeichnung | 42 |
| 13.2 | Spezifikationen | 42 |
| Anhang A (normativ) Spezifikation der Waschsleudermaschine für die Bestimmung der Prüfbeladungsmenge bei fehlender Angabe einer Nennfüllmenge | | 44 |
| A.1 | Allgemeines..... | 44 |
| A.2 | Bestimmung des Trommelvolumens..... | 44 |
| A.3 | Prüfbeladungsmenge | 44 |
| Anhang B (normativ) Spezifikation der Referenzwaschmaschine | | 45 |
| B.1 | Allgemeines..... | 45 |
| B.2 | Aufstellung der Referenzwaschmaschine | 46 |
| B.3 | Regelmäßige Instandhaltung | 46 |
| B.3.1 | Allgemeines..... | 46 |
| B.3.2 | Vor einer Prüfreihe..... | 47 |

| | | |
|------------------------------|---|-----------|
| B.3.3 | Im Verlauf einer Prüfreihe | 47 |
| Anhang C (normativ) | Spezifikation der Prüfgewebe mit genormten Anschmutzungen..... | 48 |
| C.1 | Anschmutzungen | 48 |
| C.2 | Trägergewebe für die Anschmutzung..... | 48 |
| C.3 | Prüfstreifen mit mehreren Anschmutzungen (Prüfsatz) | 48 |
| C.4 | Kennzeichnung der angeschmutzten Prüfstreifen und Begleitangaben | 49 |
| C.5 | Benutzerhinweise | 49 |
| Anhang D (normativ) | Spezifikation des Waschgangkontrollstreifens für die Bestimmung der Sekundärwaschwirkung | 50 |
| D.1 | Allgemeines..... | 50 |
| D.2 | Spezifikationen | 50 |
| Anhang E (normativ) | Spezifikation der Spülprüfgewebe | 51 |
| E.1 | Allgemeines..... | 51 |
| E.2 | Spezifikationen | 51 |
| Anhang F (normativ) | Art und Dosierung von Waschmitteln für die Referenzwaschmaschine..... | 52 |
| F.1 | Allgemeines..... | 52 |
| F.2 | Waschmittelzusammensetzung..... | 52 |
| F.3 | Bleichmittel..... | 52 |
| Anhang G (normativ) | Waschbedingungen in der Referenzwaschmaschine..... | 53 |
| G.1 | Allgemeines..... | 53 |
| G.2 | Spezifikation der Baumwollwäschestücke in der Nennbeladung | 53 |
| G.3 | Referenzprogramm | 56 |
| G.4 | Spezifikation des Waschprogramms in der Referenzwaschmaschine..... | 56 |
| Anhang H (normativ) | Prozessparameter der Prüf-Waschschleudermaschine | 66 |
| H.1 | Allgemeines..... | 66 |
| H.2 | Technische Daten der Waschschleudermaschine | 66 |
| H.3 | Beschreibung des Waschprogramms..... | 67 |
| Anhang I (normativ) | Art und Dosierung von Waschmitteln und Waschhilfsmitteln für die Waschschleudermaschine | 68 |
| I.1 | Allgemeines..... | 68 |
| I.2 | Erfassen der Art und Dosierung | 68 |
| I.3 | Berechnung des tatsächlichen Gesamtwaschmittelverbrauchs | 69 |
| Anhang J (normativ) | Dampfmesssystem | 71 |
| J.1 | Allgemeines..... | 71 |
| J.2 | Spezifikation der Dampfversorgung | 71 |
| J.3 | Ausrüstung für die Dampfmessung | 71 |
| J.4 | Qualitätsstandard für die Dampfversorgung | 71 |
| J.5 | Messgeräte..... | 72 |
| J.6 | Messungen | 72 |
| J.7 | Berechnung des Dampfverbrauchs | 72 |
| Anhang K (normativ) | Messung des Gasverbrauchs | 73 |
| K.1 | Allgemeines..... | 73 |
| K.2 | Einbau, Prüfverfahren und Berechnung der gelieferten Gasenergie | 73 |
| K.3 | Spezifikation der Gasversorgung..... | 73 |
| K.4 | Spezifikation des Gasmengenmessgeräts..... | 73 |
| K.5 | Berechnung der gelieferten Wärmeenergie von Gas..... | 73 |
| Anhang L (normativ) | Erforderliche Merkmale der Wasserqualität..... | 76 |
| Anhang M (informativ) | Bestimmung der Nennbeladung..... | 77 |
| M.1 | Allgemeines | 77 |
| M.2 | Beispiel für die Bestimmung der Nennbeladung | 77 |
| Anhang N (informativ) | Datenlogger für die Messung der Waschflottentemperatur | 78 |
| N.1 | Allgemeines..... | 78 |

| | | |
|--------------------------------|---|-----------|
| N.2 | Spezifikationen der Datenlogger | 78 |
| N.3 | Vorbereitung der Datenlogger vor einer Messung..... | 78 |
| N.4 | Anzahl von Datenlogger | 78 |
| N.5 | Messung der Temperatur | 79 |
| N.6 | Darstellung des Ergebnisses..... | 79 |
| Anhang O (informativ) | Messunsicherheiten..... | 80 |
| Anhang P (normativ) | Grenzabweichungen bei der Prüfung..... | 81 |
| Anhang Q (normativ) | Deklaration des Energieverbrauchs und der Produktionsmenge der Waschschleudermaschinen | 82 |
| Anhang R (informativ) | Prüfverfahren für die Anfertigung der korrekten Nennbeladung..... | 83 |
| Literaturhinweise | | 84 |