

# 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
<b>Anhang A (normativ) Spezifikation der Waschsleudermaschine für die Bestimmung der Prüfbeladungsmenge bei fehlender Angabe einer Nennfüllmenge .....</b>		<b>44</b>
A.1	Allgemeines.....	44
A.2	Bestimmung des Trommelvolumens.....	44
A.3	Prüfbeladungsmenge .....	44
<b>Anhang B (normativ) Spezifikation der Referenzwaschmaschine .....</b>		<b>45</b>
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
<b>Anhang C (normativ)</b>	<b>Spezifikation der Prüfgewebe mit genormten Anschmutzungen.....</b>	<b>48</b>
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
<b>Anhang D (normativ)</b>	<b>Spezifikation des Waschgangkontrollstreifens für die Bestimmung der Sekundärwaschwirkung .....</b>	<b>50</b>
D.1	Allgemeines.....	50
D.2	Spezifikationen .....	50
<b>Anhang E (normativ)</b>	<b>Spezifikation der Spülprüfgewebe .....</b>	<b>51</b>
E.1	Allgemeines.....	51
E.2	Spezifikationen .....	51
<b>Anhang F (normativ)</b>	<b>Art und Dosierung von Waschmitteln für die Referenzwaschmaschine.....</b>	<b>52</b>
F.1	Allgemeines.....	52
F.2	Waschmittelzusammensetzung.....	52
F.3	Bleichmittel.....	52
<b>Anhang G (normativ)</b>	<b>Waschbedingungen in der Referenzwaschmaschine.....</b>	<b>53</b>
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
<b>Anhang H (normativ)</b>	<b>Prozessparameter der Prüf-Waschschleudermaschine .....</b>	<b>66</b>
H.1	Allgemeines.....	66
H.2	Technische Daten der Waschschleudermaschine .....	66
H.3	Beschreibung des Waschprogramms.....	67
<b>Anhang I (normativ)</b>	<b>Art und Dosierung von Waschmitteln und Waschhilfsmitteln für die Waschschleudermaschine .....</b>	<b>68</b>
I.1	Allgemeines.....	68
I.2	Erfassen der Art und Dosierung .....	68
I.3	Berechnung des tatsächlichen Gesamtwaschmittelverbrauchs .....	69
<b>Anhang J (normativ)</b>	<b>Dampfmesssystem .....</b>	<b>71</b>
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
<b>Anhang K (normativ)</b>	<b>Messung des Gasverbrauchs .....</b>	<b>73</b>
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
<b>Anhang L (normativ)</b>	<b>Erforderliche Merkmale der Wasserqualität.....</b>	<b>76</b>
<b>Anhang M (informativ)</b>	<b>Bestimmung der Nennbeladung.....</b>	<b>77</b>
M.1	Allgemeines .....	77
M.2	Beispiel für die Bestimmung der Nennbeladung .....	77
<b>Anhang N (informativ)</b>	<b>Datenlogger für die Messung der Waschflottentemperatur .....</b>	<b>78</b>
N.1	Allgemeines.....	78

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