

# E DIN EN 16474:2024-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-01-05

**Kunststoff- und Gummimaschinen - Reifenvulkanisiermaschinen -  
Sicherheitsanforderungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 16474:2023**

**Plastics and rubber machines - Tyre curing machines - Safety requirements; German  
and English version prEN 16474:2023**

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	9
Einleitung .....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen .....	12
3 Begriffe .....	14
4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....	19
4.1 Allgemeines .....	19
4.2 Allgemeine Gefährdungen .....	25
4.3 Gefährdungen in Verbindung mit bestimmten Maschinenteilen oder Bereichen .....	26
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	28
5.1 Grundlegende Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	28
5.1.1 Allgemeines .....	28
5.1.2 Trennende und nichttrennende Schutzeinrichtungen .....	28
5.1.3 Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems .....	29
5.1.4 Elektrische Ausrüstung .....	29
5.1.5 Hydraulische und pneumatische Systeme .....	29
5.1.6 Zusatzeinrichtungen .....	29
5.1.7 Ergonomische Grundsätze.....	29
5.1.8 Mechanische Festigkeit von Maschinenteilen.....	29
5.2 Spezielle Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....	30
5.2.1 Besondere Anforderungen an den Betrieb im Produktionsbetrieb .....	30
5.2.2 Spezielle Anforderungen an Reifenvulkanisiermaschinen mit zwei Kavitäten und unabhängigen Vulkanisierzyklen und unabhängigen Schutzeinrichtungen .....	96
5.3 Not-Halt-Funktion .....	96
5.4 Anforderungen zur Lärminderung .....	97
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	98
7 Benutzerinformation .....	107
7.1 Allgemeines .....	107
7.2 Betriebsanleitung.....	107
7.2.1 Allgemeines .....	107
7.2.2 Absaugsystem.....	107
7.2.3 Leckage von Stickstoff.....	107
7.2.4 Gefährdungen durch heiße Oberflächen .....	107
7.2.5 Leckage von Heizmedien aus Schlauchleitungen und Rohrleitungen.....	107
7.2.6 Nicht ortsfeste Zugänge .....	108
7.2.7 Herabfallen des Reifenrohlings .....	108
7.2.8 Einrichtungsvorgänge.....	108
7.2.9 Wartungsarbeiten .....	108
7.2.10 Befestigung der oberen Teile des Containers oder der Form.....	108
7.2.11 Maschinenparameter .....	108

7.2.12	Not-Halt und Ablassen des Heizmediums .....	109
7.2.13	Geräuschemission .....	109
7.3	Kennzeichnung .....	109
7.4	Warnzeichen .....	110
Anhang A (normativ) Regeln für die Geräuschemessung .....		111
A.1	Einleitung.....	111
A.2	Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz des Operators oder an anderen festgelegten Arbeitsplätzen.....	111
A.2.1	Grundnormen.....	111
A.2.2	Messverfahren.....	112
A.2.3	Messunsicherheit .....	112
A.3	Installations-, Aufstell- und Betriebsbedingungen bei der Geräuschemissionsmessung .....	112
A.4	Aufzunehmende und aufzuzeichnende Angaben.....	113
A.5	Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten .....	113
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....		117
Literaturhinweise .....		120

## Bilder

Bild 1	— Wesentliche Teile von Reifenvulkanisiermaschinen (Vorderansicht).....	18
Bild 2	— Wesentliche Teile von Reifenvulkanisiermaschinen (Seitenansicht) .....	19
Bild 3	— Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenvulkanisiermaschinen (Vorderansicht).....	20
Bild 4	— Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenvulkanisiermaschinen (Seitenansicht), die die PCI enthalten .....	21
Bild 5	— Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenvulkanisiermaschinen (Draufsicht), die eine PCI enthalten .....	22
Bild 6	— Gefahrstellen an Reifenvulkanisiermaschinen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (Vorderansicht) .....	23
Bild 7	— Gefahrstellen an Reifenvulkanisiermaschinen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (Seitenansicht).....	24
Bild 8	— Gefahrstellen an Reifenvulkanisiermaschinen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (Draufsicht).....	25
Bild 9	— Positionen an einer Kreuzstrom-Reifenvulkanisiermaschine .....	30
Bild 10	— Positionen an einer Reifenvulkanisiermaschine mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme.....	31
Bild 13	— Graphisches Symbol für heißes Wasser .....	110
Bild A.1	— Mikrofonpositionen an Kreuzstrom-Reifenvulkanisiermaschinen.....	114
Bild A.2	— Mikrofonpositionen an Reifenvulkanisiermaschinen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme.....	114

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen für Reifenvulkanisiermaschinen im Produktionsbetrieb (1 von 45)</b> .....	<b>32</b>
<b>Tabelle 1 — (2 von 45)</b> .....	<b>35</b>
<b>Tabelle 1 — (3 von 45)</b> .....	<b>36</b>
<b>Tabelle 1 — (4 von 45)</b> .....	<b>37</b>
<b>Tabelle 1 — (5 von 45)</b> .....	<b>39</b>
<b>Tabelle 1 — (6 von 45)</b> .....	<b>41</b>
<b>Tabelle 1 — (7 von 45)</b> .....	<b>43</b>
<b>Tabelle 1 — (8 von 45)</b> .....	<b>46</b>
<b>Tabelle 1 — (9 von 45)</b> .....	<b>47</b>
<b>Tabelle 1 — (10 von 45)</b> .....	<b>49</b>
<b>Tabelle 1 — (11 von 45)</b> .....	<b>50</b>
<b>Tabelle 1 — (12 von 45)</b> .....	<b>52</b>
<b>Tabelle 1 — (13 von 45)</b> .....	<b>54</b>
<b>Tabelle 1 — (14 von 45)</b> .....	<b>55</b>
<b>Tabelle 1 — (15 von 45)</b> .....	<b>57</b>
<b>Tabelle 1 — (16 von 45)</b> .....	<b>58</b>
<b>Tabelle 1 — (17 von 45)</b> .....	<b>59</b>
<b>Tabelle 1 — (18 von 45)</b> .....	<b>61</b>
<b>Tabelle 1 — (19 von 45)</b> .....	<b>62</b>
<b>Tabelle 1 — (20 von 45)</b> .....	<b>64</b>
<b>Tabelle 1 — (21 von 45)</b> .....	<b>65</b>
<b>Tabelle 1 — (22 von 45)</b> .....	<b>68</b>
<b>Tabelle 1 — (23 von 45)</b> .....	<b>76</b>
<b>Tabelle 1 — (24 von 45)</b> .....	<b>77</b>
<b>Tabelle 1 — (27 von 45)</b> .....	<b>79</b>
<b>Tabelle 1 — (30 von 45)</b> .....	<b>81</b>
<b>Tabelle 1 — (33 von 45)</b> .....	<b>83</b>
<b>Tabelle 1 — (35 von 45)</b> .....	<b>85</b>

<b>Tabelle 1 — (37 von 45) .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabelle 1 — (38 von 45) .....</b>	<b>88</b>
<b>Tabelle 1 — (41 von 45) .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabelle 1 — (42 von 45) .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabelle 1 — (43 von 45) .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabelle 2 — Prüfverfahren für allgemeine Sicherheitsanforderungen .....</b>	<b>98</b>
<b>Tabelle 3 — Prüfverfahren für Kreuzstrom-Reifenvulkanisiermaschinen (1 von 3) .....</b>	<b>98</b>
<b>Tabelle 4 — Prüfverfahren für Reifenvulkanisiermaschinen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (1 von 3) .....</b>	<b>102</b>
<b>Tabelle A.1 — Beispiel einer Geräuschemissionsangabe für eine Reifenvulkanisiermaschine nach diesem Anhang.....</b>	<b>116</b>
<b>Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG .....</b>	<b>117</b>