

DIN EN 17347



ICS 43.020; 83.160.10

Einsprüche bis 2020-08-05

Entwurf

**Straßenfahrzeuge –
Maschinen für die Montage von Fahrzeugreifen –
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 17347:2020**

Road vehicles –
Machines for mounting and demounting vehicle tyres –
Safety requirements;
German and English version FprEN 17347:2020

Véhicules routiers –
Machines pour le montage et le démontage des pneumatiques –
Prescriptions de sécurité;
Version allemande et anglaise FprEN 17347:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naautomobil@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil), 10004 Berlin, Postfach 8 04 62 oder Behrenstr. 35, 10117 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 101 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 17347:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 301 „Straßenfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 052-00-35 AA „Allgemeine Fahrzeugaspekte, Anbauteile und Verbindungselemente“ des DIN-Normenausschusses Automobiltechnik (NAAutomobil).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Straßenfahrzeuge — Maschinen für die Montage von Fahrzeugreifen — Sicherheitsanforderungen

Véhicules routiers — Machines pour le montage des pneumatiques — Prescriptions de sécurité

Road vehicles — Machines for mounting and demounting vehicle tyres — Safety requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	11
5.1 Allgemeine Angaben	11
5.2 Stellteile	11
5.2.1 Arten von Stellteilen	11
5.2.2 Steuerbedienlogik	12
5.2.3 Positionierung der Steuervorrichtungen	12
5.2.4 Versehentlicher Start	15
5.2.5 Kennzeichnung	15
5.3 Schutzmaßnahmen/Restrisiko und ergänzende Maßnahmen	15
5.3.1 Maschinengeschwindigkeit	15
5.3.2 Zentriersystem	15
5.3.3 Abdruck-Vorrichtung	15
5.3.4 Vorspringende Teile	15
5.3.5 Arbeitsdruck	16
5.3.6 Elektrische Teile	16
5.3.7 Eingebaute Hebevorrichtung (optional)	16
5.3.8 Schutz der Steuervorrichtung	17
5.3.9 Unerwartete Bewegung	17
5.3.10 Pneumatische und hydraulische Teile	17
5.3.11 Gefahren durch Stabilitätsverlust	17
5.3.12 Geräusch	17
5.3.13 Notaus	18
6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Mechanische Prüfungen	19
6.3 Stabilitätsverlust	19
6.4 Elektrische Prüfungen	19
7 Benutzerinformation	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Kennzeichnung	20
7.3 Bedienungshinweise	20
7.3.1 Allgemeines	20
7.3.2 Spezielle Anweisungen für die Demontage des Reifens	21
7.4 Maschinen-Typenschild	23
Anhang A (informativ) Beispiele für Maschinen	24
Anhang B (informativ) Beispiele für den Schutz von Steuervorrichtungen vor versehentlicher Aktivierung	27

Anhang C (normativ) Zu benutzende Piktogramme	29
Anhang D (normativ) Anweisungen zur Montage/Demontage von UHP (Ultra High Performance)- und RF (Run-Flat)-Reifen	32
Anhang E (normativ) Lärmprüfcodes für Maschinen zur Reifenmontage	43
E.1 Einführung	43
E.2 Ermittlung des A-bewerteten Schalldruckes an Arbeitsstationen	43
E.2.1 Messmethode	43
E.2.2 Position der Messung	43
E.2.3 Messungenauigkeit	43
E.3 Montage und Betriebsbedingungen	44
E.4 Aufzuzeichnende und zu berichtende Informationen	44
E.4.1 Allgemeines	44
E.4.2 Allgemeine Daten	44
E.4.3 Montage und Betriebsbedingungen	44
E.4.4 Benutzte Standards	44
E.4.5 Geräuschdaten	44
E.5 Erklärung und Bewertung des Schalldruckpegels	45
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	46
Literaturhinweise	49

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 17347:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 301 „Road vehicles“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument legt die Sicherheitsanforderungen für Maschinen zur Montage und Demontage von Fahrzeugreifen fest. Es behandelt alle wesentlichen Gefährdungen und die Gefahrensituationen und -bedingungen in Zusammenhang mit der entsprechenden Maschinenart bei Verwendung wie durch den Hersteller angegeben oder unter unsachgemäßen Bedingungen, die vernünftigerweise vom Hersteller vorhergesehen werden. Das Dokument definiert die notwendigen technischen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Risiken durch wesentliche Gefährdungen oder Gefahrensituationen und -bedingungen während Transport, Gebrauch und Wartung.

Diese Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm ausgelegt und gebaut worden sind, die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen.

Die Art der behandelten Maschine und die Schwere der Gefährdungen und Gefahrensituationen/-ereignisse sind im Abschnitt „Ziel und Anwendung“ dieses Dokumentes angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Sicherheitsanforderungen und deren Prüfung für die Gestaltung und Konstruktion von Maschinen (siehe Definition unter 3.2) zur Montage und Demontage von Reifen der unten aufgeführten Fahrzeuge fest, die nach den internationalen Kategorien M1, M2, N1, O1, O₂, L4 und L5 gekennzeichnet sind:

- a) PKW
- b) Busse
- c) LKW
- d) Kraftfahrzeuge für den spezifischen oder speziellen Transport
- e) Wohnmobile
- f) Frachtanhänger
- g) PKW-Anhänger
- h) motorisierte Vierräder
- i) Kraftfahrzeuge
- j) Mopeds
- k) landwirtschaftliche Maschinen (wenn die Rad-/Reifenmaße kompatibel mit den in der Gebrauchsanweisung der Reifenmontiermaschine angegebenen Maßen sind)

Die in den Punkten a) bis f) aufgeführten Fahrzeuge haben eine maximale Gesamtmasse von 3,5 t.

Mit diesen Maschinen wird sichergestellt, dass der Reifen korrekt und sicher am Rad montiert ist. Dieses Dokument beschreibt, wie die Risiken, die sich aus der vorgesehenen Verwendung (oder der unsachgemäßen aber vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendung) dieser Maschinen durch den Bediener während des normalen Betriebs und der Wartung ergeben, beseitigt oder verringert werden können. Darüber hinaus legt sie fest, welche Art von Informationen der Hersteller über sichere Arbeitsverfahren bereitstellen muss.

Dieses Dokument beschreibt alle wesentlichen Gefährdungen (aufgeführt in Tabelle 1) sowie Gefahrensituationen und -ereignisse in Zusammenhang mit diesen Maschinen.

Dieses Dokument gilt nicht für Gefährdungen in Bezug auf die Wartung oder Reparatur durch professionelles Wartungspersonal.

Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieser Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 349:1993+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 894-2:1997+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3:2000+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 894-4:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen*

EN 12645:2014, *Reifendruckmessgeräte — Geräte zum Prüfen des Druckes und/oder zum Füllen / Entleeren von Reifen an Kraftfahrzeugen — Messtechnik, Anforderungen und Prüfungen*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile*

EN ISO 4871:2009, *Akustik - Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik - Richtlinien für die Konstruktion lärmarmer Maschinen und Geräte - Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken zur Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Reifenmontiermaschine

pneumatisch, elektromechanisch, elektropneumatisch oder elektrohydraulisch betriebene Maschine zur Montage/Demontage von Reifen an Fahrzeugrädern

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Beispiele für die Maschine in Anhang A.

3.2

Rad

Kombination aus Felge und Scheibe

3.3

Wulstabdrücken

Tätigkeit zum Lösen des Reifenwulstes von der Felge durch Herausdrücken aus seinem Sitz

3.4

Wulsteinsetzen

Positionierung des Reifenwulstes auf seinem Sitz auf der Felge

3.5

selbstzentrierendes Spannfutter

Vorrichtung, mit dem das Rad auf der Felge zentriert und aufgespannt wird

3.6

manuelle Zentrierklemme

Vorrichtung, mit der das Rad gestützt wird und die ein Zentrier-/Spannsystem an der zentralen Bohrung halten kann

3.7

automatische Zentrierklemme

Vorrichtung, mit der das Rad gestützt und eingespannt wird und die ein Felgenzentriersystem an der zentralen Bohrung halten kann

3.8

Zentrier- und Verriegelungssystem

manuelle oder motorisierte mechanische Vorrichtung, die über einen austauschbaren Zapfen verfügt und das Rad auf der manuellen Radaufspannplatte mittels der zentralen Bohrung zentrieren und spannen kann

3.9

Zentriersystem

mechanische Vorrichtung, die das Rad auf dem zentralen Festklemmer oder dem selbst-zentrierenden Spannfutter zentriert und befestigt

3.10

statische Abdrückvorrichtung (am Boden)

mechanische Vorrichtung, die mit einem geeigneten Werkzeug ausgestattet ist (das durch ein Stellteil betätigt wird), mit dem der Reifen im stationären Zustand (noch nicht auf dem Drehtisch eingespannt) abgedrückt werden kann

3.11

dynamische Abdrückvorrichtung

mechanische Vorrichtung, die mit einem geeigneten Drehwerkzeug ausgestattet ist (das durch ein Stellteil betätigt wird), mit dem der Reifen abgedrückt werden kann, während sich das Rad dreht

3.12

Montagekopf

geeignet geformte mechanische Vorrichtung, mit der der Reifen mit Hilfe eines manuell durch den Bediener betätigten Hebels auf der Felge montiert bzw. von ihr demontiert werden kann

3.13

beweglicher Montagekopf

geeignet geformte mechanische Vorrichtung (manuell oder automatisch gesteuert), mit der der Reifen ohne die Hilfe von Hebeln auf der Felge montiert bzw. von ihr demontiert werden kann

3.14

(Montage-)Werkzeugarm

mechanische Vorrichtung, die das Werkzeug so bewegt, dass es korrekt positioniert ist (sowohl vertikal als auch horizontal)

3.15

schwenkbares Oberteil des Werkzeugarms

Werkzeugfreigabesystem mit rückseitiger Werkzeugkopfdrehung (manuell oder durch ein Stellteil betätigt)

3.16

manuelles Oberteil des Werkzeugarms

Werkzeugfreigabesystem mit manueller Werkzeugkopfbewegung

3.17

Oberteil des Schwenk-Werkzeugarms

Werkzeugfreigabesystem mit seitlicher Werkzeugkopfdrehung (manuell oder durch ein Stellteil betätigt)

3.18

Oberteil des Werkzeugarms mit orthogonaler Verschiebung

Werkzeugfreigabesystem (manuell oder automatisch), das sich in rechten Winkel zur Oberfläche der Radaufspannplatte bewegt

3.19

Radheber

Vorrichtung, mit der die Reifen-Rad-Baugruppe angehoben wird (angetrieben durch ein Stellglied)

3.20

gefährlicher Arbeitsbereich

vom Werkzeug sich spiegelförmig ausbreitender kreisförmiger Bereich, beginnend ab dem Werkzeug (oder mobilen Werkzeug) und der Radfläche, einen Gesamtwinkel von 120 Grad abdeckend

Anmerkung 1 zum Begriff: Der gefährliche Bereich ist in Bild 1 dargestellt.

3.21

Arm-Sagittalebene

vertikale Fläche, die durch die Mittellinie des Arms und der Reifenrotationsachse in der Arbeitsposition verläuft

3.22

Reifendruckkontrollsystem, RDKS

ein im Fahrzeug eingebautes System zum Messen des Reifendrucks oder der Druckschwankung mit der Zeit und zum Übertragen der entsprechenden Information an den Anwender, während das Fahrzeug in Betrieb ist

[QUELLE: ISO 21750:2006, 3.7]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

In Tabelle 1 sind die wesentlichen Gefährdungen, primären Gefahrensituationen und gefährlichen Ereignisse (die in einer Bewertung der für diese Art von Maschine zu berücksichtigten Risiken als „wesentliche“ Risiken eingestuft wurden) aufgeführt, die Maßnahmen zur Beseitigung/Verringerung des Risikos erfordern.

Tabelle 1 — Liste signifikanter Gefährdungen

Nr.	Gefährdung	Gefährliche Situation oder gefährliches Ereignis	Entsprechende Anforderung [relevante Punkte dieses Dokuments]
1	Mechanische Gefährdungen		
	a) In Zusammenhang mit der Installation	a.1) Risiko des Einquetschens der Füße zwischen der Palette und den Boden beim Aufstellen der Maschine	7
	b) In Zusammenhang mit der Maschinennutzung	b.1) Quetschgefahr	5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3
		b.2) Gefahr des Verfangens	5.2.1
		b.3) Kollisionsgefahr	5.2.1, 5.3.4
		b.4) Gefahr aufgrund des Ausstoßes von unter Druck stehenden Flüssigkeiten	5.3.5 und 7
		b.5) Risiko des Ausstoßes von Materialien/Objekten in der Wulsteinsetzphase	7
2	Elektrische Gefährdungen		5.3.6
3	Geräuschemission		5.3.12, 7 und Anhang E
4	Gefährdungen aufgrund der Nichtbeachtung der ergonomischen Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine		
	Unbequeme Positionen oder übermäßige Belastung	<i>Während der Handhabung mit der Hebevorrichtung:</i>	5.3.7 und 5.3.8
	Menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	Steuervorrichtungen:	5.3.8
5	Gefahren durch unerwartetes Anfahren in Überhubstellung oder unerwartete Geschwindigkeitserhöhungen oder ähnliche Situationen		
		Äußere Einwirkungen auf elektrische Einrichtungen — unerwartete Bewegung von mechanischen Teilen	5.3.9
6	Bruch während des Betriebs	Versagen von mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Teilen	5.3.10

Nr.	Gefährdung	Gefährliche Situation oder gefährliches Ereignis	Entsprechende Anforderung [relevante Punkte dieses Dokuments]
7	Herabfallende oder ausgestoßene Objekte oder Flüssigkeiten	<i>Während der Handhabung mit der Hebevorrichtung:</i> — unbeabsichtigtes Herabfallen des Rads	7
8	Verlust der Standfestigkeit oder Umkippen der Maschine	<i>Während des Transports/der Handhabung:</i> — Quetschgefahr — Kollisionsgefahr <i>Während der Verwendung:</i> — Quetschgefahr — Kollisionsgefahr	7 7 5.3.11 5.3.11
9	Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen von Personen (in der Nähe der Maschine)	Kollisionsgefahr	5.3.4

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeine Angaben

Die Maschine muss die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts erfüllen. Darüber hinaus muss sie den Grundsätzen von EN ISO 12100:2010, Abschnitt 4 in Bezug auf einschlägige, aber nicht wesentliche Gefahren entspricht, die in dieser Norm nicht behandelt werden.

5.2 Stellteile

5.2.1 Arten von Stellteilen

Die Maschine muss folgenden Einrichtungen ausgestattet sein mit einem:

- Rücksteller mit einer Stoppfunktion von mindestens Kategorie 0 (EN 60204-1:2006, 9.2.2),
und
- bistabilen Stellteil für Bewegungen mit spezifischen Hub-/Rotationsweg mit einer Stoppfunktion von mindestens Kategorie 2 (EN 60204:2006, 9.2.2).

Alle Bewegungen benötigen einen Rücksteller, mit Ausnahme der folgenden, die als bistabile Stellteile genutzt werden können:

- Montage- und Demontage Werkzeugrücksteller,
- Verriegelung des Rades auf dem Zentrierklemme oder dem selbstzentrierenden Spannfutter,
- Beweglicher Montagekopf,
- Hubrad.

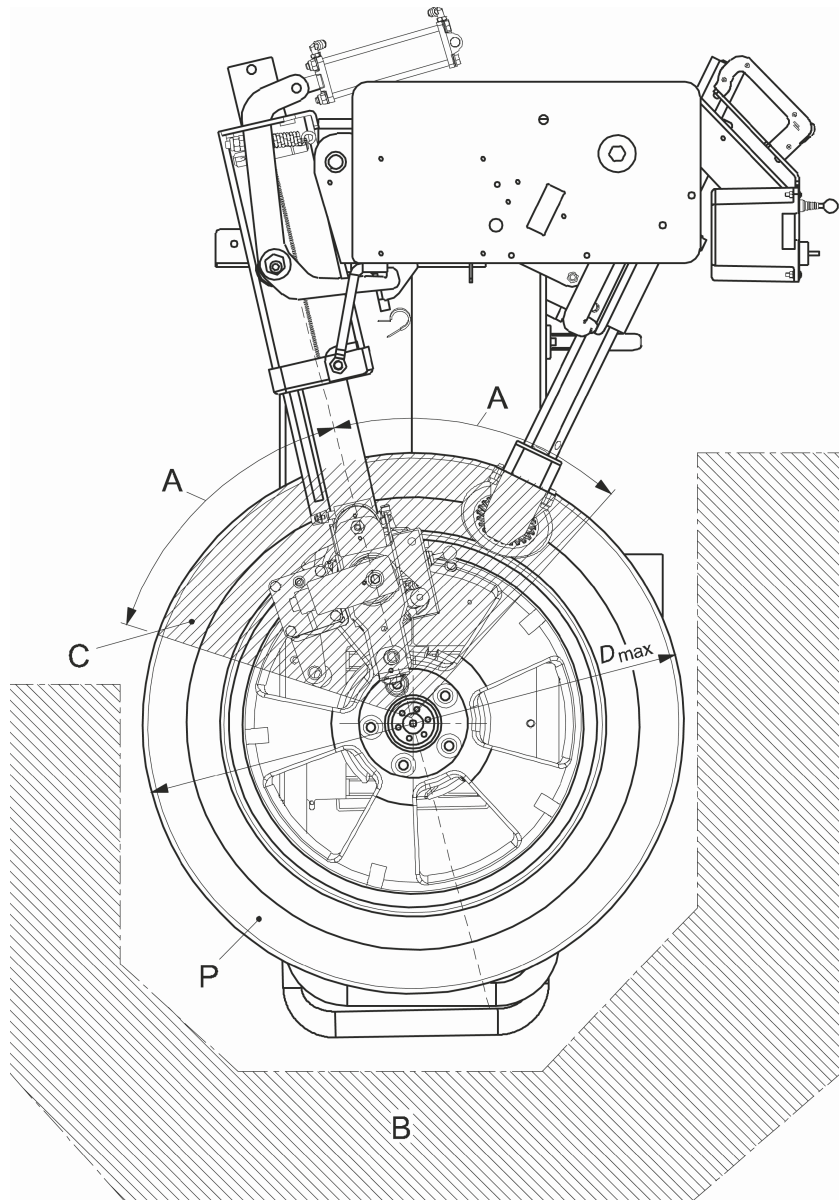
5.2.2 Steuerbedienlogik

Die Einrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass ihre Bewegungen und Positionen dem Steuerbefehl entsprechen.

5.2.3 Positionierung der Steuervorrichtungen

Die Steuervorrichtungen müssen so positioniert sein, dass sie:

- sich außerhalb des physischen Bereichs befinden, die durch die Positionen $D_{\max}$ und $H_{\max}$ (siehe Bild 1 und Bild 2) gekennzeichnet sind,
- sich einfach von einem stehenden Bediener einfach erreichbar sind (siehe Bild 1 und Bild 2) und mindestens Bereich B der EN894-4:2020, 5.3.1.1 und 5.3.1.4 von EN 894-3:2000+A1:2008, Abschnitt 3 und Abschnitt 4 und EN 894-2:1997+A1:2008,4.1.1 entsprechen,
- von einer durch den Bediener während der verschiedenen Bedienphasen als neutral anzunehmenden Position einfach zu identifizieren sind und
- sich außerhalb des gefährlichen Arbeitsbereichs befinden.



Legende

A Winkel des gefährlichen Bereichs in Relation zum Werkzeug ($A = 60^\circ$)

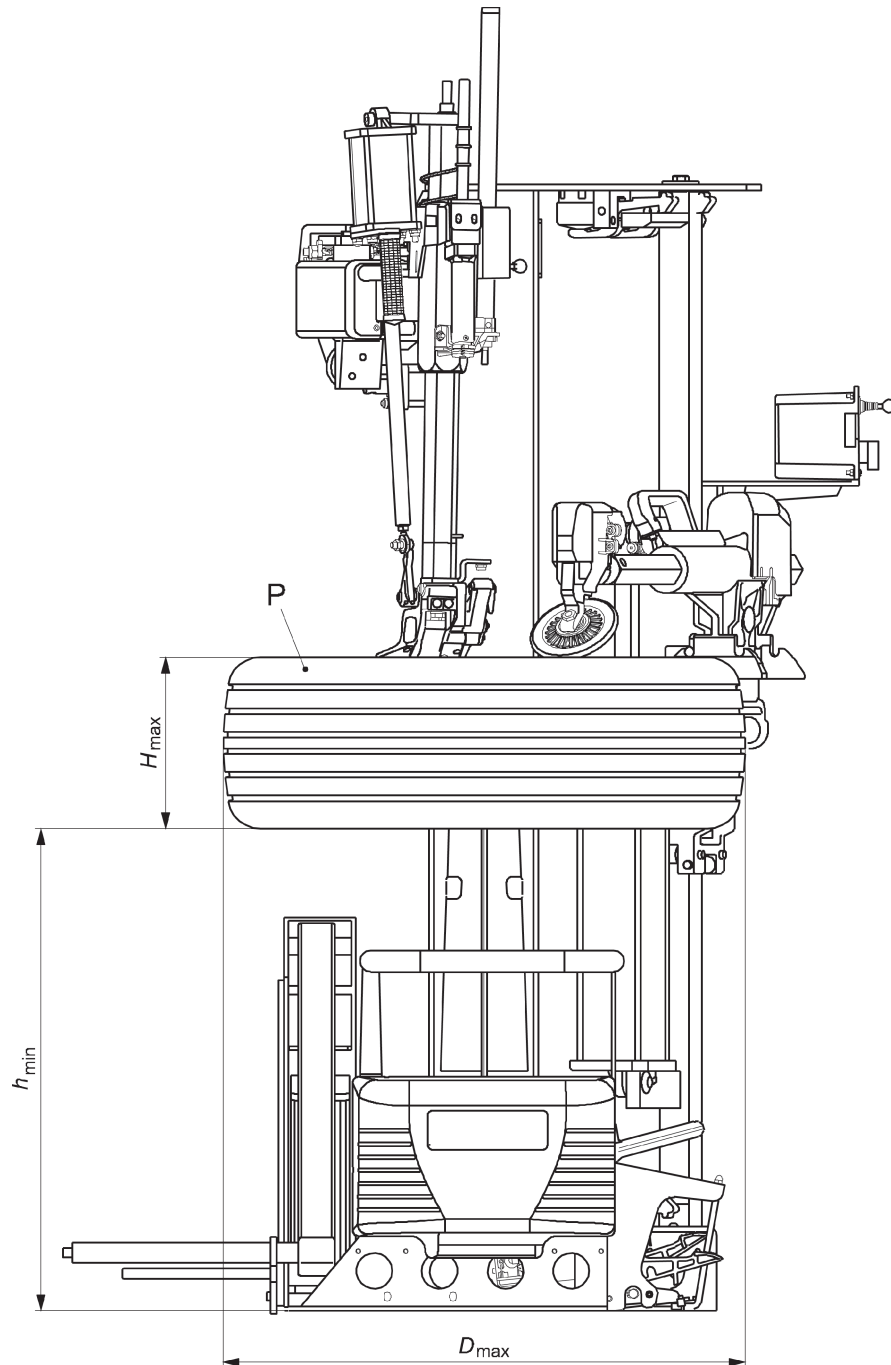
B Arbeitsbereich des Bedieners

C gefährlicher Arbeitsbereich

$D_{\max}$ Höchstdurchmesser des Reifens (in der Gebrauchsanweisung der Reifenmontiermaschine angegeben)

P Reifen

Bild 1 — Arbeitsbereich des Bedieners und gefährlicher Arbeitsbereich (Ansicht von oben)



Legende

- $D_{\max}$ Höchstdurchmesser des Reifens (in der Gebrauchsanweisung der Reifenmontiermaschine angegeben)
- $H_{\max}$ maximale Höhe des Rads (in der Gebrauchsanweisung der Reifenmontiermaschine angegeben)
- $h_{\min}$ Mindesthöhe vom Boden ($h_{\min} > 300$ mm)
- P Reifen

Bild 2 — Kennzeichnung der Arbeitsbereiche (Frontansicht)

5.2.4 Versehentlicher Start

Die Steuervorrichtungen müssen mit Schutzeinrichtungen zum Verhindern eines versehentlichen Starts versehen sein und müssen mit den ersten drei Elementen der EN 894-3:2000+A1:2008, 5.3.3 übereinstimmen. Einige Beispiele für Schutzeinrichtungen sind in Anhang B dargestellt.

5.2.5 Kennzeichnung

Die Steuervorrichtungen müssen mit geeigneten Symbolen und Worten gekennzeichnet sein, die auch langfristig lesbar und unlöschar bleiben und mit EN 894-2:1997+A1:2008, 4.2.1 übereinstimmen.

5.3 Schutzmaßnahmen/Restrisiko und ergänzende Maßnahmen

5.3.1 Maschinengeschwindigkeit

Die Maschine muss über folgende Merkmale verfügen:

- lineare Bewegungsgeschwindigkeit von nicht mehr als 0,2 m/s, einer Winkelrotation von nicht größer als 0,71 rad/s und einer Radrotation nicht höher als 20 U/min.

5.3.2 Zentriersystem

Die Maschine muss so konstruiert sein, dass das Zentriersystem einen vom Spannbereich getrennten Greifpunkt hat.

5.3.3 Abdrück-Vorrichtung

Die Maschine muss mit einem monostabilen Befehl ausgestattet sein, dessen Freigabe AUS die Öffnung des Abdrückwerkzeugs definiert.

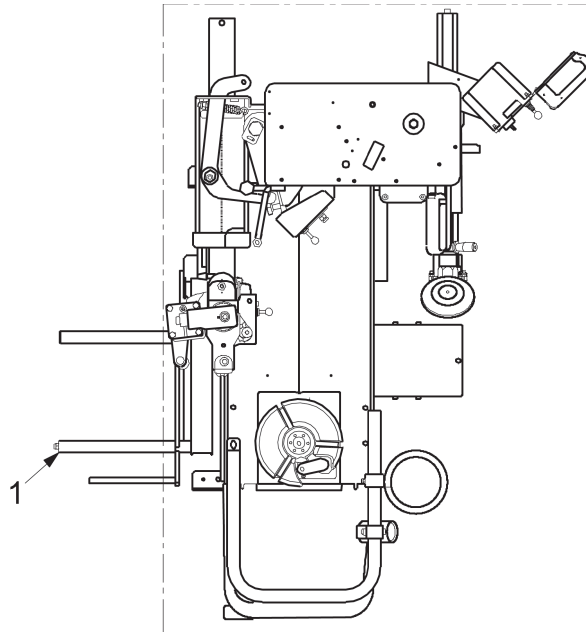
Es darf nicht möglich sein, die Rotation des Drehtischs und die Bewegung des Reifenhebel-Werkzeugs versehentlich gleichzeitig zu starten.

5.3.4 Vorspringende Teile

Um die Kollisionsgefahr zu vermeiden, muss die Maschine so ausgelegt sein, dass die hervorstehenden Teile klar und deutlich zu erkennen sind. Die hervorstehenden Teile sind unter folgenden Bedingungen sichtbar:

- wenn die Maschine aufgeklappt ist, treten sie aus dem Maschinenprofil hervor
und
- wenn die Maschine eingeklappt ist, befinden sie sich im Arbeitsbereich des Bedieners.

Die hervorstehenden Teile müssen mit gelb-schwarzen Streifen gekennzeichnet werden. Bild 3 zeigt beispielhaft, wie diese Teile hervorstehen dürfen.



Legende

1 Teile, aus dem Profil gefährlich herausragend

Bild 3 — Beispiel für hervorstehende Teile

5.3.5 Arbeitsdruck

Die Maschine muss so ausgelegt sein, dass der Versorgungsdruck auf den Maschinenbetriebswert begrenzt wird.

Zur Sicherheit des Bedieners während der Einbringung des Wulstsitzes muss die Maschine mit folgender Vorrichtung gerüstet sein:

- einem Druckbegrenzungsventil, das für maximal 450 kPa kalibriert ist.

und

- ein Druckmessgerät, das EN 12645:2014 entspricht, mit einer Skala ≥ 600 kPa

Darüber hinaus muss es mit Rohren gebaut werden, die der ISO 4414:2010 entsprechen.

5.3.6 Elektrische Teile

Alle elektrischen Maschinenteile müssen den Anforderungen der EN 60204-1:2006 entsprechen.

Bei mittels Batterien betriebenen Maschinen, müssen die Batterien sicher im Batteriefach untergebracht sein und sind gegen Auswirkungen durch äußere Einflüsse, die zu Schäden führen könnten, zu schützen.

5.3.7 Eingebaute Hebevorrichtung (optional)

Die Maschine kann mit einer eingebauten Hebevorrichtung ausgestattet sein. Alternativ muss es möglich sein, eine Hebevorrichtung zu verwenden, die das Rad direkt auf den/vom Drehtisch bzw. auf die/von der Radaufspannplatte hebt, ohne es abnehmen zu müssen. Wenn eine externe Hebevorrichtung verwendet wird, muss die Maschine über mindestens zwei Befestigungspunkte verfügen, die für die Anbringung einer Hebevorrichtung mit einer maximalen Traglast von 80 kg geeignet sind.

5.3.8 Schutz der Steuervorrichtung

Die Maschine muss so konstruiert sein, dass keine Objekte direkt in die Steuervorrichtung fallen können. Sofern dies nicht möglich ist, muss die Steuervorrichtung auf geeignete Weise geschützt werden.

Falls dies zu einer Gefahrensituation führen könnte, ist eine versehentliche Aktivierung der Steuervorrichtung durch den Bediener auszuschließen. Die Steuervorrichtungen müssen zudem mit den ersten drei Punkten von EN 894-3:2000+A1:2008, 5.3.3 übereinstimmen. Wenn diese Voraussetzung während der Projektierung nicht eingehalten werden kann, muss die Maschine mit geeigneten Schutzeinrichtungen (z. B. Pedaltrenner) ausgestattet werden.

5.3.9 Unerwartete Bewegung

Die Maschine muss die Anforderungen von EN 60204-1:2006, 4.4.2 hinsichtlich der Emissionen und Störungen für schwere Industrieanordnungen erfüllen.

5.3.10 Pneumatische und hydraulische Teile

Pneumatische und hydraulische Teile müssen nach EN ISO 4413:2010 und EN ISO 4414:2010 konstruiert sein.

5.3.11 Gefahren durch Stabilitätsverlust

Die Maschine muss so konstruiert sein, dass sie unter allen Betriebsbedingungen weder Rutschen, Kippen oder Umkippen kann.

Wenn die Maschine nicht fest mit dem Boden verbunden ist, so muss eine eigensichere ausreichende Stabilität durch die Konstruktion der Maschine sichergestellt werden. Beispielsweise muss in der unvorteilhaftesten Konfiguration (Gewichtsverlagerung außerhalb der Basis der Maschine) das Zentrum der Gravitation immer mit der Basis der Maschine zusammenfallen. Kann diese Bedingung nicht erfüllt werden, muss eine zusätzliche externe Unterstützung angebracht werden.

Die Maschine darf bei der Prüfung nach 6.3 weder Rutschen, Kippen noch Umkippen.

5.3.12 Geräusch

Die während der Befüllungsphase und der Einbringung des Wulstsitzes emittierten Geräusche werden in diesem Standard nicht betrachtet, weil sie nicht Teil des Maschinenbetriebes sind.

5.3.12.1 Geräuschminderung in der Designphase

Bei der Konstruktion der Maschinen für das Montieren von Fahrzeugreifen sind die Informationen und die technischen Maßnahmen zur Geräuschminderung an der Ursache nach EN ISO 11688-1:2009 zu beachten.

ANMERKUNG 1 Geräuschquellen bei Maschinen für die Fahrzeugreifenmontage sind:

- Motor,
- Pneumatic- und Hydrauliksystem,
- Metall-zu-Metallkontakt.

Technische Maßnahmen zur Reduzierung von Geräuschen an deren Quelle schließen die Auswahl von Komponenten mit niedrigen Geräuschniveau ein.

ANMERKUNG 2 EN ISO 11688-2:1998 enthält nützliche Informationen zu Mechanismen zur Geräuschminderung in Maschinen.

5.3.12.2 Messung von Geräuschemissionen

Geräuschemissionen müssen unter Benutzung der Geräuschprüfcodes aus Anhang E gemessen werden.

5.3.13 Notaus

Die Maschine muss ausgerüstet sein mit einer:

- Steckdose/Stecker-Trennung für den elektrischen Teil und
- Schnell-Trenneinrichtung für die Druckluftzufuhr.

6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

6.1 Allgemeines

Die Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen werden entsprechend der nachfolgenden Tabelle überprüft.

Tabelle 2 — Bewertungsmethoden

Abschnitt	Art der Bewertung	Anmerkungen
5.2.1	Sichtprüfung	
5.2.2	Sichtprüfung	
5.2.3	Sichtprüfung	
5.2.4	Sichtprüfung	
5.2.5	Sichtprüfung	
5.3.1	Prüfmethode nach 6.2	
5.3.2	Sichtprüfung	
5.3.3	Sichtprüfung	
5.3.4	Sichtprüfung	
5.3.5	Sichtprüfung	
5.3.6	Sichtprüfung und Prüfung nach 6.4	
5.3.7	Sichtprüfung	
5.3.8	Sichtprüfung	
5.3.9	Sichtprüfung	
5.3.10	Sichtprüfung	
5.3.11	Prüfung nach 6.3	
5.3.12	Geräuschemissionsmessung und Erklärung nach Anhang E	

6.2 Mechanische Prüfungen

Die mechanischen Prüfungen müssen nach den nachfolgenden Punkten ausgeführt werden:

- Linearer Versatz $\leq 0,2$ m/s. Die Messung muss direkt am beweglichen Teil durchgeführt werden, indem die Zeit des vollständigen, definierten Versatzes mittels geeigneter Instrumente (z. B. Metermaß und Stoppuhr, magnetischer/optischer Sensor, usw.) gemessen wird.
- Winkelrotation $\leq 0,71$ rad/s. Die Messung muss direkt am beweglichen Teil durchgeführt werden, indem die Zeit des vollständigen, definierten Winkelversatzes mittels geeigneter Instrumente (z. B. Winkelmesser und Zeituhr, Winkelsensor, usw.) gemessen wird.
- Radrotation ≤ 20 U/min. Die Messung muss mit geeigneten Instrumenten (z. B. Drehzahlmesser, Tachymeter) mittels einer der folgenden Prozeduren erfolgen:
 - 1) Direkte Methode: Messung der Drehzahl direkt am selbstzentrierten Spannfutter oder der Zentrierklemme.
 - 2) Indirekte Methode: Messung der Umdrehung des Maschinenschaftes und unter Verwendung des aus der Umdrehung des selbstzentrierten Spannfutters oder der Zentrierklemme berechneten Umdrehungsverhältnisses.

6.3 Stabilitätsverlust

Die Bewertung der Stabilität der Maschine erfolgt mittels der folgenden Prozedur:

- Aufstellen der Maschine ohne jegliche Befestigung auf dem Boden einer horizontalen Kippfläche, beginnend bei 0° in verschiedenen Richtungen.
- Ausführung eines vollständigen Montagezyklus entsprechend des Handbuchs.
- Wiederholung der Prüfung bei Erhöhung des Wertes um 1° bis der Stabilitätsverlust festgestellt wird.
- Der Wert der maximalen Kippstabilität ist der Wert, der aus der letzten Prüfung vor dem Feststellen des Stabilitätsverlustes ermittelt wurde.

6.4 Elektrische Prüfungen

Die elektrischen Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit EN 60204-1:2006, Abschnitt 18, Punkte a), b), c) und f) durchgeführt werden.

7 Benutzerinformation

7.1 Allgemeines

Die Gebrauchsanweisung muss Wörter, Zeichen, Symbole und Diagramme enthalten, die zusammen oder getrennt voneinander beachtet werden müssen. Diese sind für den Aufsteller und den Bediener bestimmt.

Diese Anweisungen stellen einen grundlegenden Bestandteil der Maschine dar und müssen mit EN ISO 12100:2010, 6.4 und den folgenden Anforderungen übereinstimmen.

7.2 Kennzeichnung

Die folgenden Angaben müssen sichtbar, lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- a) Gesamtmasse (in Kilogramm) der Maschine selbst;
- b) Elektrische Anschlussleistung;
- c) Pneumatische Anschlussleistung;
- d) Hydraulische Anschlussleistung;
- e) Gefahrenwarnung für elektrischer Schlag an den Gehäuseteilen unter denen Spannung anliegt;
- f) Gefahr für Handbrüche;
- g) Gefahr für Fußbrüche;
- h) Nutzung der PPE (persönliche Schutzausrüstung).

Die im Anhang C aufgeführten Piktogramme sind zu nutzen.

7.3 Bedienungshinweise

7.3.1 Allgemeines

Diese Anweisungen müssen mindestens die folgenden Informationen umfassen:

- a) Anwendungsgebiet (Verwendung, unsachgemäße Verwendung);
- b) Installation und Inbetriebnahme;
 - 1) Angabe der Hebepunkte an der Maschine und der Maschinenverpackung;
 - 2) Angabe der geeigneten Verankerungsmethoden für alle mobilen Teile;
- c) die Bewegung oder das Verhalten der Reifenmontiermaschine während des Gebrauchs;
- d) eine Liste der persönlichen Schutzausrüstung und entsprechende Verwendungshinweise (Gehörschutz, Handschuhe, Schutzbrillen);
- e) Angabe der Reifenbelastungskonfigurationen und der Häufigkeit der Installation und Verwendung der Hebevorrichtung, wenn das anzuhebende Gewicht 10 kg übersteigt;
- f) die erforderlichen Informationen zur Installation und Verwendung der Hebevorrichtung;
- g) Informationen zur routinemäßigen Wartung in denen der Hersteller jede der folgenden Komponenten spezifiziert:
 - 1) regelmäßige Überprüfung der Inflationsmessgeräts;
 - 2) regelmäßige Überprüfung des Inflationsdruck-Begrenzungsventil;
 - 3) regelmäßige Überprüfung des Filters des pneumatischen Versorgungsreglers am Maschineneinlass;
 - 4) regelmäßige Überprüfung der korrekten Funktion der Maschinensteuervorrichtungen;

- 5) regelmäßige Überprüfung des Maximaldruck-Sicherheitsventils an den Behältern;
- 6) Prüfung von bestimmten Maschinenteilen wie den Sicherheits-/Schutzeinrichtungen, Verschleißteilen, Teile, die unter Druck gesetzten Flüssigkeiten ausgesetzt sind (Behälter, Anschlüsse, Rohre usw.), elektrische Anschlüsse usw.;
- h) Fehlerbehebung;
- i) Warnhinweise,
- j) bei Verwendung der Reifenmontiermaschine muss die vollständige Gebrauchsanweisung beachtet werden. Es muss ein Hinweis enthalten sein, dass der maximale Druckwert (vom Hersteller festgelegt) während des Wulsteinsetzens beachtet werden muss, sowie dass die Anhang D enthaltenen Hinweise bei der Montage/Demontage von UHP (Ultra High Performance)- und RFT (Run-Flat)-Reifen beachtet werden müssen.
- k) die Reifenmontiermaschine darf nur von geschulten Bedienpersonal verwendet werden;
- l) der Aufbau der Steuervorrichtungen und wie diese verwendet werden;
- m) technische Daten und Schaltpläne;
- n) Entsorgungsrichtlinien;
- o) Angabe der Arbeitspositionen (siehe Bild 1);
- p) Geräuschemissionserklärung nach Anhang E dieses Standards;
- q) Die folgende Warnung: Die Geräusche der Lösephase und der Wulsteinsetzphase sind nicht durch diesen Standard abgedeckt, können aber lauter sein als die Maschine selbst. Erfahrungen zeigen, dass die A-bewerten Schalldruckpegel an der Position des Bedieners bis zu 85 dB betragen können. Die Lösephase und der Wulsteinsetzphase sind nicht von diesem Standard abgedeckt, weil sie nicht Teil der Maschinenbedienung sind. Daher wird, um das Risiko von Hörschäden oder physiologischer Schäden zu vermeiden, bei einer Überschreitung des A-bewerteten Schalldruckpegels von 80 dB das Tragen von Gehörschutz während der Lösephase und der Wulsteinsetzphase empfohlen.

7.3.2 Spezielle Anweisungen für die Demontage des Reifens

Zusätzlich müssen zusammen mit der Maschine die entsprechenden Anweisungen (und Piktogramme) für die folgenden Abläufe bereitgestellt werden:

- 1) Lösen der Felge aus der Keilspannvorrichtung, wenn ein Drehtisch mit externer Spannvorrichtung verwendet wird (siehe Bild 4). Positionierung des Werkzeugarms (oder eines anderen Gerätes) an der Felge, mit dem diese eingespannt wird, um die Bewegung des Rads im Falle eines Bruchs zu verhindern oder zu begrenzen.

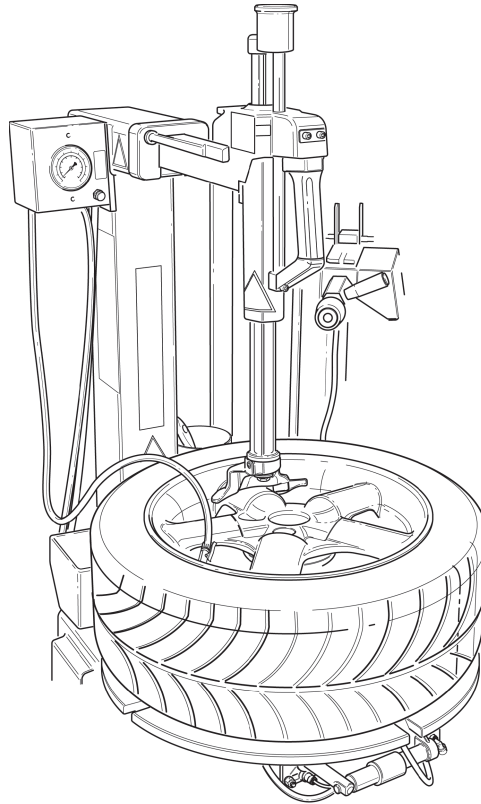


Bild 4 — Einspannen des Rads mit dem Werkzeug

- 2) Der Wulsteinsetzpunkt (bzw. das Ventil) muss sich an der dem Bediener gegenüberliegenden Seite befinden.
- 3) Die Wulsteinsetz-Steuervorrichtung wird aktiviert (manuell oder mit dem Pedal); dabei steht der Bediener außerhalb des zylindrischen, vertikalen Volumens von Durchmesser A (siehe Bild 5), dessen Achse auf die Rotationsachse des Rads auf der Radaufspannplatte trifft und die Rad-Reifen-Baugruppe enthält.

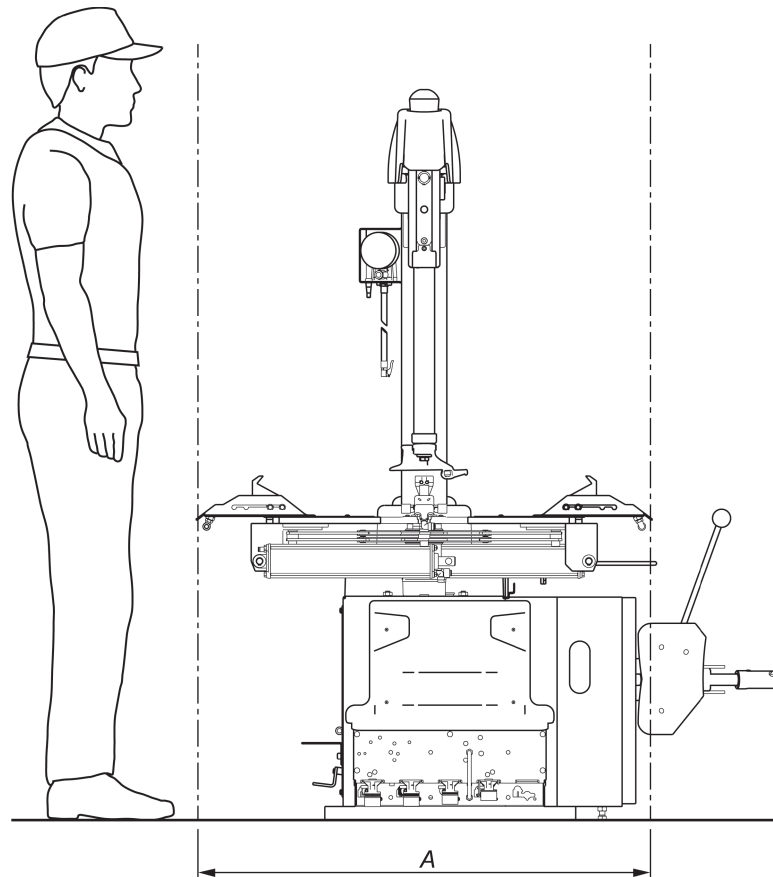


Bild 5 — Gefahrenbereich bei Inflation

7.4 Maschinen-Typenschild

Die Maschine muss über ein Typenschild verfügen, das leicht zu lesen sein und die folgenden Informationen enthalten muss:

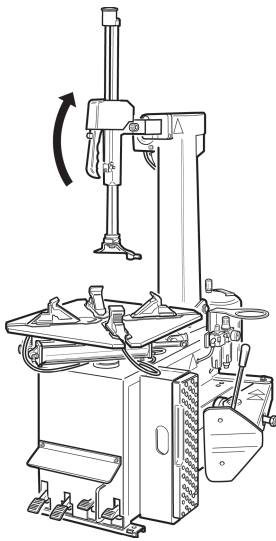
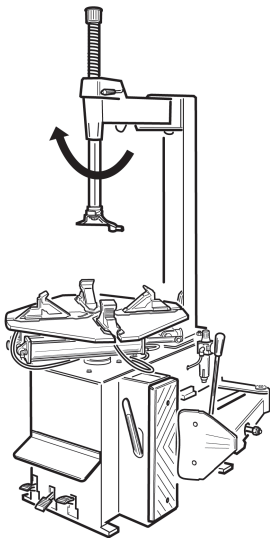
- a) Name und vollständige Anschrift des Herstellers (und, sofern zutreffend, seines bevollmächtigten Repräsentanten);
- b) Land, in dem die Maschine konstruiert wurde;
- c) Bezeichnung der Maschine;
- d) Bezeichnung der Reihe oder Art der Maschine;
- e) Seriennummer;
- f) Baujahr (d. h. das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde).

Anhang A (informativ)

Beispiele für Maschinen

Die Tabelle A.1 und Tabelle A.2 dieses Anhangs enthalten einige Beispiele für die Klassifikation von Reifenmontiermaschinen.

Tabelle 3 — Reifenmontiermaschine mit Drehtisch (selbstzentrierendes Spannfutter)

Name	Bild
Kippsäule	 Bild A.1
Schwungarm	 Bild A.2

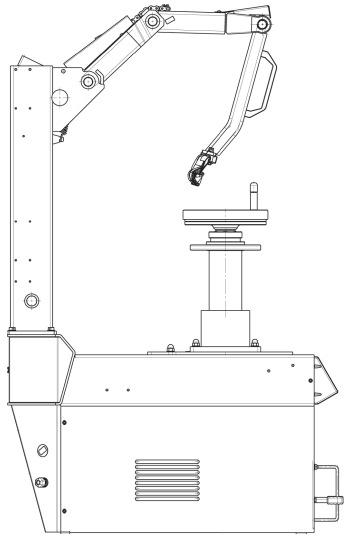
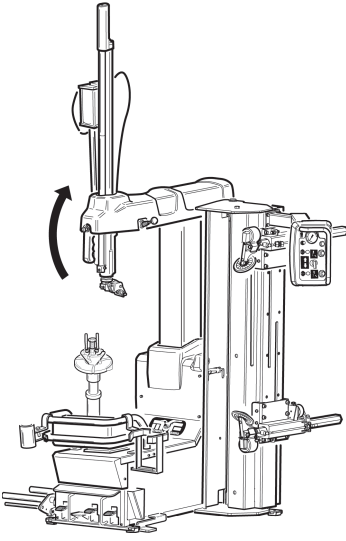
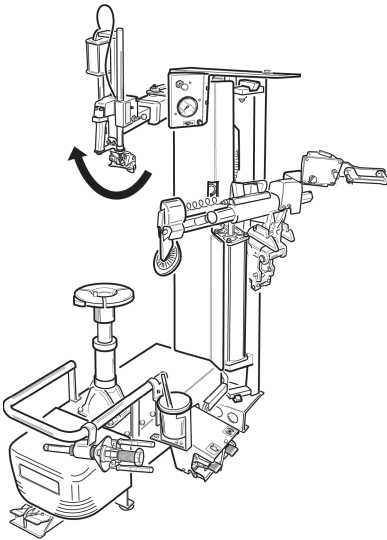
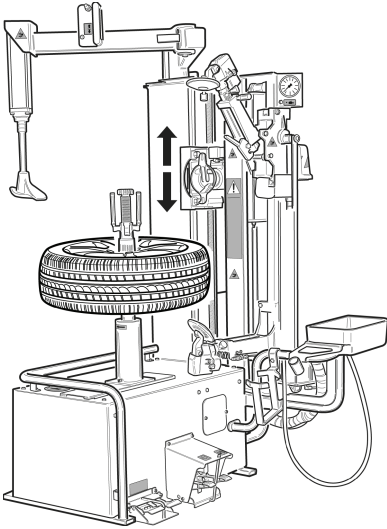
Name	Bild
Manuelle Armbedienung	 Bild A.3

Tabelle 4 — Reifenmontiermaschine mit Radaufspannplatte (Zentrierklemme)

Name	Bild
Kippsäule	 Bild A.4

Name	Bild
Schwungarm	 Bild A.5
Orthogonale Werkzeugbewegung	 Bild A.6

Anhang B (informativ)

Beispiele für den Schutz von Steuervorrichtungen vor versehentlicher Aktivierung

Dieser Anhang enthält Beispiele für den Schutz von Steuervorrichtungen vor versehentlicher Aktivierung.

Tabelle 5 — Beispiele für den Schutz von Steuervorrichtungen vor versehentlicher Aktivierung

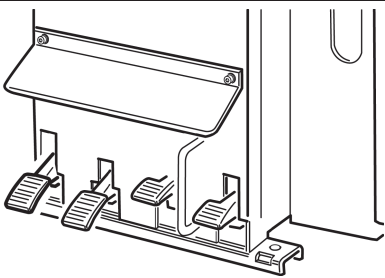
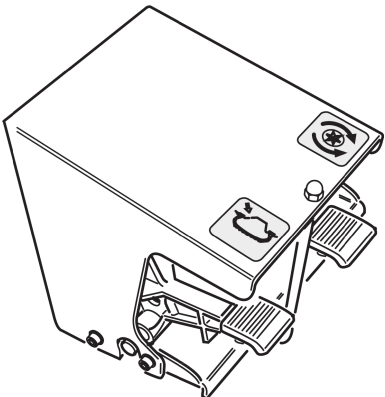
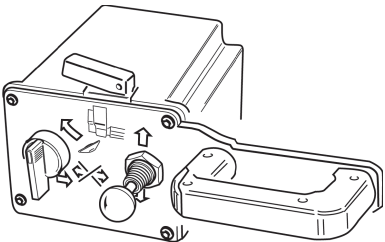
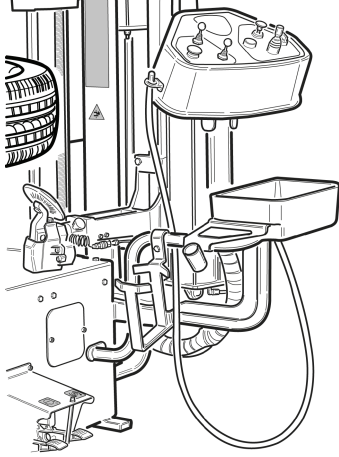
Bild	Beschreibung
 Bild B.1	Pedaleinheit am Boden mit Schutzabdeckung und Pedaltrenner
 Bild B.2	Pedaleinheit am Boden mit Schutzabdeckung und Pedaltrenner
 Bild B.3	Vertikale Konsole ohne Schutz der Steuerelemente Mindesthöhe vom Boden: 90 cm Maximale Höhe vom Boden: 170 cm

Bild	Beschreibung
 Bild B.4	Kippkonsole ohne Schutz der Steuerelemente Mindesthöhe vom Boden: 90 cm Maximale Höhe vom Boden: 110 cm Minimaler Kippwinkel: 20° (in Relation zur horizontalen Ebene) Maximaler Kippwinkel: 40° (in Relation zur horizontalen Ebene)

Anhang C (normativ)

Zu benutzende Piktogramme

Dieser Anhang enthält einige Beispiele der Piktogramme, die an der Reifenmontiermaschine und in der Gebrauchsanweisung verwendet werden. Piktogramme, die in ISO 7010 nicht aufgeführt sind, müssen ISO 3864-1 entsprechen.

Tabelle 6 — Beispiele für Piktogramme

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
 Bild C.1	Max. Einlassdruck 1 600 kPa (16 bar)	 Bild C.2	Energieversorgung trennen
 Bild C.3	Druckbeaufschlagter Behälter	 Bild C.4	Gefahr des Einquetschens der Füße im Reifenhebel
 Bild C.5	Gefahr des Einquetschens der Hände unter dem Montagekopf	 Bild C.6	Gefahr des Einquetschens der Hänge im Reifenhebel
 Bild C.7	Gefahr – Armbewegung	 Bild C.8	Gefahr des Einquetschens der Hände zwischen Felge und Spannvorrichtung