

# Heißwassergerät MCE

Bedienungsanleitung

2018-09-17  
Version 1.0  
Übersetzung der  
Originalanleitung



Thermal Weed Management



# Vorwort

## Copyright

Das Copyright ©2018 liegt bei Empas BV. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Diese Publikation und die Software dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von Empas weder vervielfältigt, verbreitet, übertragen, abgeschrieben noch in irgendeine menschliche oder Computersprache übersetzt oder in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise Dritten zugänglich gemacht werden.

Alle von uns zur Verfügung gestellten technischen und technologischen Informationen sowie die Abbildungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung (außer für den Betrieb und die Installation) weder kopiert, vervielfältigt, übertragen noch an Dritte weiter gegeben werden.

## Haftungsausschluss

Diese Anleitung ermöglicht die sichere und effiziente Nutzung der Maschine. Wird die Maschine oder ihre einzelnen Module oder Verfahren für andere als die hier spezifizierten Zwecke verwendet, muss eine Bestätigung ihrer Zulässigkeit und Eignung eingeholt werden.

Empas BV. haftet in keinem Fall für mögliche direkte, indirekte, zufällige, Sonder- oder Folgeschäden, die aufgrund von Fehlern in den Informationen entstehen, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Empas stellt die Dokumentation „wie sie ist“ ohne jegliche Gewährleistung zur Verfügung.

Alle angegebenen Werte in dieser Anleitung sind Richtwerte. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, die Einstellungen basierend auf festgestellten Abweichungen zu optimieren. Die Informationen in dieser Anleitung basieren auf den neuesten Informationen und werden unter dem Vorbehalt späterer Änderungen zur Verfügung gestellt.

In dieser Anleitung wurden örtliche Gesetze und Bestimmungen nicht berücksichtigt. Beim Betrieb der Maschine trägt immer der Bediener die Verantwortung dafür, dass alle geltenden örtlichen Gesetze und Bestimmungen eingehalten werden.

Die englischsprachige Anleitung ist die Originalanleitung. Übersetzungen in andere Sprachen basieren auf der englischsprachigen Anleitung als Quelldokument. Empas BV. übernimmt keinerlei Haftung für Abweichungen zwischen der englischsprachigen Originalanleitung und Versionen in anderen Sprachen. Besteht ein Widerspruch hinsichtlich des Inhalts und der Richtigkeit einer übersetzten Anleitung zur Originalanleitung, gilt immer die englische Originalanleitung.

## Warenzeichen

Alle in dieser Anleitung genannten Warenzeichen sind eingetragene Marken ihrer Lieferanten.

## Gewährleistung

### GEWÄHRLEISTUNGSZEITRAUM

Gilt für den professionellen Einsatz durch den Käufer: zwölf Monate ab Lieferdatum.

### BEDINGUNGEN

Tritt unter normalen Arbeitsbedingungen und innerhalb des geltenden Gewährleistungszeitraums ein Produktfehler auf, wird die Komponente von einem Empas BV. Vertragshändler kostenfrei ausgetauscht oder repariert.

### WICHTIG

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf folgende Fälle oder Komponenten:

- Mögliche Fehler, die aufgrund der Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen für einen sachgemäßen Betrieb bzw. eine sachgemäße Wartung auftreten
- Schäden die durch Unfall, Missbrauch, Nachlässigkeit, Änderungen an der Maschine oder Verwendung anderer Komponenten oder Zubehörteile als die von Empas BV. empfohlenen, verursacht werden
- Jegliche Fehler aufgrund unsachgemäßer Verwendung

- Filterwechsel
- Verschleißteile
- Normale Wartungsarbeiten und Justagen, wie in dieser Anleitung beschrieben
- Zufällige Schäden oder Folgeschäden
- Transportkosten für beschädigte/reparierte Teile
- Frostschäden

Die Rechtsansprüche des Käufers werden durch diese Gewährleistung nicht beeinträchtigt.

## Produkthaftung

Empas BV. oder die Zulieferer haften nicht für mögliche Ansprüche Dritter, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung der Maschine und/oder für mögliche Ansprüche, die aufgrund einer anderen als der in dieser Anleitung genannten Verwendung und in Nichtübereinstimmung mit den Lieferbedingungen geltend gemacht werden.

Für weitere Einzelheiten, siehe unsere Lieferbedingungen (die Ihnen bereits vorliegen).

## Konformität

Die Maschine wurde geprüft, zertifiziert und entspricht den folgenden Richtlinien:

- der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- der EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- der Richtlinie über Geräuschemissionen 2000/14/EG



Das Produkt entspricht auch allen geltenden EU-Richtlinien und trägt daher ein CE-Zeichen.

Die folgenden (Teile der) harmonisierten und nationalen Standards wurden angewandt:

- NEN-EN-ISO 12100
- NEN-EN-IEC 60204-1
- NEN-EN-ISO 3744

Bei den Anweisungen in dieser Dokumentation wurden die verschiedenen nationalen Bestimmungen und Gesetze nicht berücksichtigt. Beim Betrieb der Maschine trägt der Nutzer die alleinige Verantwortung dafür, dass alle geltenden örtlichen Gesetze und Bestimmungen eingehalten werden.

## Wiederinbetriebnahme

Im Falle einer Wiederinbetriebnahme (z. B. bei einem Standortwechsel der Maschine oder einer Eigentumsübertragung) ist Empas zu kontaktieren, um die Verfahren, die Geschäftsbedingungen, den Wartungsvertrag usw. zu besprechen, damit die einwandfreie Funktion und Sicherheit der Maschine nach der Wiederinbetriebnahme gewährleistet werden kann.

Wird Empas nicht in eine Wiederinbetriebnahme mit einbezogen, haftet Empas nicht für mögliche Ansprüche Dritter, die aufgrund dieser Wiederinbetriebnahme entstehen.

## Kontaktdaten

Wenn Sie Fragen haben oder weitere Informationen über spezielle Themen im Zusammenhang mit der Ausstattung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler:

Händler:	
Adresse:	
E-Mail:	
Internet:	

Oder sehen Sie nach unter [dealerlocator online](http://www.empas.nl/en/service/dealers)  
([www.empas.nl/en/service/dealers](http://www.empas.nl/en/service/dealers))

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort.....</b>	<b>3</b>
Copyright.....	3
Haftungsausschluss.....	3
Warenzeichen.....	4
Gewährleistung.....	4
Produkthaftung.....	5
Konformität.....	5
Wiederinbetriebnahme.....	6
Kontaktdaten.....	6
<b>1 Zu dieser Anleitung.....</b>	<b>11</b>
1.1 Anwendungsbereich dieser Anleitung.....	11
1.2 Zielgruppe dieser Anleitung.....	12
1.3 Typografische Konventionen.....	12
1.4 Maßeinheiten.....	14
1.5 Verfügbarkeit dieser Anleitung.....	14
1.6 Zugehörige Dokumentationen.....	14
1.7 Anhänge zur Anleitung.....	14
1.8 Wie Sie Hilfe bekommen.....	15
1.9 Versionsverlauf.....	15
1.10 Korrekturen und Ergänzungen.....	15
<b>2 Einleitung.....</b>	<b>17</b>
2.1 Funktionsbeschreibung.....	17
2.2 Spezifikationen.....	18
2.3 Optionen.....	18
2.4 Daten des Typenschildes.....	19
<b>3 Sicherheit.....</b>	<b>21</b>
3.1 Allgemeine Sicherheitsanweisungen.....	21
3.2 Besondere Sicherheitsanweisungen.....	22
3.2.1 Mechanik.....	22
3.2.2 Elektrik.....	22

3.2.3	Chemikalien.....	22
3.2.4	Druck.....	23
3.2.5	Lärm.....	23
3.2.6	Hitze.....	23
3.3	Sicherheitseinrichtungen.....	24
3.3.1	Schutzabdeckung.....	25
3.3.2	Temperatursensor.....	25
3.3.3	Wasserdurchlaufsicherung.....	25
3.3.4	Drucksensor.....	25
3.3.5	Unloaderventil (Druckregler).....	26
3.4	Sicherheitszeichen an der Maschine.....	27
3.5	Persönliche Schutzausrüstung.....	27
3.6	Umweltaspekte.....	28
3.6.1	Verpackungsmaterial.....	28
3.6.2	Batterien.....	28
3.6.3	Öl und ähnliche Substanzen.....	28
3.6.4	Emissionen.....	28
3.6.5	Entsorgung am Ende der Lebensdauer.....	28
3.6.6	REACH-Erklärung.....	28
<b>4</b>	<b>Beschreibung.....</b>	<b>31</b>
4.1	Hauptkomponenten.....	31
4.1.1	Wasserversorgung.....	31
4.1.2	Hochdruckpumpe mit Antriebsmotor.....	33
4.1.3	Wasserheizeinheit.....	33
4.1.4	Sprühlanze und Hochdruckschlauch.....	34
4.1.5	Übersicht.....	34
4.2	Bedienelemente.....	36
4.2.1	Motorbedienelemente und Bedienfeld.....	36
4.2.2	Manometer.....	37
4.2.3	Unloaderventil.....	37
<b>5</b>	<b>Transport.....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Ein- und Auspacken der Maschine.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Kontrollen nach Erhalt der Maschine.....</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Bedienverfahren.....</b>	<b>45</b>
8.1	Planung Ihrer Arbeiten.....	45
8.2	Vorbereitungen für den Betrieb.....	45
8.2.1	Auffüllen des Dieseltanks der Heizeinheit.....	45
8.2.2	Wasserversorgung.....	47
8.2.3	Bestimmung der Wasserenthärterdosierung.....	48
8.2.4	Stromversorgung.....	49
8.3	Starten des Betriebs.....	49
8.4	Befüllen des Wasserenthärter tanks.....	50

8.5	Stoppen des Betriebs.....	51
8.6	Heißwasserbetrieb.....	51
8.7	Kaltwasserbetrieb.....	53
8.8	Außerbetriebnahme der Maschine.....	53
8.8.1	Lagerung der Maschine.....	53
8.8.2	Erneute Inbetriebnahme der Maschine.....	54
<b>9</b>	<b>Präventive Wartung.....</b>	<b>55</b>
9.1	Wartung durch den Bediener.....	55
9.1.1	Empfehlungen für die Wartung.....	55
9.1.2	Formulare und Administration.....	56
9.1.3	Maßnahmen nach der Wartung.....	56
<b>10</b>	<b>Verfahren für die präventive Wartung.....</b>	<b>59</b>
10.1	Sicherheit bei der Wartung.....	59
10.2	Allgemeine Sichtprüfung der Maschine.....	59
10.3	Spülen, Reinigen und Austauschen des Wasserfilters.....	59
10.4	Überprüfung der Piktogramme.....	60
10.5	Überprüfung des Ölstands der Hochdruckpumpe.....	60
<b>11</b>	<b>Fehlersuche.....</b>	<b>61</b>
11.1	Störungen und Lösungen.....	61
11.2	Technische Unterstützung.....	63
11.2.1	Händler vor Ort.....	63
	<b>Index.....</b>	<b>65</b>
	<b>Anhänge.....</b>	<b>67</b>
	EU-Konformitätserklärung.....	67
	Tabelle für MC210 Wasserenthärter.....	69



# 1

## Zu dieser Anleitung

### 1.1

#### Anwendungsbereich dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Sicherheitsaspekte, den Betrieb, die Reinigung sowie die Wartung durch den Bediener der Maschine. Sie enthält wesentliche Informationen für den einwandfreien Betrieb der Maschine. Das Befolgen der Anweisungen in dieser Anleitung sollte einen störungsfreien, sicheren Betrieb der Maschine gewährleisten.



---

#### Vorsicht

Lesen Sie vor der Verwendung der Maschine diese Anleitung aufmerksam durch, um sich mit der Funktionsweise vertraut zu machen, und halten Sie sich strikt an die enthaltenen Hinweise und Anweisungen. Es ist unabdingbar, dass Sie (der Bediener der Maschine) die korrekten Bedienverfahren sowie sämtliche Sicherheitsmaßnahmen verstehen. Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Service-Abteilung, wenn Sie irgendeinen Teil der Informationen in dieser Anleitung nicht verstehen.

---

Die Informationen in dieser Anleitung basieren auf den neuesten Informationen. Sie werden unter dem Vorbehalt späterer Änderungen zur Verfügung gestellt.

Zweck dieser Anleitung ist es:

- die Prinzipien, Arbeitsschritte und den Aufbau der Maschine zu beschreiben
- die Sicherheitseinrichtungen zu erklären
- mögliche Gefahren aufzuzeigen
- die Einschalt- und Abschaltverfahren der Maschine zu beschreiben
- die Bedienverfahren für verschiedene Umstände ausführlich zu beschreiben
- die Wartung durch den Bediener ausführlich zu beschreiben
- grundlegende Störungen der Maschine beheben zu können

## 1.2

### Zielgruppe dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt, wie die Maschine verwendet und gewartet wird. Sie ist für die Bediener bestimmt.

Der normale Routinebetrieb der Maschine setzt voraus, dass diese Bediener:

- diese Anleitung gelesen und verstanden haben
- entsprechend ausgebildet sind
- die Verfahren in dieser Anleitung verstehen und in der Lage sind, diese auszuführen
- über ausreichende technische Kenntnisse und Erfahrung verfügen, um die ihnen übertragenen Arbeiten durchführen zu können
- mögliche Gefahren erkennen und verhindern können
- sicherstellen, dass die Maschine keine Personenschäden und/oder Umweltschäden verursacht
- die Maschine bedienen können, ohne unnötige Schäden oder Abnutzung an der Maschine zu verursachen

Ist der Bediener befugt, Wartungsarbeiten durchzuführen oder Parameter zu ändern, setzt Empas voraus, dass der Bediener für diese Arbeiten geschult ist.

## 1.3

### Typografische Konventionen

Bevor Sie diese Anleitung nutzen, sollten Sie die in dieser Dokumentation verwendeten Fachbegriffe und typografischen Konventionen kennen.

Die folgenden Textformatierungen kennzeichnen spezielle Informationen:

- **Fett gedruckter Text** wird für eine Menübezeichnung in der Benutzerschnittstelle verwendet, zum Beispiel:  
**Hauptmenü**
- *Kursiv gedruckter Text* wird für eine (Unter-)Überschrift verwendet und für Informationen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, zum Beispiel:  
*Diese Anweisungen sorgfältig lesen*
- „Text in Festbreitenschrift“ wird für eine Meldung verwendet, die in der Benutzerschnittstelle angezeigt wird, zum Beispiel:  
„Not-Aus aktiv“

- **[Text in eckigen Klammern]** wird für ein Bedienelement wie z. B. eine Schaltfläche, eine Taste auf der Tastatur, eine Hardware-Taste oder einen Drehknopf verwendet, zum Beispiel:

**[Start]**

**[Enter]**

**[2]**

**[EIN/AUS]-Schalter**

- 1. Mit nummeriertem Text werden Arbeitsschritte angezeigt, die in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden müssen, zum Beispiel:
  1. Drücken Sie die EIN-Taste.
  2. Schließen Sie das Ventil.
- Aufzählungszeichen (•) werden für Auflistungen oder Arbeitsschritte verwendet, zum Beispiel:  
Das Bedienfeld besteht aus:
  - einem Bildschirm
  - einer Not-Aus-Taste
- **Blauer Text auf Seite 21**, oder (siehe „.....“ auf Seite ...) wird für einen Querverweis zu einem Abschnitt, einer Tabelle, einer Abbildung usw. verwendet. Der Hauptzweck ist ein einfaches Erkennen in allen Publikationsformaten. In elektronischen Dokumentationen dient ein Querverweis als Hyperlink, auf den geklickt werden kann, um durch die Anleitung zu navigieren. Zum Beispiel:  
Siehe Kapitel **Sicherheit auf Seite 21**.
- Die Sicherheitssymbole werden für Situationen oder Arbeitsschritte verwendet, die Bediener und Wartungstechniker in Gefahr bringen können; siehe Abschnitt **Sicherheitszeichen an der Maschine auf Seite 27**.

Die folgenden Textstile und Symbole werden verwendet, um auf Situationen hinzuweisen, welche die Bediener in Gefahr bringen können, Schäden an der Maschine verursachen können oder besondere Aufmerksamkeit erfordern:




---

#### Hinweis

Liefert zusätzliche Informationen, die für die Durchführung der Arbeit nützlich ist oder dabei hilft, Störungen zu vermeiden.

---




---

#### Vorsicht

Warnt vor einer Situation, die bei Nichtbeachtung der (Sicherheits-) anweisungen zu Sachschäden führen kann.

---



---

## Warnung

Warnt vor einer Situation, die bei Nichtbefolgung der (Sicherheits-) anweisungen zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann.

---

1.4

## Maßeinheiten

Die Einheiten in dieser Anleitung entsprechen dem SI-Standard (internationales Einheitensystem).

1.5

## Verfügbarkeit dieser Anleitung

Empas setzt voraus, dass diese Anleitung allen Bedienern der Maschine zur Verfügung steht. Die Original-Papierversion sollte immer in der Nähe der Maschine zur Verfügung stehen.

1.6

## Zugehörige Dokumentationen

Das Dokumentationspaket dieser Maschine besteht aus:

- Bedienungsanleitung  
Diese Anleitung enthält alle relevanten Elemente für den Betrieb und die Wartung durch den Bediener der Maschine.
- Ersatzteilanleitung / Ersatzteilliste  
Diese Anleitung enthält alle relevanten technischen Zeichnungen des Systems sowie die Ersatzteillisten der Maschine.
- Zusatzdokumentation  
Die Maschine besteht aus zahlreichen Komponenten, die nicht von Empas hergestellt werden, aber Teil der Anlage sind. Die Dokumentation dieser Komponenten ist Bestandteil der gelieferten Maschinendokumentation. Falls die Zusatzdokumentation nicht in dieser Anleitung enthalten ist, kann diese bei Empas angefordert werden.



---

## Hinweis

Für zusätzliche Informationen zu den Wartungsverfahren sollte immer die Dokumentation des Originalherstellers der Komponente zu Rate gezogen werden.

---

1.7

## Anhänge zur Anleitung

Während der Lebensdauer des Heißwassergeräts können technische Fortschritte dazu führen, dass diese Anleitung überarbeitet werden muss. Dadurch erhalten Sie eventuell

Anhänge oder Berichtigungsnachträge (in Papierform) von Empas. Diese müssen unverzüglich eingefügt werden. Achten Sie darauf, dass auch die elektronischen Versionen der Anleitung durch Empas aktualisiert werden.

## 1.8 Wie Sie Hilfe bekommen

Wenn Sie beim Betrieb oder der Wartung der Maschine Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an die Handelsniederlassung in Ihrem Land, siehe [Kontaktdaten auf Seite 6](#).

## 1.9 Versionsverlauf

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Änderungen für jede Dokumentversion dieser Anleitung.

Version	Datum	Änderungen
1.0	30.08.2018	Originalausgabe

## 1.10 Korrekturen und Ergänzungen

Diese Anleitung wurde mit größter Sorgfalt und so korrekt und vollständig wie möglich erstellt. Sollten Sie dennoch Fehler oder Auslassungen feststellen, begrüßen wir es, wenn Sie Empas dies mitteilen.



# 2

## Einleitung

### 2.1

#### Funktionsbeschreibung

Das MCE von Empas ist primär für das Unkrautmanagement auf (halb-) harten Oberflächen vorgesehen. Die Maschine eignet sich auch für die Hochdruckreinigung.

Die MCE ist auf einem dreirädrigen Fahrgestell montiert und lässt sich so mit der Hand bewegen.

*MCE*



Die Maschine wird über einen Schlauch direkt aus der Leitung mit Wasser versorgt. Zu diesem Zweck verfügt Sie über einen standardmäßigen Anschluss für Gartenschläuche. Der Standard-Gartenschlauch ist vom Kunden bereitzustellen.

Eine Hochdruckpumpe pumpt das Wasser durch die Wasserheizung zur Spritzvorrichtung. Das Spritzvolumen ist auf 9 Liter pro Minute mit einem maximalen Druck von 110 bar eingestellt.

Der Heißwassergerät kann das Wasser auf bis zu 102 °C aufheizen. Die Temperatur kann vom Benutzer eingestellt werden. Die Heißwassergerät verfügt über drei Spritzköpfe:

- Einen Spritzkopf
- Eine Schmutzfräse
- Eine Hochdruckdüse

### Unkrautmanagement

Beim Spritzkopf handelt es sich um eine Niederdruck-Spritzdüse zum Bespritzen bestimmter Bereiche mit kochendem Wasser (zur Unkrautbekämpfung).

### Hochdruckreinigung

Die Hochdruckdüse und die Schmutzfräse sind Hochdruckdüsen zur Reinigung von Flächen mit heißem oder kaltem Wasser. Der Druck beträgt 110 bar bar.

## 2.2

### Spezifikationen

MODELL: MCE	
Wassertemperatur	Maximal 102 °C
Wasserdurchflussmenge	Max. 9 Liter/Minute
Tankkapazität je nach Typ	Kein Tank - Wasserversorgung über Schlauch
Heizkesselkapazität	≈ 64 kW
Dieserverbrauch	≈ 6 Liter/Stunde
Dieseltankkapazität	≈ 23 Liter
Gewicht des MCE	≈180 kg
Elektrische Anschlussleistung	≈ 2 kW

## 2.3

### Optionen

Das MCE ist in verschiedenen Versionen und mit diversen, auf Ihre Bedürfnisse abgestimmten Optionen lieferbar. Zum Beispiel:

- Ergotool
- Spritzrohr
- Federhaspel

- Handhaspel
- Ultraschall-Entkalker

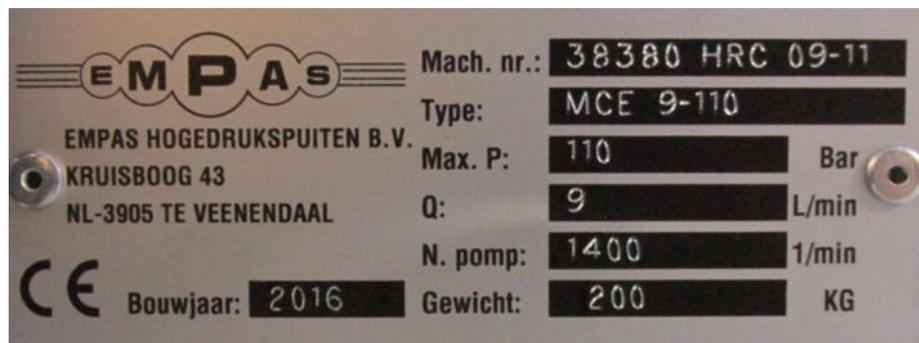
Weitere Informationen erhalten Sie auf der [Empas-Webseite auf Seite 6](#) oder von Ihrem Händler.

## 2.4

### Daten des Typenschilds

Das Typenschild befindet sich hinten an der Maschine. Es enthält die grundlegenden Kennungen und Spezifikationen (siehe [Spez MCE auf Seite 18](#)) der Maschine.

*Typenschild*



Element	Bedeutung
Masch.-Nr.: 38380 HRC 09.11	38380: Maschinenseriennummer HRC 09-11: Pumpentyp
Typ: MCE 9-110 Q Max. P	MCE: Typ der Heißwassermaschine 9 L/Min: max. Wasserdurchfluss 110 Bar : Sprühlanzendruck
N. pomp: 1400	1400 U/Min: Pumpendrehzahl
Gewicht : 200	200 kg: Maschinengewicht
Baujahr: 2016	2016: Baujahr



# 3

## Sicherheit

### 3.1

#### Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Die Maschine wurde mit dem Hauptaugenmerk auf der weitestgehenden Vermeidung von Sicherheitsrisiken für die Benutzer und andere Personen in der Umgebung des Arbeitsbereichs der Maschine entworfen und hergestellt. Dennoch sollten Sie immer alle geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung bei der Arbeit beachten.

- An der Maschine wurden Bedien- und Warnschilder mit den wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen angebracht. Achten Sie darauf, dass diese lesbar bleiben und nicht entfernt werden.
- Lassen Sie die Maschine ausschließlich von Personen über 18 Jahren bedienen und stellen Sie sicher, dass diese die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und die Auflagen und Anweisungen genau und strikt befolgen (d. h. fachlich kompetente Personen).
- Die Maschine darf niemals von Personen bedient werden, die müde sind oder unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen stehen.
- Bitte beachten Sie, dass in manchen Fällen örtliche Vorschriften eine Betriebserlaubnis für einen Hochdrucksprüher mit einer Temperatur von über 100 °C verlangen können.
- Sollte irgendein Teil dieser Anleitung unklar sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Empas Händler, möglichst bevor Sie das MCE verwenden.
- Während des Betriebs muss die Schutzabdeckung geschlossen sein.
- Betreiben Sie die Maschine nicht in der Nähe von Personen oder Tieren. Betreten Personen oder Tiere Ihren Arbeitsbereich, schließen Sie sofort die Sprühlanze.
- Der Bediener ist verpflichtet, für den Fall eines möglichen Unfalls ein Mobiltelefon mitzuführen.

- Der Nutzer muss mit der Verwendung und Bedienung der Maschine vertraut sein.
- Achten Sie darauf, dass evtl. verwendetes Oberflächenwasser halbwegs sauber ist.
- Führen Sie niemals Reparaturen an der laufenden Maschine durch.

## 3.2

### Besondere Sicherheitsanweisungen

#### 3.2.1 Mechanik

Bei der Arbeit an mechanischen Komponenten sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen:

- Ziehen Sie für die Handhabung schwerer Teile immer genügend Personen hinzu (max. 23 kg pro Person).
- Verwenden Sie immer Ersatzteile des von Empas empfohlenen Typs und mit der entsprechenden Teilenummer.




---

#### Vorsicht

Eine Maschine mit fehlenden Komponenten zu betreiben, kann zu schweren Schäden führen. Es ist immer darauf zu achten, dass die Maschine vollständig ist, bevor mit dieser gearbeitet wird.

---

#### 3.2.2 Elektrik

Bei der Arbeit an elektrischen Komponenten sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen:

- Gehen Sie davon aus, dass alle Kreisläufe stromführend sind, solange Sie sie nicht persönlich abgeschaltet und das Hauptkabel vom Stromkreis getrennt haben.
- Achten Sie immer auf trockene Kleidung, Hände und Füße.
- Tragen Sie beim Arbeiten in der Nähe elektrischer Schaltkreise keine Ringe, Uhren, Brillen mit Metallgestell oder Schmuck.
- Wartungsarbeiten an der Elektroanlage der Maschine dürfen ausschließlich von speziell geschulten Elektrikern durchgeführt werden, die mit den allgemeinen und örtlich geltenden elektrischen Vorschriften vertraut sind.

#### 3.2.3 Chemikalien

- Die verwendeten Schmierstoffe, Batterien usw. sollten sachgerecht und unter Einhaltung der örtlichen Umweltvorschriften behandelt und entsorgt werden.

### 3.2.4 Druck

Bei der Arbeit mit Komponenten, die einen hohen Druck erzeugen können, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen:

- Seien Sie sich bewusst, dass die Hochdruckpumpe hohe Drücke erzeugt, wenn sie in Betrieb ist.

### 3.2.5 Lärm

Die Maschine wurde so entworfen und hergestellt, dass Lärmemissionen auf den niedrigsten Wert reduziert werden. Der Lärm wird bereits bei seiner Entstehung reduziert. Dies ist in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG festgelegt. An der Maschine wurden unter normalen Betriebsbedingungen Messungen durchgeführt, um die Lärmpegel um die Maschine herum sowie an Stellen, an denen sich Bediener, Wartungs- und Servicetechniker aufhalten bzw. arbeiten könnten, festzustellen. Diese obligatorische Bewertung ist in der „Lärm“-Richtlinie 2003/10/EG festgelegt.

Der Maschinenadministrator kennt also die potentiellen Lärmrisiken und trägt die Verantwortung dafür, die Warnschilder dort anzubringen, wo die Lärmemissionen um oder über dem Grenzwert liegen können. Diese Schilder sind auf den Abdeckungen um die Maschine herum angebracht, sodass jeder auf die höheren Lärmpegel vorbereitet ist, wenn er sich der Maschine nähert.



Tragen Sie an Orten mit diesem Sicherheitszeichen einen Gehörschutz.

### 3.2.6 Hitze

Bei der Arbeit an Komponenten, die eine hohe Temperatur erzeugen können, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen:

- Seien Sie sich bewusst, dass Teile der Maschine, zum Beispiel die Sprühlanze, heiß sein können, wenn sie in Betrieb sind. Auch bei der Durchführung von Wartungsarbeiten sollten Sie sich bewusst sein, dass solche Teile heiß sind. Heiße Oberflächen können zu (schweren) Hautverbrennungen führen.
- Tragen Sie immer geeignete Kleidung und Schutzausrüstung zum Schutz vor Heißwasser und Spritzwasser, vorzugsweise eine Schutzbrille und -handschuhe.
- Selbst nach Ausschalten der Maschine können einige Oberflächen noch längere Zeit heiß sein.

### 3.3



Heiße Oberflächen sind durch Warnaufkleber gekennzeichnet.

#### Sicherheitseinrichtungen

Zum Schutz des Nutzers wurden Sicherheitseinrichtungen angebracht.

---



#### Warnung

Es ist nicht gestattet, die Sicherheitssysteme zu umgehen oder auszuschalten.

---



#### Hinweis

Muss für die Wartung, Reinigung oder Reparatur die Schutzabdeckung geöffnet werden, muss diese sofort nach Durchführung der Arbeiten geschlossen werden.

---



#### Hinweis

Alle Sicherheitseinrichtungen müssen einmal jährlich auf ihre einwandfreie Funktion geprüft werden.

---

### 3.3.1 Schutzabdeckung

Die Schutzabdeckung kann für Inspektions- und Wartungsarbeiten geöffnet werden.



#### Warnung

Stellen Sie den Netzschalter immer auf „OFF“, bevor Sie die Schutzabdeckung öffnen.

#### *Schutzabdeckung*



1. Schutzabdeckung

2. Gewindeösen (Aufhängung)

### 3.3.2 Temperatursensor

Wird die Wasser- oder Boilertemperatur zu hoch, schaltet die Heizeinheit aus.

### 3.3.3 Wasserdurchlaufsicherung

Ein Durchflusssensor misst die Durchflussrate des Wassers und verhindert so ein Überhitzen des Heizkessels. Wenn kein Wasser fließt, wird der Kraftstoff zum Heizkessel abgeschaltet. Der Brenner des Heizkessels stoppt. Die grüne Lampe des Schalters [Brenner ein/aus] [erlischt auf Seite 36](#).

### 3.3.4 Drucksensor

Der Druckschalter schaltet den Brenner aus, wenn der Arbeitsdruck unter den Mindestwert fällt, und wieder ein, wenn der Arbeitsdruck über den Mindestwert ansteigt. Wenn der Kraftstoffdurchfluss abgeschaltet wird, [erlischt auf Seite 36](#) die grüne Lampe am Schalter [Brenner ein/aus].

### 3.3.5 Unloaderventil (Druckregler)

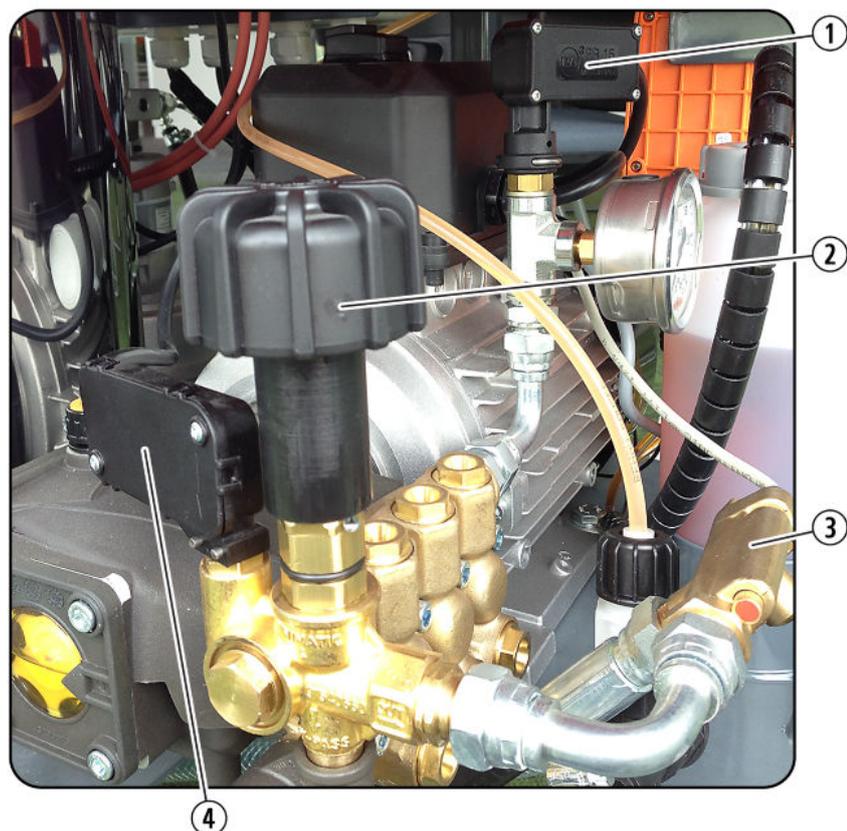
Das Unloaderventil oder der Druckregler hat zwei Funktionen.

Wenn die Handspritzpistole geschlossen ist, schaltet der Entlader in den drucklosen Bypass-Betrieb und leitet das Wasser zurück in den Wassertank. Dadurch wird der zulässige Betriebsdruck nicht überschritten.

Der Druckregler wird zum Einstellen des Betriebsdrucks verwendet. Standardmäßig beträgt der Druck 110 bar. Bei Bedarf kann der Druck vom Händler verringert werden. Wenn die Hochdruckpumpe läuft, die Sprühlanze jedoch nicht benutzt wird, wird das Wasser rezirkuliert.

In dieser Anleitung werden Unloaderventil bzw. Druckregler als „Unloaderventil“ bezeichnet.

*Entlader, Strömungsschalter und Sicherheitsventile*



1. Druckschalter (min. Systemdruck)

3. Durchflussschalter

2. Unloaderventil

4. Druckschalter (Pumpe)



---

#### Hinweis

Alle Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig geprüft werden. Für die Prüffrequenz sind die Unternehmensverfahren zu beachten.

---

### 3.4

#### Sicherheitszeichen an der Maschine

An der Maschine wurden Sicherheitszeichen angebracht.

---



#### Hinweis

Es muss regelmäßig kontrolliert werden, ob sich alle Sicherheitszeichen noch an der Stelle an der Maschine befinden, wo sie sein sollten. Fehlen Sicherheitszeichen oder sind beschädigt (unleserlich), sind an den entsprechenden Stellen neue anzubringen. Für die exakten Stellen, siehe die [Sicherheitszeichnung auf Seite 14](#).

---

*Achtung heiße Oberflächen*



### 3.5

#### Persönliche Schutzausrüstung

Beim Arbeiten mit dieser Maschine müssen Sie folgendes tragen/anlegen:

- Schutzkleidung
- Isolierte Schutzhandschuhe für das Arbeiten mit Heißwasser über 105 °C
- Isolierte Sicherheitsschuhe oder Boots

Beim Arbeiten mit dieser Maschine wird empfohlen, folgendes zu tragen/anzulegen:

- Gesichts- und/oder Gehörschutz

## 3.6

### Umweltaspekte

#### 3.6.1 Verpackungsmaterial



Das Verpackungsmaterial ist recyclebar. Bitte entsorgen Sie das Verpackungsmaterial nicht im Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu.

#### 3.6.2 Batterien



Bitte entsorgen Sie die Batterien umweltgerecht. Batterien und Akkus enthalten Substanzen, die nicht in die Umwelt gelangen dürfen. Bitte entsorgen Sie diese bei einer geeigneten Sammelstelle.

#### 3.6.3 Öl und ähnliche Substanzen



Öl und ähnliche Substanzen dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Bitte entsorgen Sie Ihre Abfallstoffe bei einer geeigneten Sammelstelle.

#### 3.6.4 Emissionen

Dieselabgase enthalten nachgewiesenermaßen zahlreiche giftige Luftschadstoffe. Sie sind ein Karzinogen, das Lungenkrebs verursacht und mit Blasenkrebs in Verbindung gebracht wird. Die Feinstaubbelastung hat eine gesundheitsschädigende Wirkung.

Es ist sehr wichtig, dass die Abgase des laufenden Dieselmotors nicht in geschlossene Bereiche gelangen können, wo möglicherweise Personen den Abgasen (oder einem Teil davon) ausgesetzt sein könnten.

#### 3.6.5 Entsorgung am Ende der Lebensdauer

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die recycelt werden können. Diese sollten der Wiederverwertung zugeführt werden.

Sobald die Maschine das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht hat, ist der Eigentümer und/oder Nutzer für die sichere Demontage der Maschine und die Entsorgung der Komponenten entsprechend der örtlich geltenden Gesetze oder Bestimmungen verantwortlich.

#### 3.6.6 REACH-Erklärung

Die REACH-Verordnung trat am 1. Juni 2007 in Kraft. Ihr Ziel ist, innerhalb der EU für die menschliche Gesundheit und die

Umwelt ausschließlich sichere chemische Stoffe herzustellen und zu verwenden.

Nach den Bestimmungen der Verordnung stellt Empas Erzeugnisse her und ist ein nachgeschalteter Anwender von chemischen Stoffen.

Empas beabsichtigt, die REACH-Verordnung vollständig zu erfüllen und hat seine Zulieferer überprüft, um sicherzustellen, dass diese die Anforderungen nach REACH für die in unseren Produkten verwendeten Materialien und Stoffe ebenfalls erfüllen.

Auf Anfrage stellt Empas relevante Informationen wie zum Beispiel Sicherheitsdatenblätter (SDB) zur Verfügung.



# 4

## Beschreibung

### 4.1

#### Hauptkomponenten

Die Maschine ist mit folgenden Hauptkomponenten ausgestattet:

- Eine Wasserenthärtereinheit
- Eine Hochdruckpumpe mit Elektromotor
- Eine Wasserheizung mit dieselbetriebenem Heizkessel
- Eine Sprühlanze (optional mit Zulaufschlauch auf einer Haspel)
- Steuerung

#### 4.1.1 Wasserversorgung

Die Maschine wird über einen Schlauch direkt aus der Leitung mit Wasser versorgt. Zu diesem Zweck verfügt Sie über einen standardmäßigen Anschluss für Gartenschläuche.



---

#### Warnung

Die maximale zulässige Wassertemperatur beträgt 50° C.

---

Wasseranschluss an der Rückseite. Siehe [Abb. Rückseite \(MCE\) auf Seite 34](#).



---

#### Warnung

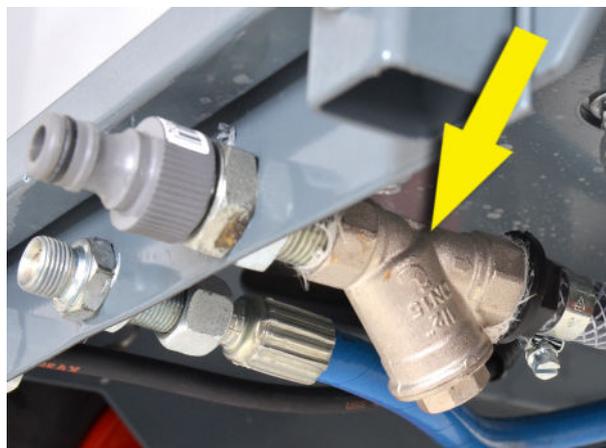
Die Wasserdurchflussrate muss immer mehr als 9 Liter pro Minute betragen. Andernfalls kommt es zu einem Wassermangel und zu einem Schaden an der Pumpe.

---

#### 4.1.1.1 Wasserfilter

Unten am Gerät befindet sich ein Wasserfilter, durch den das Wasser vom Zulaufschlauch hindurchgeleitet wird.

*Der Wasserfilter*



#### 4.1.1.2 Wasserenthärtungssystem

Um in den Wasserheiz- und Heißwasserzirkulationskreisen Kalkablagerungen zu verhindern, ist eine kontinuierliche Zufuhr von Wasserenthärter erforderlich. Kalkablagerungen können sich nachteilig auf die Systemfunktionen auswirken und führen zu einem deutlich früheren Wartungsbedarf als normal.

Durch die Zugabe von Enthärter ins Wasser oder durch einen Ultraschall-Entkalker lassen sich Kalkablagerungen vermeiden. Die MCE ist standardmäßig mit einem Wasserenthärtertank ausgerüstet. Der Ultraschall-Entkalker ist optional.

Die Menge des Wasserenthärters hängt von der Härte des eingeleiteten Leitungswassers ab. Sie können die Wasserhärte mit einem Teststreifen ermitteln. Teststreifen und Wasserenthärter können direkt bei Ihrem Maschinenlieferanten (dem Hersteller oder Importeur) bestellt werden. Der Hersteller empfiehlt den Wasserenthärter MC210.

Die automatische Dosierung fügt Enthärter zum Wasser hinzu. Die Menge des Wasserenthärters wird über den Hubzahlregler an der Pumpe eingestellt. Die richtige Dosis finden Sie unter [Festlegen der Wasserenthärterdosis auf Seite 48](#).

## Hubzahlregler der Enthärterdosiervorrichtung



Bitte beachten Sie, dass die Wasserhärte je nach Wasserversorgungsstelle variieren kann. Die Wasserhärte kann sich sogar am selben Ort ändern, z. B. durch Regen.



### Hinweis

Achten Sie darauf, dass ausreichend Enthärter im Tank ist.

## 4.1.2 Hochdruckpumpe mit Antriebsmotor

Eine Hochdruckpumpe pumpt das Wasser durch die Wasserheizung zur Spritzvorrichtung. Das Spritzvolumen ist auf 9 Liter pro Minute mit einem maximalen Druck von 110 bar eingestellt.



### Vorsicht

Lassen Sie die Pumpe niemals ohne Wasser laufen. Dies führt zu einem Schaden an der Pumpe.

### 4.1.2.1 Antriebsmotor

Die Hochdruckpumpe wird durch einen Elektromotor angetrieben.

## 4.1.3 Wasserheizeinheit

Die Wasserheizung verfügt über eine Heizspirale mit einer Mindestleistung von [64 kW auf Seite 36](#).

#### 4.1.3.1 Dieseltank

Die Wasserheizereinheit wird mit Dieselkraftstoff betrieben. Für diesen gibt es einen separaten Vorratstank. Der Tankdeckel befindet sich an der Oberseite.

#### 4.1.4 Sprühlanze und Hochdruckschlauch

Die Heißwassergerät verfügt über eine Sprühlanze mit Hochdruckschlauch. Die Schlauchhaspel ist optional.



---

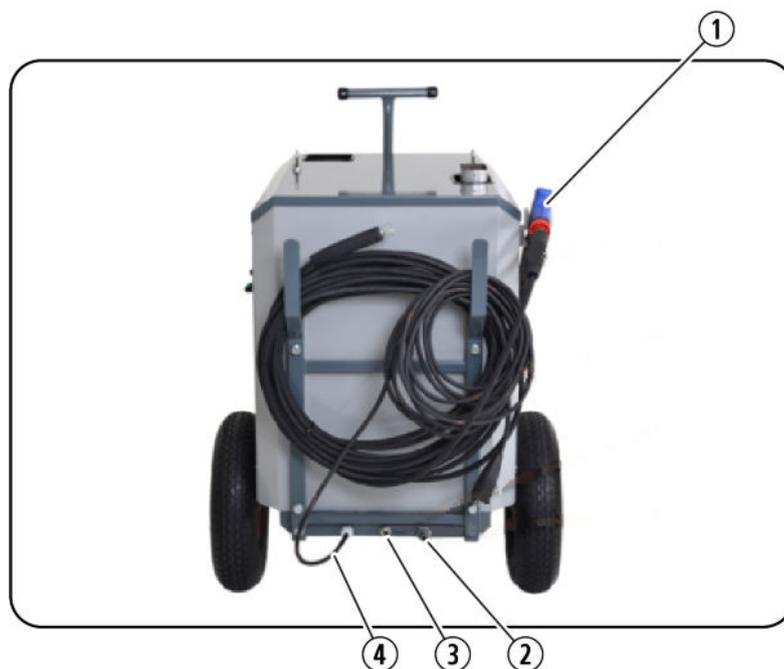
#### Hinweis

Die Sprühlanze kann zur Unkrautbekämpfung und Hochdruckreinigung eingesetzt werden.

---

#### 4.1.5 Übersicht

*Rückseite*



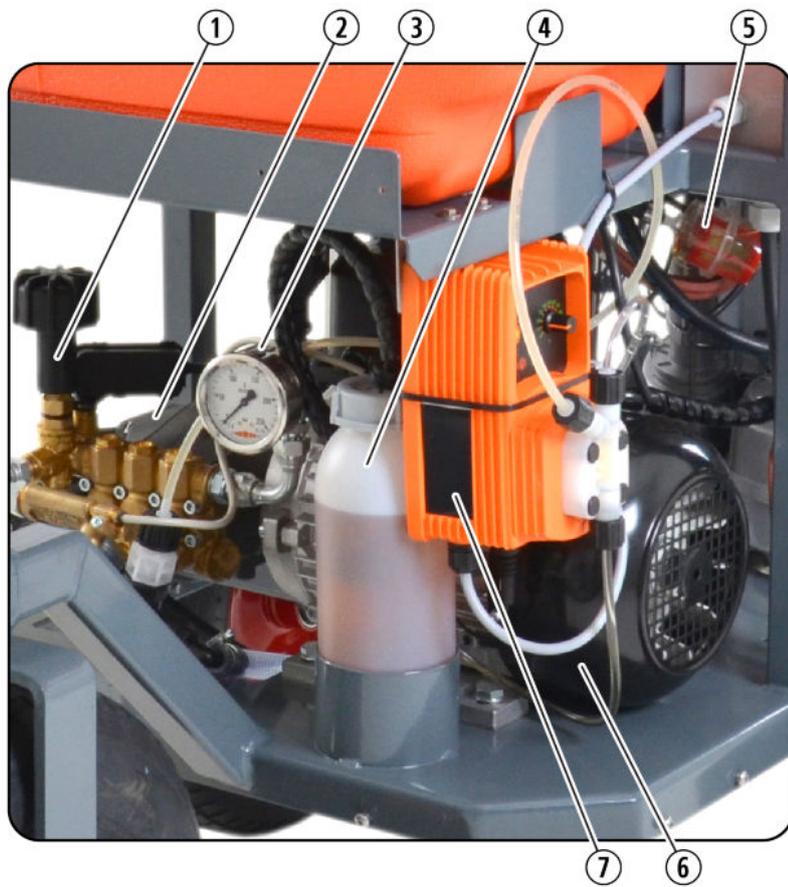
1. Sprühlanze und Schlauch

2. Wasseranschluss

3. Sprühlanzendruck

4. Stromkabel

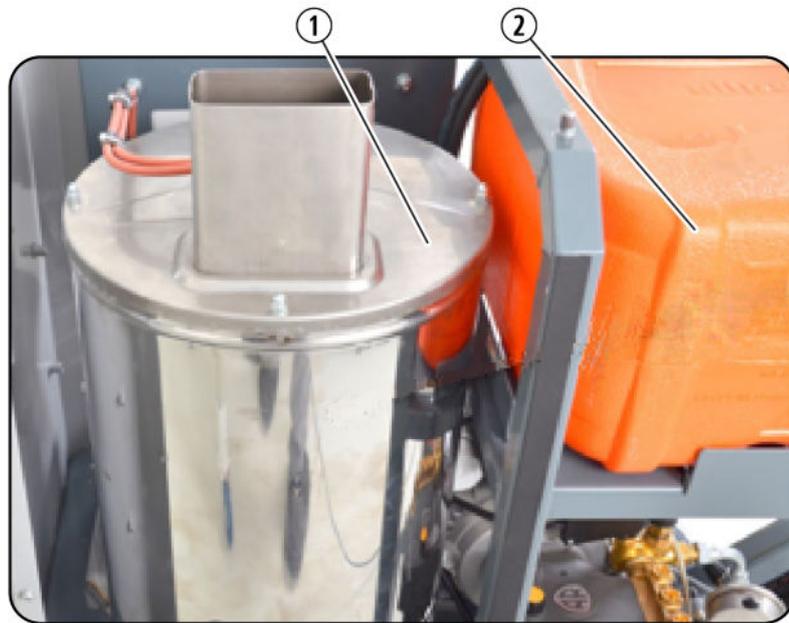
*Innenraum*



- 1. Unloadventil (Druckregler)
- 2. Pumpe
- 3. Manometer
- 4. Wassereenthärtertank

- 5. Kraftstofffilter
- 6. Elektromotor
- 7. Wassereenthärter-Dosiersystem

## Kraftstofftank und Heizkessel



1. Boiler

2. Kraftstofftank



### Warnung

Der Brennerkessel kann nicht mit Heizöl und Biodiesel betrieben werden.

## 4.2

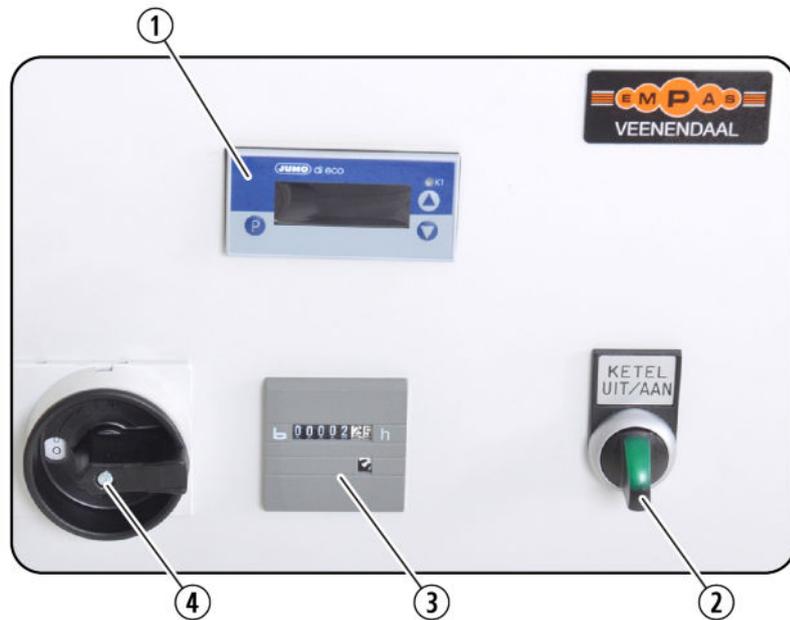
### Bedienelemente

#### 4.2.1 Motorbedienelemente und Bedienfeld

Das Bedienfeld befindet sich links an der Maschine.

Am Bedienfeld befinden sich zwei Schalter (2 und 4) und Anzeigen für Temperatur (1) und Betriebsstunden (3). Der Schalter [**Brenner ein/aus**] (2) verfügt außerdem über eine grüne Anzeigeluchte.

## Bedienfeld



- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Thermostat (JUMO)                             | 3. Stundenzähler |
| 2. Schalter Brenner ein/aus (mit Anzeigeleuchte) | 4. Netzschalter  |

Der Netzschalter (4) schaltet die Pumpe **EIN** und **AUS**.

Die Temperaturanzeige oder das Thermostat (1) zeigt die Wassertemperatur an der Zulaufseite des Wasserheizkreislaufs an. Sie kann auch zum Einstellen der Arbeitstemperatur verwendet werden.

Das Heizsystem (Brenner und Gebläse) wird nur mit Strom versorgt, wenn der Schalter [**Brenner ein/aus**] (2) auf **EIN** gestellt ist. Der Schalter muss auf **EIN** gestellt sein. Wenn der Brenner auf **AUS** gestellt ist, leuchtet die grüne Lampe nicht.

### 4.2.2 Manometer

Das Manometer misst den Wasserdruck auf der Zulaufseite der Hochdruckpumpe. Es wird auch für Servicezwecke verwendet, um festzustellen, ob der Widerstand aufgrund von Kalkbildung zu hoch ist.

### 4.2.3 Unloaderventil

Das Unloaderventil wird zum Einstellen des Wasserdrucks verwendet. Der Entlader dient zur Einstellung des Wasserdrucks. Bei Bedarf kann der Druck gesenkt werden. Wenn die Hochdruckpumpe läuft, die Sprühlanze jedoch nicht benutzt wird, wird das Wasser rezirkuliert.



# 5

## Transport

Die Maschine sollte mit geeigneten Transportmitteln transportiert werden. Zuerst muss die zulässige Tragfähigkeit beachtet werden.

Die Last muss immer mit speziell dazu bestimmten Spanngurten festgezurt werden.

Stellen Sie die Maschine immer auf einer stabilen Ladefläche mit einer ausreichenden Tragfähigkeit ab.



---

### Hinweis

Empas haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Transport oder unsachgemäße Lagerung entstehen. Bei unsachgemäßem Transport oder unsachgemäßer Lagerung werden keine Gewährleistungsrechte akzeptiert.

---



# 6

## Ein- und Auspacken der Maschine

Die Maschine wurde auf einem Gestell montiert und für den Transport sorgfältig verpackt. Nehmen Sie die Maschine erst dann vom Gestell herunter, wenn Sie diese gewissenhaft auf mögliche Transportschäden untersucht haben.



# 7

## Kontrollen nach Erhalt der Maschine

Überprüfen Sie bei Lieferung der Maschine, ob alle Komponenten vorhanden sind.

Ansprüche wegen Mängeln, Fehlern oder Unvollständigkeit müssen unmittelbar nach Erhalt der (Maschine bzw.) Maschinenteile geltend gemacht werden. Für Lieferverspätungen, Schäden oder Materialverluste während oder aufgrund des Transports wird keine Gewähr übernommen. Defekte, beschädigte oder unvollständige Teile müssen entweder abgelehnt werden oder es muss eine vollständige Beschreibung des Schadens oder Verlustes an den auf dem Frachtbrief genannten Spediteur übermittelt werden. In diesem Fall ist auch der Hersteller der Maschine (bzw. Maschinenteile) zu informieren.



# 8

## Bedienverfahren

Die Bediener und Wartungstechniker müssen mit sämtlichen Sicherheitsaspekten vertraut sein. Um die Personensicherheit zu gewährleisten, müssen Sie das Kapitel [Sicherheit auf Seite 21](#) gelesen und verstanden haben, bevor Sie Arbeiten an der Maschine durchführen.

### 8.1 Planung Ihrer Arbeiten

Achten Sie darauf, dass genug Kraftstoff für die Arbeit verfügbar ist.

Achten Sie darauf, dass genug Wasserenthärter (MC210) für die Arbeit verfügbar ist.

### 8.2 Vorbereitungen für den Betrieb



---

**Vorsicht**

Das Gefälle des Untergrunds sollte weniger als 14 Grad betragen.

---



---

**Vorsicht**

Eine zu geringe Wasserzufuhr beschädigt die Hochdruckpumpe.

---

1. Stellen Sie sicher, dass:

- Ausreichend Kraftstoff im Tank der Wasserheizung für die [geplante Aufgabe auf Seite 45](#)
- Ausreichender [Wasserzulauf auf Seite 31](#) aus der Leitung
- Ausreichend MC210 im [Wasserenthärtertank auf Seite 50](#).

2. Prüfen Sie die Wasserhärte mit einem [Teststreifen auf Seite 49](#).

#### 8.2.1 Auffüllen des Dieseltanks der Heizeinheit



---

**Vorsicht**

Ausschließlich Dieselmotorkraftstoff oder GTL verwenden.

---



## Warnung

- Niemals Biodiesel verwenden
- Den Motor stoppen und Wärme, Funken und Flammen fernhalten
- Nur im Freien tanken
- Verschüttetes Benzin sofort aufwischen

1. Stellen Sie sicher, dass das Heißwassergerät **ausgeschaltet auf Seite 51** ist.
2. Entfernen Sie den Tankverschluss.
3. Prüfen Sie den Kraftstoffstand.
4. Füllen Sie den Kraftstofftank auf, bis er voll ist.
5. Schrauben Sie den Tankverschluss gut fest.
6. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff weg, bevor Sie die Maschine starten.

*Einfüllöffnung im Deckel des Dieseltanks.*



*Kraftstofftankverschluss*



### 8.2.2 Wasserversorgung

Die Heißwassergerät hat keinen Wassertank, sondern wird direkt mit Leitungswasser versorgt. Schließen Sie den Standard-Gartenschlauch an den Wasseranschluss unten am hinteren Rahmen an. Der Wasseranschluss befindet sich an der Rückseite.

*Couplings at the rear side*



1. Plug power cable

3. Spray lance coupling

2. Water coupling



#### **Vorsicht**

Die maximale zulässige Wassertemperatur beträgt 50° C.



#### **Warnung**

Die Wasserdurchflussrate muss immer mehr als 9 Liter pro Minute betragen. Andernfalls kommt es zu einem Wassermangel und zu einem Schaden an der Pumpe.

### 8.2.3 Bestimmung der Wasserenthärterdosierung



#### Hinweis

Achten Sie darauf, dass ausreichend Enthärter im Tank ist.



#### Hinweis

Legen Sie die Wasserenthärterdosis bei jedem Standortwechsel fest.

Die automatische Dosierung fügt Enthärter zum Wasser hinzu. Die Menge des Wasserenthärter wird über den Hubzahlregler an der Pumpe eingestellt. Entfernen Sie die Abdeckung von der Heißwassergerät, um an den Hubzahlregler der Wasserenthärterpumpe zu gelangen. (Siehe [Schutzabdeckung auf Seite 25](#)).

*Hubzahlregler der Enthärterdosiervorrichtung*



Die Menge des Wasserenthärter hängt von der Härte des eingeleiteten Leitungswassers ab. Sie können die Wasserhärte mit einem Teststreifen ermitteln. Teststreifen und Wasserenthärter können direkt bei Ihrem Maschinenlieferanten (dem Hersteller oder Importeur) bestellt werden. Der Hersteller empfiehlt den Wasserenthärter MC210.

Die Einstellung für die Dosis liegt knapp unter 10 %. Die Wasserenthärterpumpe pumpt ca. 100 ml pro Stunde in das Wasser. Diese Einstellung gilt für eine Wasserhärte unter 10 dH. Ändern Sie die Dosis entsprechend folgender Liste, wenn die Wasserhärte höher ist.

Wasserhärte	Dosis
[ °dH ]	[ % ]
7	9
10	13
14	18
20	25

*Wasserhärte-Teststreifen*



#### 8.2.4 Stromversorgung

Die Heißwassergerät benötigt 230 V. Stecken Sie den Stecker des Stromkabels in eine geerdete Steckdose. Verwenden Sie bei Arbeiten in größerer Entfernung von der Stromversorgung ein geerdetes Verlängerungskabel mit spritzfester Steckdose. Das Verlängerungskabel muss eine Nennleistung von min. 2 KW haben.

### 8.3

#### Starten des Betriebs

---



##### Warnung

Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn Vorrichtungen, Rohre, Hochdruckschlauch und Anschlüsse nicht in ordnungsgemäßem Zustand sind.

---

1. Stecken Sie den Stecker des Stromkabels in die Netzsteckdose.
2. Schließen Sie den Gartenschlauch an die Heißwassergerät an.

3. Öffnen Sie den Wasserhahn.
4. Stellen Sie den Netzschalter auf EIN, um die Pumpe zu starten.
5. Stellen Sie die Temperatur ein:
  - a) Schalten Sie den Schalter [**Brenner ein/aus**] zur Reinigung mit [kaltem Wasser auf Seite 36](#) aus.
  - b) Oder: stellen Sie die Temperatur mit den Tasten [**auf/ab**] am [Thermostat auf Seite 36](#) ein.
6. Schalten Sie für den Heißwasserbetrieb den Brenner EIN. Siehe [Heißwasserbetrieb auf Seite 51](#).
7. Richten Sie die Sprühlanze auf das Objekt, das Sie reinigen möchten, oder auf das Unkraut..
8. Drücken Sie an der Handspritzpistole den Hebel.



---

#### Hinweis

Spritzen Sie über eine längere Zeit, um die Wassertemperatur stabil zu halten. Der Heizkessel arbeitet nur, wenn der Hebel an der Handspritze gedrückt ist und Wasser fließt. Besprühen Sie nicht jede Pflanze einzeln.

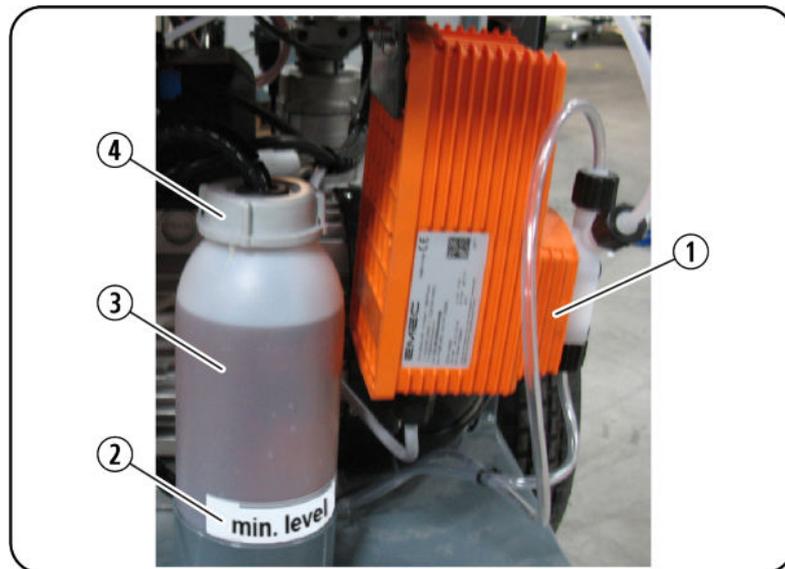
---

## 8.4

### Befüllen des Wasserenthärtertanks

1. Stellen Sie sicher, dass das Heißwassergerät [ausgeschaltet auf Seite 51](#) ist.
2. Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
3. Nehmen Sie den Wasserenthärtertank heraus.
4. Nehmen Sie die Kappe vom Wasserenthärtertank.
5. Füllen Sie Wasserenthärter MC210 in den Tank.
6. Schrauben Sie die Kappe auf den Wasserenthärtertank.
7. Schließen Sie die Schutzabdeckung.

## Wasserenthärtertank



- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Wasserenthärterpumpe     | 3. Wasserenthärtertank (MC210)    |
| 2. Mindestfüllstandsanzeige | 4. Kappe des Wasserenthärtertanks |

### 8.5

#### Stoppen des Betriebs

---



##### Warnung

Schalten Sie den Netzschalter nicht aus, wenn der Heizkessel eingeschaltet und das Spritzwasser heiß ist. Das System steht weiterhin unter Druck. Das kann den Heizkessel beschädigen.

---

1. Stellen Sie den [Brennerschalter auf AUS auf Seite 36](#).
2. Führen Sie den Spritzvorgang min. 30 Sekunden lang durch, um den Heizkessel abzukühlen.
3. Achten Sie darauf, dass die Temperatur unter 50 °C liegt.
4. Stellen Sie den Brennerschalter auf AUS.
5. Lassen Sie den Hebel an der Handspritze los.

### 8.6

#### Heißwasserbetrieb

---



##### Warnung

Werden aus irgendeinem Grund Personen durch den Kontakt mit dem kochenden Wasser verletzt, muss sofort ein Arzt und/oder Krankenwagen gerufen werden.

---



##### Warnung

Die Pumpe darf auf keinen Fall ohne Wasser betrieben werden, da dies zu schwerwiegenden Schäden führt.

---



### Warnung

Die Metallteile der Sprühlanze sowie den oberen Teil des Wassertanks oder des Abgasrohrs nicht berühren.

---



### Hinweis

Das Heißwassergerät kann auch für Reinigungszwecke verwendet werden.

---

### Unkrautmanagement

1. Rollen Sie den Schlauch ab.
  2. Installieren Sie den Spritzkopf an der Sprühlanze.
  3. Achten Sie darauf, dass die Temperatur auf 102 °C eingestellt ist.
  4. Stellen Sie die Temperatur notfalls mit den Tasten **[auf/ab]** am [Thermostat auf Seite 36](#) ein.
  5. Richten Sie die Sprühlanze auf die Wurzeln oder die Unterseite des Unkrauts.
  6. Drücken Sie an der Handspritzpistole den Hebel.
  7. Bewegen Sie die Sprühlanze auf und ab.
- 



### Hinweis

Die beste Art, Unkraut zu beseitigen, ist von unten zu beginnen.

---

### *Sprühlanze*



### Reinigung

1. Rollen Sie den Schlauch ab.
- 



### Hinweis

Die Hochdruckdüse sollte weniger als handfest angezogen werden.

---

2. Ziehen Sie die Hochdruckdüse handfest an und lösen Sie diese um eine viertel Umdrehung.
3. Stellen Sie die Temperatur mit den Tasten **[auf/ab]** am [Thermostat auf Seite 36](#) ein.
4. Richten Sie die Sprühlanze auf die Fläche, die Sie reinigen möchten.
5. Drücken Sie an der Handspritzpistole den Hebel.
6. Bewegen Sie die Sprühlanze über die Fläche.

## 8.7

### Kaltwasserbetrieb

1. Rollen Sie den Schlauch ab.
2. Schalten Sie den Schalter **[Brenner ein/aus]** zur Reinigung mit [kaltem Wasser auf Seite 36](#) aus.
3. Richten Sie die Sprühlanze auf den zu reinigenden Gegenstand.
4. Drücken Sie an der Handspritzpistole den Hebel.

## 8.8

### Außerbetriebnahme der Maschine

#### 8.8.1 Lagerung der Maschine

Bevor die Maschine für längere Zeit eingelagert wird, sollte zur Vermeidung von Frostschäden der Wasserkreislauf entleert werden.

Lassen Sie das Wasser wie folgt ab:

1. Nehmen Sie den Zulaufschlauch vom Gerät.
2. Lassen Sie das Wasser aus dem System ab. Spritzen Sie 5 Sekunden lang, bis die Schläuche leer sind (Spritzen mit Luft).
3. Entfernen Sie den Hochdruckschlauch mit Sprühlanze.
4. Entfernen Sie den Wasserfilter (Siehe [Spülen, Reinigen und Austauschen des Wasserfilters auf Seite 59](#)), um alles Wasser abzulassen (Entleerung).
5. Lassen Sie die Hochdruckpumpe dreißig Sekunden (ohne Wasser) laufen.




---

#### Vorsicht

Lassen Sie die Hochdruckpumpe nicht länger als 1 Minuten ohne Wasser laufen. Dies führt zu einem Schaden an der Pumpe.

---

6. Schützen Sie die Maschine vor Regen.
7. Befüllen Sie den Tank, soweit zutreffend, mit Winterdiesel.

### 8.8.2 Erneute Inbetriebnahme der Maschine

1. Bauen Sie den Wasserfilter ein (Siehe [Spülen, Reinigen und Austauschen des Fein- und Normalfilters auf Seite 59](#)).
2. Ziehen Sie alle Anschlüsse fest.
3. Entfernen Sie den Hochdruckschlauch mit Sprühlanze.
4. Bringen Sie den Zulaufschlauch an.

# 9

## Präventive Wartung

### 9.1

#### Wartung durch den Bediener

---



##### Gefahr

---

Führen Sie keine anderen Arbeitsschritte durch, als die hier beschriebenen.

---

Beachten Sie folgendes:

- Wenn Sie irgendeinen Zweifel haben, ob Sie einen Arbeitsschritt durchführen sollten oder nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
- Wenn Sie befugt sind einen Arbeitsschritt durchzuführen, aber unsicher sind, ob Sie dazu in der Lage sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Vorgesetzten.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten immer die Sicherheitsverfahren; siehe Kapitel [Sicherheit auf Seite 21](#).
- Führen Sie nach Wartungsarbeiten immer die im Abschnitt [Maßnahmen nach der Wartung auf Seite 56](#) genannten Endkontrollen und Arbeitsschritte durch.

##### 9.1.1 Empfehlungen für die Wartung

Bitte beachten Sie die folgenden Empfehlungen, wenn Sie Wartungsarbeiten an Ihrer Maschine durchführen (und auch während des normalen Betriebs):

- Halten Sie die Maschine jederzeit sauber.
- Reparieren Sie beschädigte oder abgenutzte Teile sofort.
- Achten Sie darauf, dass sämtliche Befestigungsmittel nach der Wartung festgezogen sind.
- Versuchen Sie nicht, eine defekte Maschine zu betreiben.
- Befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen in dieser Anleitung.

- Befolgen Sie die vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften.
- Verwenden Sie für Reparaturen und Wartung immer Originalteile von Empas oder von den Zulieferern empfohlene Teile.

### 9.1.2 Formulare und Administration

Es ist ratsam, jede an Ihrer Maschine durchgeführte periodische Wartung zu dokumentieren. Der für die Wartung zuständige Bediener/Techniker sollte eintragen:

- die Maschinenummer
- seinen bzw. ihren Namen
- Datum und Uhrzeit
- die durchgeführten Arbeiten
- die Betriebsstunden der Maschine

Bei der täglich durchgeführten periodischen Wartung sind keine Unterschrift oder Datum erforderlich. Diese Verfahren müssen an jedem Arbeitstag beim Start durchgeführt werden.

### 9.1.3 Maßnahmen nach der Wartung

Befolgen Sie nach der Durchführung von Wartungsarbeiten immer die nachstehenden Anweisungen und führen Sie folgende Kontrollen durch:

1. Bringen Sie alle entfernten Schutzeinrichtungen wieder an.
2. Entfernen Sie alle für die Wartung verwendeten Spezialgeräte.
3. Entfernen Sie alle Werkzeuge, Materialien und Geräte aus dem Arbeitsbereich. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich sauber ist.
4. Überprüfen Sie, ob die Maschine vollständig und korrekt zusammen gebaut wurde.
5. Testen Sie den Betrieb mit den normalen Einstellungen.
6. Schalten Sie die Maschine aus.





# 10

## Verfahren für die präventive Wartung

### 10.1

#### Sicherheit bei der Wartung

Bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen, müssen Sie mit sämtlichen im Kapitel [Sicherheit auf Seite 21](#) beschriebenen Sicherheitsempfehlungen, -einrichtungen und -verfahren vertraut sein.

Schalten Sie bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten immer alle aktiven Komponenten (Motor, Lichtmaschine und Brenner) aus.

### 10.2

#### Allgemeine Sichtprüfung der Maschine

- Für einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer der Maschine sollte der Nutzer den Zustand aller Komponenten regelmäßig inspizieren.
- Wann immer erforderlich sollte eine Wartung durchgeführt werden, d. h. Komponenten sollten wieder festgezogen, repariert oder ausgetauscht werden.
- Kontrollieren Sie die Heißwasserschläuche und Sprühlanzen auf ihren einwandfreien Zustand.
- Achten Sie darauf, dass die Filter, d. h. der Zulauffilter und der Boilereintrittsfilter, regelmäßig gereinigt werden (siehe die Anweisungen unter Wartung, Verwendung und Betrieb).

### 10.3

#### Spülen, Reinigen und Austauschen des Wasserfilters

1. Schrauben Sie den Filterkappe ab.
2. Entfernen Sie den Filter.
3. Spülen Sie den Filter aus.
4. Tauschen Sie einen beschädigten Filter aus (Artikelnr. 24.05.041):
5. Bringen Sie den Filter wieder an.
6. Schrauben Sie die Filterkappe wieder auf.

### Der Wasserfilter



#### 10.4

### Überprüfung der Piktogramme

1. Achten Sie darauf, dass sämtliche [Sicherheitszeichen auf Seite 27](#) gut befestigt sind.

#### 10.5

### Überprüfung des Ölstands der Hochdruckpumpe

1. Halten Sie die Maschine an.
2. Achten Sie darauf, dass sich die Maschine in einer waagerechten Position befindet.
3. Nehmen Sie den Öltankverschluss/Messstab heraus und wischen Sie ihn sauber.
4. Stecken Sie den Öltankverschluss/Messstab wie in der Abbildung gezeigt in den Öleinfüllstutzen, schrauben Sie ihn jedoch nicht hinein.
5. Ziehen Sie ihn wieder heraus und lesen Sie den Ölstand ab.
6. Wenn der Ölstand nahe oder unter der unteren Markierung auf dem Ölmesstab liegt, befüllen Sie den Tank bis zur oberen Markierung (Unterkante der Öleinfüllöffnung) mit dem empfohlenen Öl. Füllen Sie nicht zu viel Öl auf.
7. Bringen Sie den Öltankverschluss/Messstab wieder an.



# 11

## Fehlersuche

### 11.1

#### Störungen und Lösungen

Die folgenden Tabellen bieten eine Übersicht der am häufigsten auftretenden Störungen und der zugehörigen Lösungen oder Maßnahmen zur Behebung dieser Störungen.



#### Hinweis

Treten andere als die hier beschriebenen Fehlfunktionen auf, ziehen Sie immer die Wartungsanleitung zu Rate oder wenden Sie sich an Ihre Wartungsabteilung.

#### Kein Wasser

Ursache	Lösung
Unzureichende Versorgung.	Zulauf prüfen.
Mögliche Störung an der Hochdruckpumpe	1. Funktionsweise überprüfen 2. Wartung durchführen 3. Ihren <a href="#">Händler vor Ort auf Seite 6</a> kontaktieren
Verstopfter Filter.	Filter reinigen.

#### Unzureichender Druck

Ursache	Lösung
Die Pumpe ist nicht richtig entlüftet	Pumpe entlüften (evtl. Luft ablassen); Zulauf prüfen.
Die Pumpe saugt Luft an	Zulaufschlauch und Anschlüsse überprüfen.
Die Zufuhr ist verstopft	Wasserfilter überprüfen.
Die Ventile sind verschmutzt oder abgenutzt	Überprüfen, reinigen oder austauschen
Manschetten oder Kolben sind undicht	Überprüfen, reinigen oder austauschen

### Zu wenig Wasser aus der Düse der Sprühlanze

Ursache	Lösung
Verstopfte Filter.	Filter und/oder Düse reinigen
Verstopfte Düse der Sprühlanze	Düsen reinigen

### Wasser im Öl

Ursache	Lösung
Sehr hohe Luftfeuchtigkeit	Doppelt so häufig Öl kontrollieren und wechseln
Kolbendichtungen und Öldichtungen abgenutzt	Überprüfen und austauschen

### Pumpe verliert Wasser

Ursache	Lösung
Kolben oder Dichtungen abgenutzt	Überprüfen und austauschen
O-Ringe der Kolbenführung abgenutzt	Überprüfen und austauschen

### Pumpe verliert Öl

Ursache	Lösung
Zu hoher Ölstand	Ölstand prüfen und korrigieren
Öldichtungen abgenutzt	Überprüfen und austauschen

### Antriebsmotor stoppt den Betrieb

Ursache	Lösung
	Ihren <a href="#">Händler vor Ort auf Seite 6</a> kontaktieren

### Wassertemperatur zu niedrig

Ursache	Lösung
Kein Diesel	Dieseltanks befüllen
Wassertemperatur zu niedrig.	Sollwert des Thermostats (JUMO) anpassen.

## Kein Strom

Ursache	Lösung
Stromkabel nicht angeschlossen.	Stecker des Stromkabels in die Netzsteckdose stecken.

## 11.2

### Technische Unterstützung

Falls die Hinweise in diesem Kapitel Ihnen nicht helfen, Ihre Frage zu beantworten oder die Störung zu beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

#### 11.2.1 Händler vor Ort

Eine vollständige Liste der Vertriebspartner und lokalen Kundendienstabteilungen von Empas finden Sie auf der Webseite von Empas im Internet unter: [Händlersuche Online](https://www.empas.nl/en/service/dealers) (<https://www.empas.nl/en/service/dealers>).



# Index

---

## A

Allgemeine Sicherheitsanweisungen.....	21
Allgemeine Sichtprüfung der Maschine.....	59
Anhänge.....	67
Anhänge zur Anleitung.....	14
Antriebsmotor.....	33
Anwendungsbereich dieser Anleitung.....	11
Auffüllen des Dieseltanks der Heizeinheit.....	45
Außerbetriebnahme der Maschine.....	53

---

## B

Batterien.....	28
Bedienelemente .....	36
Bedienverfahren.....	45
Befüllen des Wasserenthärtertanks.....	50
Beschreibung.....	31
Besondere Sicherheitsanweisungen.....	22
Bestimmung der Wasserenthärterdosierung...	48

---

## C

Chemikalien .....	22
Copyright .....	3

---

## D

Daten des Typenschildes.....	19
Dieseltank.....	34
Druck.....	23
Drucksensor.....	25

---

## E

Ein- und Auspacken der Maschine.....	41
Einleitung.....	17
Elektrik.....	22
Emissionen.....	28
Empfehlungen für die Wartung.....	55
Entsorgung am Ende der Lebensdauer.....	28

Erneute Inbetriebnahme der Maschine.....	54
EU-Konformitätserklärung.....	67

---

## F

Fehlersuche.....	61
Formulare und Administration.....	56
Funktionsbeschreibung.....	17

---

## G

Gewährleistung.....	4
---------------------	---

---

## H

Haftungsausschluss.....	3
Händler vor Ort.....	63
Hauptkomponenten.....	31
Heißwasserbetrieb.....	51
Hitze.....	23
Hochdruckpumpe mit Antriebsmotor.....	33

---

## K

Kaltwasserbetrieb.....	53
Konformität.....	5
Kontaktdaten.....	6
Kontrollen nach Erhalt der Maschine.....	43
Korrekturen und Ergänzungen.....	15

---

## L

Lagerung der Maschine.....	53
Lärm.....	23

---

## M

Manometer.....	37
Maßeinheiten .....	14

Maßnahmen nach der Wartung.....	56
Mechanik.....	22
Motorbedienelemente und Bedienfeld.....	36

Überprüfung des Ölstands der Hochdruckpumpe.....	60
Übersicht.....	34

## Ö

Öl und ähnliche Substanzen.....	28
---------------------------------	----

## O

Optionen.....	18
---------------	----

## P

Persönliche Schutzausrüstung.....	27
Planung Ihrer Arbeiten.....	45
Präventive Wartung.....	55
Produkthaftung.....	5

## R

REACH-Erklärung .....	28
-----------------------	----

## S

Schutzabdeckung.....	25
Sicherheit.....	21
Sicherheit bei der Wartung.....	59
Sicherheitseinrichtungen.....	24
Sicherheitszeichen an der Maschine .....	27
Spezifikationen.....	18
Sprühlanze und Hochdruckschlauch.....	34
Spülen, Reinigen und Austauschen des Wasserfilters.....	59
Starten des Betriebs.....	49
Stoppen des Betriebs .....	51
Störungen und Lösungen.....	61
Stromversorgung.....	49

## T

Tabelle für MC210 Wasserenthärter.....	69
Technische Unterstützung .....	63
Temperatursensor.....	25
Transport.....	39
Typografische Konventionen.....	12

## Ü

Überprüfung der Piktogramme .....	60
-----------------------------------	----

## U

Umweltaspekte .....	28
Unloaderventil.....	37
Unloaderventil (Druckregler).....	26

## V

Verfahren für die präventive Wartung.....	59
Verfügbarkeit dieser Anleitung.....	14
Verpackungsmaterial.....	28
Versionsverlauf .....	15
Vorbereitungen für den Betrieb.....	45
Vorwort .....	3

## W

Warenzeichen.....	4
Wartung durch den Bediener .....	55
Wartung durch die Wartungsabteilung .....	58
Wartungsplan für die präventive Wartung.....	56
Wasserdurchlaufsicherung.....	25
Wasserenthärtungssystem.....	32
Wasserfilter.....	32
Wasserheizereinheit.....	33
Wasserversorgung.....	31, 47
Wie Sie Hilfe bekommen.....	15
Wiederinbetriebnahme.....	6

## Z

Zielgruppe dieser Anleitung.....	12
Zu dieser Anleitung.....	11
Zugehörige Dokumentationen.....	14

# Anhänge

EU-Konformitätserklärung



## EU-CONFORMITEITSVERKLARING

### Handelsnaam

Empas BV

### Adresgegevens

Kruisboog 43, NL-3905 TE Veenendaal, Nederland

### Productomschrijving

Compacte heetwater unit voor onkruidbeheer 230V

### Model

MCE 9-110

### **Toegepaste richtlijnen en normen**

#### Richtlijnen

2006/42/EG (Machines)

2014/30/EU (EMC)

2014/35/EU (Laagspanningsrichtlijn)

2000/14/EG (Geluidsemissie)

#### Normen

NEN-EN-ISO 12100

NEN-EN-IEC 60204-1

NEN-EN-ISO 3744

### **Additionele informatie**

- deze verklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant
- het technisch constructie dossier is samengesteld door Empas
- de drukapparatuur valt onder regels goed vakmanschap (TSTS < 110° C)
- geluidsemissie conform interne fabricagecontrole als bedoeld in bijlage V
  - gemeten geluidsvermogensniveau: 78,3 dB(A)
  - gewaarborgd geluidsvermogensniveau: 80 dB(A)

### **Verklaring**

Hierbij verklaren wij dat bovenstaand product voldoet aan de van toepassing zijnde eisen van de in deze verklaring genoemde richtlijnen en normen.

Naam / Functie:

H.G. Doornenbal,  
directeur

Datum:

12/ 07/ 2017

Empas BV  
Kruisboog 43  
NL-3905 TE Veenendaal  
+31 (0) 318 525888  
www.empas.nl

\_\_\_\_\_  
Handtekening

## Tabelle für MC210 Wasserenthärter

*Tabelle für die zu verwendende Menge an Wasserenthärter in Millilitern (ml) \**

dH of water in the tank	Tank capacity in the tank				
	500	700	800	1000	1500
1	10 ml	13 ml	15 ml	19 ml	29 ml
2	19 ml	27 ml	30 ml	38 ml	57 ml
3	29 ml	40 ml	46 ml	57 ml	86 ml
4	38 ml	53 ml	61 ml	76 ml	114 ml
5	48 ml	67 ml	76 ml	95 ml	143 ml
6	57 ml	80 ml	91 ml	114 ml	171 ml
7	67 ml	93 ml	106 ml	133 ml	200 ml
8	76 ml	106 ml	122 ml	152 ml	228 ml
9	86 ml	120 ml	137 ml	171 ml	257 ml
10	95 ml	133 ml	152 ml	190 ml	285 ml
11	105 ml	146 ml	167 ml	209 ml	314 ml
12	114 ml	160 ml	182 ml	228 ml	342 ml
13	124 ml	173 ml	198 ml	247 ml	371 ml
14	133 ml	186 ml	213 ml	266 ml	399 ml
15	143 ml	200 ml	228 ml	285 ml	427 ml
16	152 ml	213 ml	243 ml	304 ml	456 ml
17	162 ml	226 ml	258 ml	323 ml	485 ml
18	171 ml	239 ml	274 ml	342 ml	513 ml
19	181 ml	253 ml	289 ml	361 ml	542 ml
20	190 ml	266 ml	304 ml	380 ml	570 ml
21	200 ml	279 ml	319 ml	399 ml	599 ml
22	209 ml	293 ml	334 ml	418 ml	627 ml
23	219 ml	306 ml	350 ml	437 ml	656 ml
24	228 ml	319 ml	365 ml	456 ml	684 ml
25	238 ml	333 ml	380 ml	475 ml	713 ml

\* Tank capacity in the tank = Inhalt des Wassertanks

dH of water in the tank = Wasserhärte (dH) des Wassers im Tank

