

# Heißwassergerät MCB Twin

Bedienungsanleitung

2018-03-13  
Version 1.2  
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
2.1.1 Unkrautmanagement.....	18
2.1.2 Hochdruckreinigung.....	18
2.2 Spezifikationen.....	18
2.3 Optionen.....	19
2.4 Daten des Typenschilds.....	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	Gefahren durch Gabelstapler.....	22
3.2.3	Elektrik.....	23
3.2.4	Chemikalien.....	23
3.2.5	Druck.....	23
3.2.6	Lärm.....	23
3.2.7	Hitze.....	24
3.3	Sicherheitseinrichtungen.....	24
3.3.1	Schutzabdeckung.....	25
3.3.2	Temperatursensor.....	26
3.3.3	Wasserdurchlaufsicherung.....	26
3.3.4	Drucksensor.....	26
3.3.5	Unloader-ventil (Druckregler).....	26
3.4	Sicherheitszeichen an der Maschine.....	27
3.5	Persönliche Schutzausrüstung.....	28
3.6	Umweltaspekte.....	28
3.6.1	Verpackungsmaterial.....	28
3.6.2	Batterien.....	29
3.6.3	Öl und ähnliche Substanzen.....	29
3.6.4	Emissionen.....	29
3.6.5	Entsorgung am Ende der Lebensdauer.....	29
3.6.6	REACH-Erklärung.....	29
<b>4</b>	<b>Beschreibung.....</b>	<b>31</b>
4.1	Hauptkomponenten.....	31
4.2	Wasservorratstank.....	31
4.2.1	Wasserfilter.....	32
4.2.2	Wasserenthärtungssystem.....	32
4.3	Hochdruckpumpe mit Antriebsmotor.....	34
4.3.1	Antriebsmotor.....	34
4.3.2	Lichtmaschine und Batterie.....	35
4.4	Wasserheizeinheit.....	35
4.4.1	Dieseltank.....	35
4.5	Rücklaufwasserkreislauf.....	35
4.6	Sprühlanzen und Hochdruckschläuche.....	35
4.7	Bedienelemente.....	38
4.7.1	Bedienfeld.....	38
4.7.2	Manometer.....	39
4.7.3	Bypass-Durchflussschalter.....	39
4.7.4	Unloader-ventil (Druckregler).....	39
<b>5</b>	<b>Transport.....</b>	<b>41</b>
5.1	Manövrieren Sie die Maschine mit einem Gabelstapler.....	41
<b>6</b>	<b>Bedienverfahren.....</b>	<b>43</b>
6.1	Planung Ihrer Arbeiten.....	43

6.2	Vorbereitungen für den Betrieb.....	43
6.2.1	Auffüllen des Dieseltanks.....	44
6.2.2	Auffüllen des Wasservorratstanks.....	45
6.2.3	Bestimmung der Wasserenthärterdosierung.....	47
6.3	Starten des Betriebs.....	48
6.4	Hinzufügen des Wasserenthärters in den Wasservorratstank.....	49
6.5	Stoppen des Betriebs.....	50
6.6	Betrieb mit Heißwasser.....	51
6.7	Betrieb mit Kaltwasser.....	52
6.8	Außerbetriebnahme der Maschine.....	52
6.8.1	Entleeren des Wasservorratstanks (MCB Twin).....	52
6.8.2	Lagerung der Maschine (MCB Twin).....	53
6.8.3	Winterlagerung.....	53
6.8.4	Erneute Inbetriebnahme der Maschine.....	54
7	Ein- und Auspacken der Maschine.....	55
8	Kontrollen nach Erhalt der Maschine.....	57
9	Präventive Wartung.....	59
9.1	Wartung durch den Bediener.....	59
9.1.1	Empfehlungen für die Wartung.....	59
9.1.2	Formulare und Administration.....	60
9.1.3	Maßnahmen nach der Wartung.....	60
10	Verfahren für die präventive Wartung.....	63
10.1	Sicherheit bei der Wartung.....	63
10.2	Allgemeine Sichtprüfung der Maschine.....	63
10.3	Spülen, Reinigen und Austauschen von Feinfilter und normalem Filter (MCB Twin).....	63
10.4	Überprüfung der Piktogramme.....	64
11	Fehlersuche.....	65
11.1	Störungen und Lösungen.....	65
11.1.1	Antriebsmotor startet nicht.....	66
11.1.2	Antriebsmotor stoppt den Betrieb.....	67
11.2	Technische Unterstützung.....	67
11.2.1	Händler vor Ort.....	67
	Index.....	69
	Anhänge.....	71
	Tabelle für MC210 Wasserenthärter.....	73



# 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 Sicherheitsanweisungen zu Sachschäden führen kann.

---



---

## Warnung

Warnt vor einer Situation, die bei Nichtbefolgung der Sicherheitsanweisungen 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 für den Betrieb oder die Wartung der Maschine Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere lokale Verkaufsorganisation in Ihrem Land; siehe Abschnitt [Händler vor Ort auf Seite 67](#).

## 1.9 Versionsverlauf

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

Version	Datum	Änderungen
1.0	07.12.2017	Originalausgabe
1.1	26.02.2018	Druckregler wird Unloader-ventil
1.2	13-03-1018	Verwendung von Heizöl

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

In seiner Grundform ist das MCB Twin eine stationäre Heißwassererzeugungseinheit. Das MCB Twin ist auch in folgender Version lieferbar:

- auf einem Anhänger montiert
- auf einem Fahrzeug montiert

*MCB Twin Basismodell*



Die Heißwassererzeugungseinheit besteht aus einem Wassertank mit einem Inhalt von 1000 Litern (Basismodell), zwei Hochdruckpumpen, die den beiden Boilern Wasser zuführen, einem Rücklaufwasserkreislauf, der das Wasser bei Nichtverwendung umwälzt sowie zwei Sprühlanzen mit einem

Sprühkopf, einer Hochdruckdüse und einem Druckschlauch. Die maximale Sprühmenge bei einer Wassertemperatur von 102 °C beträgt 2 x 12 Liter oder 1 x 24 Liter pro Minute.

Der Wassertank kann entweder mithilfe eines Schlauchs mit Leitungswasser oder mithilfe einer Pumpe und eines Hochdruckschlauchs (optional) mit Oberflächenwasser gefüllt werden.

### 2.1.1 Unkrautmanagement

Die Heißwassererzeugungseinheit besteht aus einem Wassertank mit einem Inhalt von 1000 Litern (Basismodell), zwei Hochdruckpumpen, die den beiden Boilern Wasser zuführen, einem Rücklaufwasserkreislauf, der das Wasser bei Nichtverwendung umwälzt sowie zwei Sprühlanzen mit einem Sprühkopf, einer Hochdruckdüse und einem Druckschlauch. Die maximale Sprühmenge bei einer Wassertemperatur von 102 °C beträgt 2 x 12 Liter oder 1 x 24 Liter pro Minute.

Der Wassertank kann entweder mithilfe eines Schlauchs mit Leitungswasser oder mithilfe einer Pumpe und eines Hochdruckschlauchs (optional) mit Oberflächenwasser gefüllt werden.

### 2.1.2 Hochdruckreinigung

Beide Sprühlanzen können für die Oberflächenreinigung mit heißem oder warmem Wasser usw. verwendet werden.

## 2.2

### Spezifikationen

MODELL: MCB Twin	
Wassertemperatur	Maximal 102 °C
Wasserdurchflussmenge	Maximal 2 x 12 Liter oder 1 x 24 Liter pro Minute
Inhalt Wasservorratstank	1000 Liter
Wasserdruck	120 bar
Kapazität der Boiler	≈ 2 x 93 kW
Kraftstoff für Motor & Boiler	Diesel
Dieserverbrauch insgesamt	Durchschnittlich 70 Liter pro 8 Stunden
Gewicht des MCB Twin ohne Fahrzeug, nominal, mit einem 1000-Liter-Tank (leer)	1150 kg

## 2.3

### Optionen

Das MCB Twin ist mit diversen, auf Ihre Bedürfnisse abgestimmten Optionen, lieferbar. Zum Beispiel:

- Wassertank für 1500 Liter
- Hydraulische Antriebspumpe und zugehöriger Schlauch für das Befüllen mit Oberflächenwasser
- Gelenkarme

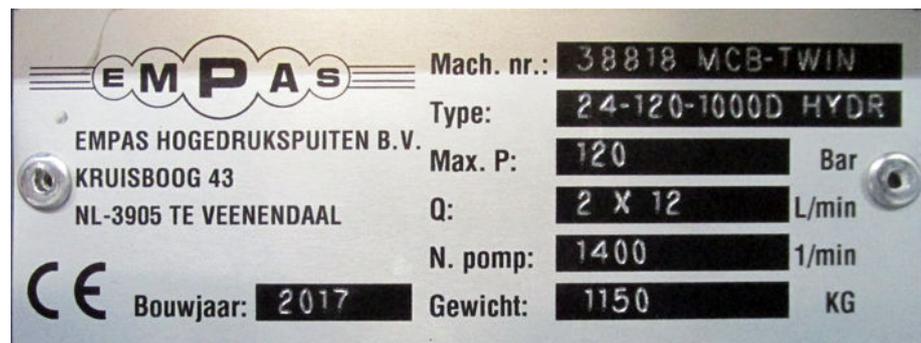
Weitere Informationen finden Sie auf der [Empas Website auf Seite 6](#) oder fragen Sie Ihren Händler.

## 2.4

### Daten des Typenschilds

Das Typenschild befindet sich hinten an der Maschine. Das Typenschild zeigt die Basisdaten und Spezifikationen der Maschine (siehe [Spezifikationen des MCB Twin auf Seite 18](#)).

*Typenschild*



Element	Bedeutung
Masch.-Nr.: WS151	WS151: Pumpentyp
Typ: 12-120-1000	2 x 12: l/min 120: Sprühlanzendruck 1000: Inhalt Wassertank (Liter) MCB-Twin: Typ des Heißwassergeräts



# 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 MCB Twin 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 Gefahren durch Gabelstapler




---

#### Hinweis

Für einen sicheren Betrieb eines Gabelstaplers sollten immer die Erläuterungen und Verfahren in den letzten Versionen dieser Dokumentation beachtet werden:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ein Gabelstapler ist laut dieser Richtlinie eine Maschine)
  - Richtlinie 2009/104/EG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln bei der Arbeit
  - Die Betriebsanleitung des Gabelstaplers
- 

Hier *einige* Empfehlungen für die Arbeit mit einem Gabelstapler:

- Heben Sie niemals Personen mit dem Gabelstapler.
- Tragen Sie immer geeignete Schutzkleidung, wenn Sie einen Gabelstapler fahren.

- Der Gabelstaplerfahrer sollte immer einen sicheren Arbeitsabstand zu Personen einhalten, die an oder nahe der Maschine arbeiten.
- Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit des Gabelstaplers der Last und den Gegebenheiten des Arbeitsplatzes an.
- Überschreiten Sie nie die maximale Tragfähigkeit des Gabelstaplers.
- Sichern Sie jede Ladung korrekt, um ein Herunterfallen der Last von der Gabel zu verhindern.
- Gabelstapler müssen entsprechend gestaltet oder ausgerüstet sein, um das Risiko des Überschlagens zu begrenzen.

### 3.2.3 Elektrik

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

- 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.

### 3.2.4 Chemikalien

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

### 3.2.5 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.

### 3.2.6 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.

### 3.2.7 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.



Heiße Oberflächen sind durch Warnaufkleber gekennzeichnet.

## 3.3

### 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

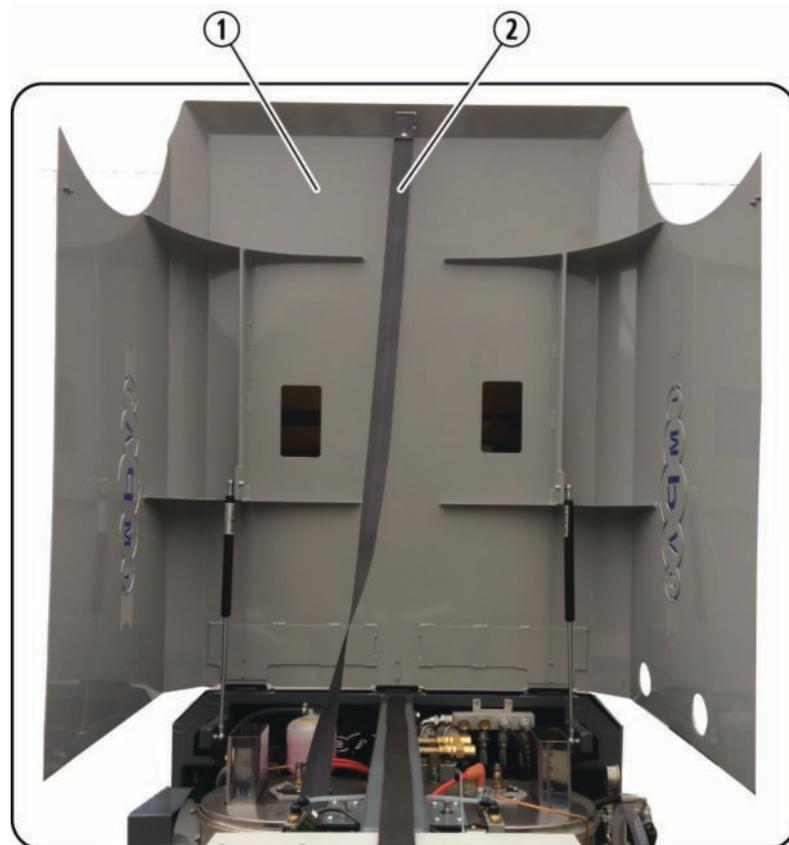
Die Schutzabdeckung kann für Inspektions- und Wartungsarbeiten geöffnet werden. Das Heißwassergerät ist mit einem Sicherheitsschalter ausgestattet, der den Motor automatisch abschaltet, wenn die Abdeckung geöffnet wird.



#### Warnung

Der [Zündschlüssel auf Seite 38](#) muss immer in die AUS-Stellung gedreht werden, bevor die Schutzabdeckung geöffnet wird.

#### *Schutzabdeckung*



1. Schutzabdeckung

2. Halteseil

### 3.3.2 Temperatursensor

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

### 3.3.3 Wasserdurchlaufsicherung

Ein Durchflussschalter an jedem Boiler misst die Durchflussmenge, um den Boiler vor Überhitzung zu schützen, wenn kein Wasser vorhanden ist. Ist kein Durchfluss vorhanden, wird der Boiler ausgeschaltet und die grüne Anzeige im [Ein/Aus-Schalter des Brenners auf Seite 38](#) erlischt.

### 3.3.4 Drucksensor

Jeder Brenner ist mit einem Druckschalter ausgestattet, der den Brenner ausschaltet, wenn der Betriebsdruck unter den Mindestwert sinkt, und ihn wieder einschaltet, wenn der Druck über den Mindestwert übersteigt.

### 3.3.5 Unloader-ventil (Druckregler)

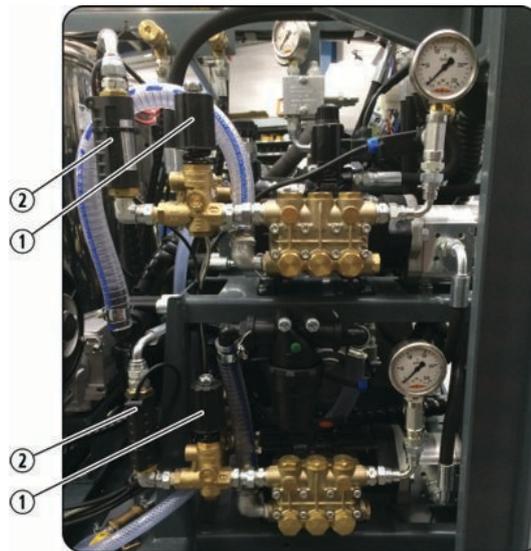
Das Unloader-ventil oder der Druckregler hat zwei Funktionen.

Ist die Handpistole geschlossen, schaltet das Unloader-ventil in den drucklosen Bypass-Betrieb. Das Unloader-ventil leitet das Wasser zurück in den Wasservorratstank. Dadurch wird der zulässige Betriebsdruck nicht überschritten.

Der Druckregler wird zum Einstellen des Betriebsdrucks verwendet. Der Standardwert für den Druck ist 120 bar. Bei Bedarf kann der Druck vom Händler verringert werden. Wenn die Hochdruckpumpe läuft und die Sprühlanze nicht betätigt, wird das Wasser zum Tank zurückgeführt.

In dieser Anleitung werden Unloader-ventil bzw. Druckregler als „Unloader-ventil“ bezeichnet.

## Unloader-ventil, Durchflussschalter und Sicherheitsventil



1. Unloader-ventill (Druckregler)

2. Durchflussschalter

3. Sicherheitsventil



### 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](#).

## Sicherheitsaufkleber



1. Vorsicht: Hochdruckreinigung mit Heißwasser
2. Vorsicht: heiße Oberflächen durch Reinigung
3. Vorsicht: gefährlicher heißer Dampf
4. Sicherheitsschuhe tragen
5. Anleitung lesen oder Unkrautmanagement mit Heißwasser

## 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. Es ist 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:

- Wasservorratstank mit Filtern und einem Wasserenthärtungssystem
- zwei Hochdruckpumpen mit hydraulischen Antriebsmotor
- einem Dieselmotor mit Hydraulikpumpe
- zwei Boilern, beheizt mit Diesel
- Rücklaufwasserkreislauf
- zwei Sprühlanzen mit einem Druckschlauch auf einer Haspel
- Steuerung

### 4.2

#### Wasservorratstank

Der Wasservorratstank kann über die Wasserzulauföffnung, siehe die nachfolgende Abbildung (5), mit sauberem Wasser gefüllt werden, zum Beispiel mithilfe einer externen Pumpe oder eines Drucksystems. Die Wasserzulauföffnung (5) kann auch genutzt werden, um den Wassertank zu entleeren. Der Wasservorratstank ist darüber hinaus mit einem Anschluss für einen Leitungswasser-Zulaufschlauch (2) ausgestattet. Für diesen Zweck ist eine separate Kupplung (GeKa®) lieferbar. Dieser Anschluss ist mit einem Schwimmerventil (optional) ausgestattet, das die Wasserzufuhr stoppt, wenn der Tank voll ist.

Der Tank kann mithilfe einer externen Pumpe und eines am Anschluss (3) angekoppelten Zulaufschlauchs auch mit Oberflächenwasser gefüllt werden. Anschluss (3) kann auch für Leitungswasser verwendet werden. Dieser Zulaufanschluss ist mit einem Grobfilter (4) ausgestattet.

Auf der Rückseite ist ein Wasserstandsmessstab montiert, der den Wasserstand im Tank anzeigt.



sich nachteilig auf die Systemfunktionen auswirken und führen zu einem deutlich früheren Wartungsbedarf als normal.

Kalkablagerungen können vermieden werden, indem dem Wasservorratstank ein Enthärter zugefügt wird oder durch Verwendung eines Ultraschall-Entkalkers.

Das MCB Twin ist lieferbar mit:

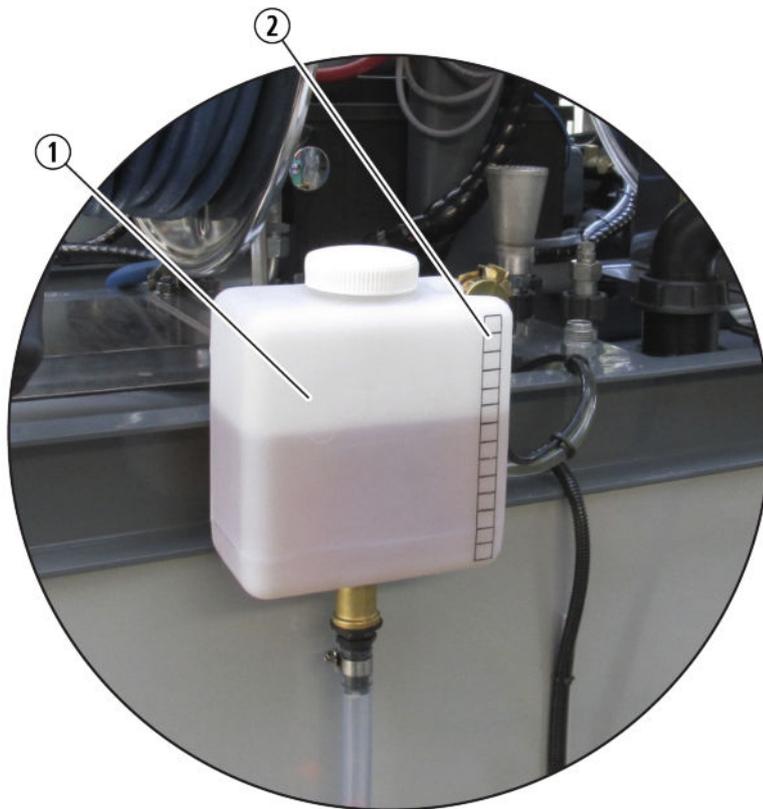
- Wasserenthärterbehälter mit manueller Dosierung
- Wasserenthärterbehälter mit automatischer Dosierung
- Ultraschall-Entkalker

Fügen Sie jedes Mal, wenn Sie den Tank nachfüllen, Wasserenthärter hinzu (siehe [Tabelle Wasserenthärter neu auf Seite 73](#)). Dazu drücken Sie den Knopf (3), sodass Wasserenthärter in den Wassertank gepumpt wird.

Die Menge ist von der Härte des zugeführten Wassers abhängig (Leitungswasser, Oberflächenwasser, Grundwasser). Sie können die Wasserhärte jeder dieser Wasserarten mit einem Teststreifen messen. Teststreifen und Wasserenthärter können direkt bei Ihrem Maschinenlieferanten (dem Hersteller oder Importeur) bestellt werden.

Bitte beachten Sie, dass die Wasserhärte je nach Wasserversorgungsstelle variieren kann. Und die Wasserhärte kann sogar an derselben Versorgungsstelle variieren, z. B. durch Regenfälle oder ein Gewitter.

## Wasserenthärterbehälter



1. Wasserenthärterbehälter (MC210)

2. Skala

## 4.3

### Hochdruckpumpe mit Antriebsmotor

Jede Hochdruckpumpe fördert das Wasser durch die Wasserheizeinheit zum Sprühgerät. Der Betriebsdruck der Pumpe beträgt 120 bar.

Der Durchsatz in Litern verhält sich linearproportional zur Motordrehzahl. Der Motor hat jedoch eine voreingestellte Höchstdrehzahl.

#### 4.3.1 Antriebsmotor

Ein Dieselantrieb treibt die hydraulische Antriebspumpe an. Die hydraulische Antriebspumpe treibt den Hydraulikmotor der Hochdruckpumpe an. Sie treibt auch die Lichtmaschine an, mit der die Batterie geladen wird.

Das Hydrauliköl wird durch einen Wärmetauscher im Wassertank gepumpt. Dadurch wird das Öl gekühlt und das Wasser im Tank vorgeheizt.

#### 4.3.2 Lichtmaschine und Batterie

Die Batterie wird für eine konstante elektrische Leistung der Steuereinheit und der Wasserheizeinheit benötigt.

### 4.4 Wasserheizeinheit

Die Wasserheizeinheit ist mit einer Heizspirale mit einer maximalen Nennleistung von 2 x 93 kW ausgestattet.

#### 4.4.1 Dieseltank

Die Wasserheizeinheit wird mit Dieselkraftstoff betrieben. Für diesen gibt es einen separaten Vorrattank. Der Tankverschluss befindet sich auf der Vorderseite.

### 4.5 Rücklaufwasserkreislauf

Während des Betriebs pumpt die Hochdruckpumpe das Wasser durch die Wasserheizeinheit zu den Sprühlanzen. Ansonsten wird das Wasser zum Tank geleitet, siehe die schematische Übersicht.

### 4.6 Sprühlanzen und Hochdruckschläuche

Das Heißwassergerät ist mit zwei Sprühlanzen für Heißwasser ausgestattet.



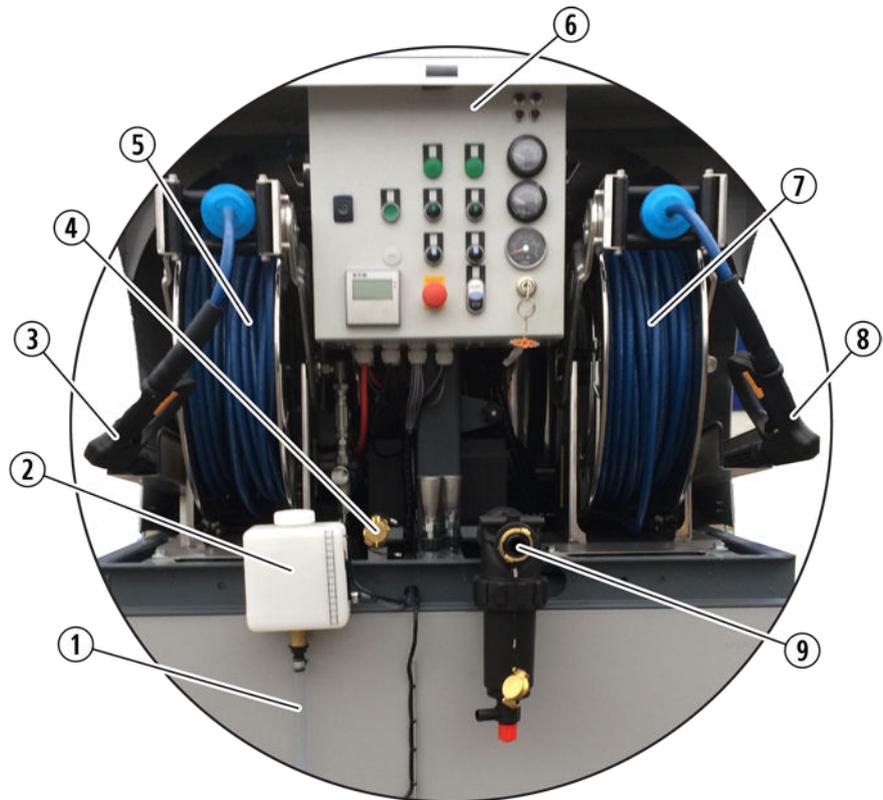
---

#### Hinweis

Beide Sprühlanzen können für das Unkrautmanagement und die Hochdruckreinigung verwendet werden.

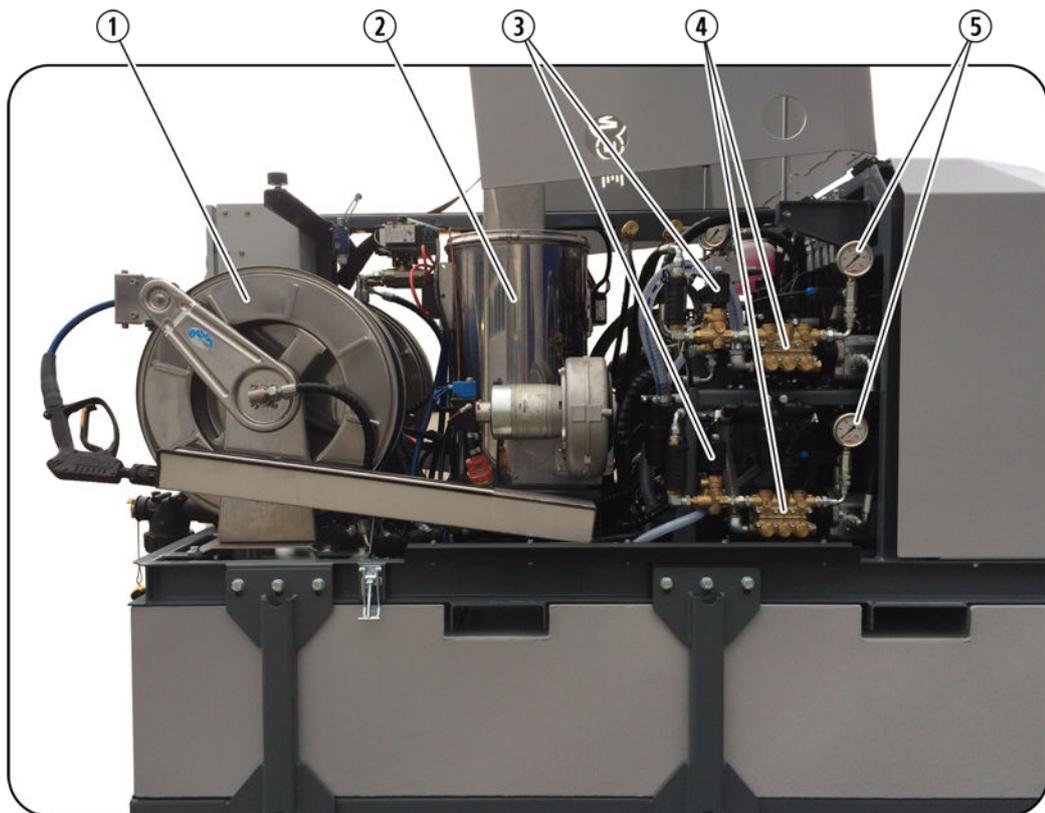
---

*Oberseite und Rückseite*



- |  |   |
|--|---|
| 1. Wasserstandsmessstab                    | 6. Bedienfeld   |
| 2. Wasserenthärterbehälter                 | 7. Schlauchhaspel                                     |
| 3. Sprühlanze                              | 8. Sprühlanze   |
| 4. Wassereinfüllstelle mit normalem Filter | 9. Einfüllstelle für Oberflächenwasser mit Grobfilter |
| 5. Schlauchhaspel                          |   |

*Innenraum*



1. Schlauchhaspel

2. Boiler

3. Unloader-ventil (Druckregler) 2x

4. Hochdruckpumpe 2x

5. Manometer 2x

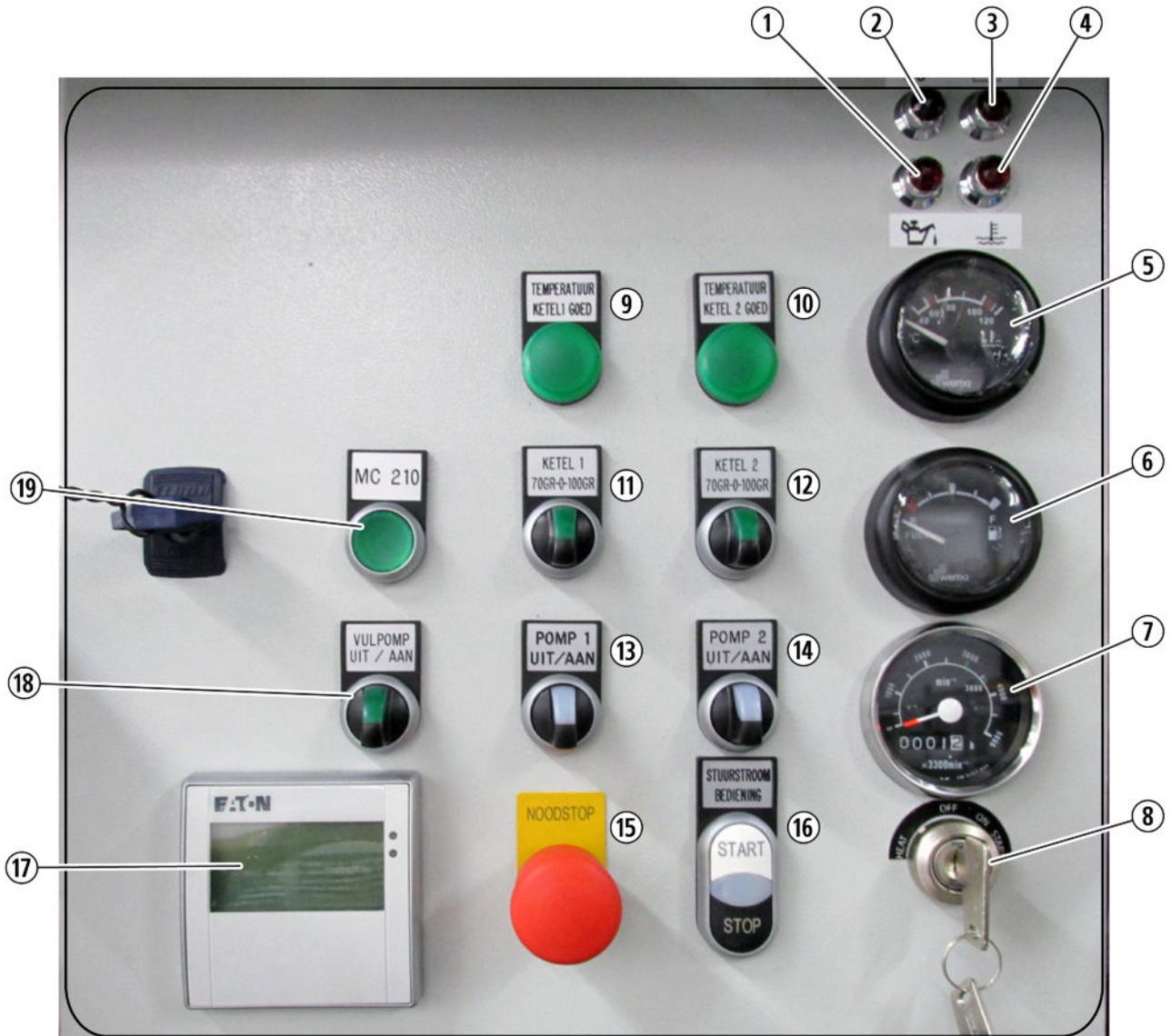
## 4.7

## Bedienelemente

### 4.7.1 Bedienfeld

Das Bedienfeld befindet sich auf der Rückseite der Maschine.

*Bedienfeld*



1. Öldruck-Kontrollleuchte (Dieselmotor)

2. Glühkerzen-Kontrollleuchte (Dieselmotor)

3. Ladeleistungs-Kontrollleuchte

4. Temperatur-Kontrollleuchte Dieselmotor (Kühlmittel)

5. Temperaturanzeige Dieselmotor

6. Kraftstoffanzeige

7. Tachometer (RPM)

8. Zündschlüssel (Motor/Stromkreise)

9. Temperatur-Kontrollleuchte Boiler 1

10. Temperatur-Kontrollleuchte Boiler 2

11. Schalter Boiler 1

12. Schalter Boiler 2

13. Schalter Hochdruckpumpe 1

14. Schalter Hochdruckpumpe 2

15. Not-Aus-Taste

16. Steuerspannungsschalter

17. Display

18. Schalter Füllpumpe (optional)

19. Schalter MC 210 (optional)

13. Schalter Hochdruckpumpe 1

14. Schalter Hochdruckpumpe 2

15. Not-Aus-Taste

16. Steuerspannungsschalter

17. Display

18. Schalter Füllpumpe (optional)

19. Schalter MC 210 (optional)

#### 4.7.2 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.

#### 4.7.3 Bypass-Durchflussschalter

Beim Starten führt der Bypass-Durchflussschalter das Wasser automatisch zum Wasservorratstank zurück, wenn die Wassertemperatur unter 60 °C liegt.

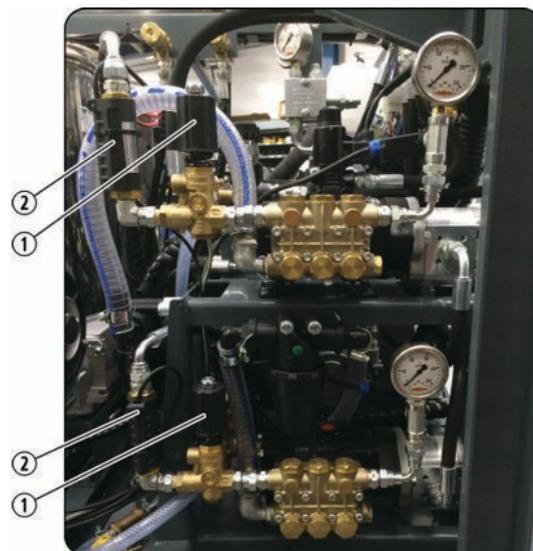
#### 4.7.4 Unloader-ventil (Druckregler)

Das Unloader-ventil oder der Druckregler hat zwei Funktionen. Ist die Handpistole geschlossen, schaltet das Unloader-ventil in den drucklosen Bypass-Betrieb. Das Unloader-ventil leitet das Wasser zurück in den Wasservorratstank. Dadurch wird der zulässige Betriebsdruck nicht überschritten.

Der Druckregler wird zum Einstellen des Betriebsdrucks verwendet. Der Standardwert für den Druck ist 120 bar. Bei Bedarf kann der Druck vom Händler verringert werden. Wenn die Hochdruckpumpe läuft und die Sprühlanze wird nicht betätigt, wird das Wasser zum Tank zurückgeführt.

In dieser Anleitung werden Unloader-ventil bzw. Druckregler als „Unloader-ventil“ bezeichnet.

*Unloader-ventil, Durchflussschalter und Sicherheitsventil*



1. Unloader-ventill (Druckregler)

2. Durchflussschalter

3. Sicherheitsventil



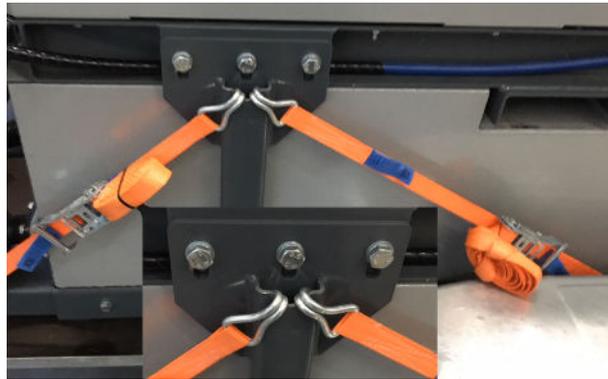
# 5

## 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.

*Spanngurte*



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.

### 5.1

### Manövrieren Sie die Maschine mit einem Gabelstapler.

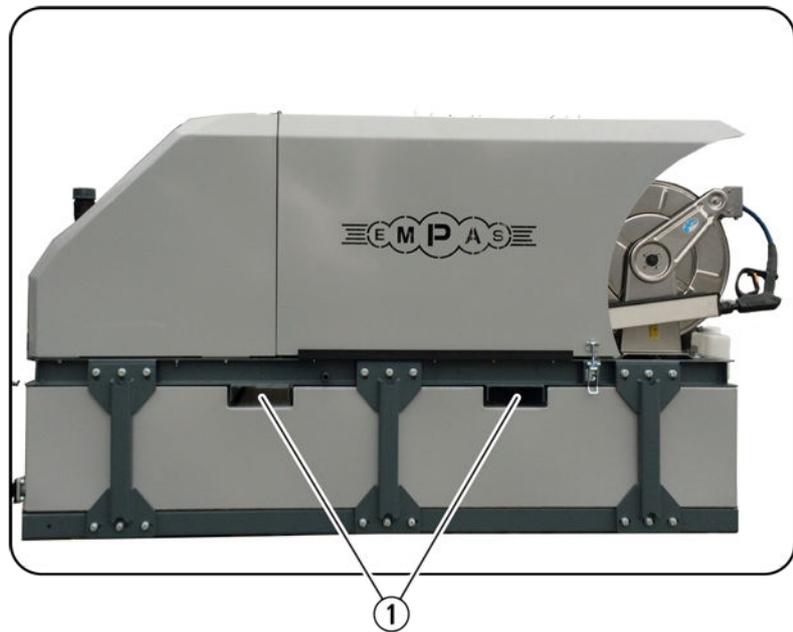
1. Schieben Sie die Gabel von der Seite in die Gabeltaschen unter das Heißwassergerät.



### Hinweis

Das Heißwassergerät kann auch von der Vorder- oder Rückseite angehoben werden.

### *Seitliche Gabelstaplertaschen*



1. Gabelstaplertaschen (seitlich)

### *Vordere Gabelstaplertaschen*



1. Gabelstaplertaschen (vorn)

# 6

## 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.

### 6.1

#### Planung Ihrer Arbeiten

Der Wasservorrat im 1000-Liter-Standardtank reicht für vierzig Minuten kontinuierlicher Oberflächenbehandlung bei einer maximalen Durchflussrate mit 2 Sprühdüsen. Tatsächlich läuft die Maschine jedoch normalerweise nicht im Dauerbetrieb. Sie müssen also einschätzen, wie häufig und für wie lange Sie das Sprühgerät verwenden. Auf diese Weise können Sie ermitteln, wie oft Sie den Wassertank nachfüllen müssen. In der Praxis muss der Tank mehrmals täglich mit Wasser nachgefüllt werden.

Soll die Maschine effizient genutzt werden, ist es natürlich empfehlenswert, die Arbeiten gut zu planen, d. h. auch die Fahrzeit von der Nachfüllstelle zum Einsatzort zu berücksichtigen.

Es ist daher wichtig, dass für jede geplante Arbeit eine ausreichende Wasserversorgung verfügbar ist, um nicht nach der Hälfte der Arbeit kein Wasser mehr zu haben.

Und Sie sollten auch sicherstellen, dass Sie ausreichend Kraftstoff für die durchzuführende Arbeit dabei haben.

### 6.2

#### Vorbereitungen für den Betrieb



---

##### Vorsicht

Das Gefälle des Untergrunds sollte weniger als 14 Grad betragen.

---

1. Stellen Sie sicher, dass:

- im Hydrauliktank ausreichend Öl vorhanden ist.

- für die [geplante Arbeit auf Seite 44](#) ausreichend Kraftstoff im Kraftstofftank vorhanden ist
  - für die [geplante Arbeit auf Seite 45](#) ausreichend Wasser im Wassertank vorhanden ist
  - im [Wasserenthärterbehälter auf Seite 32](#) ausreichend MC210 vorhanden ist
2. Testen Sie die Wasserhärte mit einem Teststreifen und fügen Sie [Wasserenthärter in den Tank auf Seite 47](#) hinzu.

### 6.2.1 Auffüllen des Dieseltanks




---

#### Vorsicht

Ausschließlich Dieselkraftstoff 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 50](#) 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.
- 



#### Hinweis

Nur für den deutschen Markt: Für den Brennerkessel kann auch Heizöl verwendet werden.

---

Die Einfüllöffnung ist in folgender Abbildung dargestellt. Hier können Sie Diesel für das gesamte Gerät tanken, d. h. für Brennerkessel und Motor.

Bei den Deutschen Version sind da zwei Separate Tanke.

## Zwei Separate Tanken



### 6.2.2 Auffüllen des Wasservorratstanks

1. Achten Sie darauf, dass alle Filter noch korrekt sitzen.

#### 6.2.2.1 Auffüllen des Wasservorratstanks mit Oberflächenwasser



##### Hinweis

Es müssen eine externe Pumpe und ein Schlauchsatz installiert werden.



##### Vorsicht

Das Heißwassersystem darf während des Auffüllens mit Oberflächenwasser nicht in Betrieb sein.



##### Vorsicht

Die Hochdruckpumpe niemals trocken laufen lassen (außer unter den in [Außerbetriebnahme der Maschine auf Seite 52](#) genannten Umständen).



##### Vorsicht

Keinen Sand vom Boden ansaugen!

1. Achten Sie darauf, dass der Ansaugschlauch in das Oberflächenwasser komplett eingetaucht oder an eine Wasserversorgung angeschlossen ist.
2. Schalten Sie die Pumpe ein.
3. [Bestimmen Sie die Wasserenthärterdosierung auf Seite 47.](#)
4. [Fügen Sie Wasserenthärter in den Wasservorratstank hinzu auf Seite 49.](#)



##### Hinweis

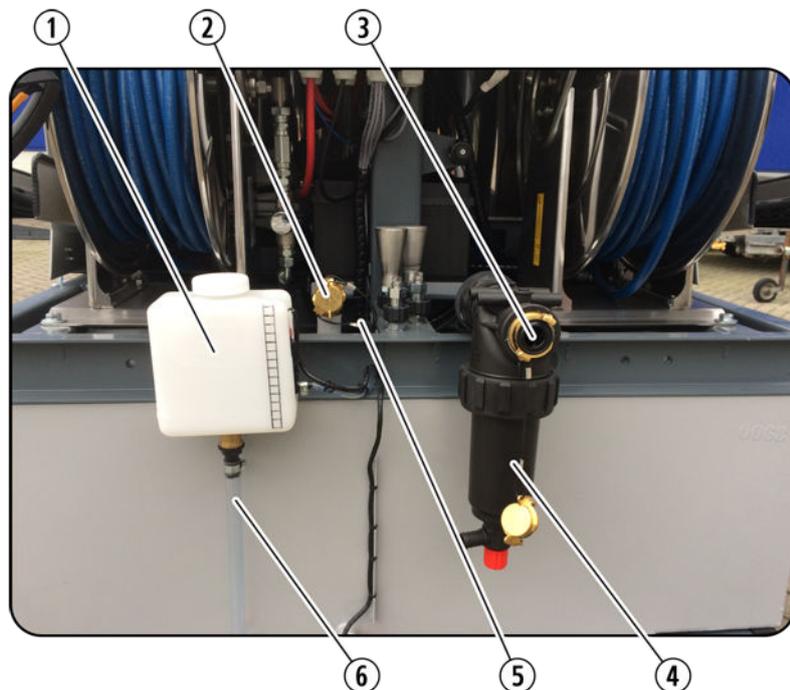
Das Schwimmerventil stoppt die Wasserzufuhr, sobald der Höchststand erreicht ist.

5. Befüllen Sie den Wasservorratstank, bis der Wasserstandsmessstab anzeigt, dass genug Wasser für die geplante Arbeit vorhanden ist.
6. Entfernen Sie alle Filter (Grob-, Normal- und Feinfilter).
7. Spülen Sie die Filter aus.
8. Bringen Sie die Filter wieder an.

#### 6.2.2.2 Auffüllen des Wasservorratstanks mit Leitungswasser

1. Schließen Sie den Zulaufschlauch mithilfe der Bayonettkupplung an der Wassereinfüllstelle des Wassertanks an.
2. [Bestimmen Sie die Wasserenthärterdosierung auf Seite 47.](#)
3. [Fügen Sie Wasserenthärter in den Wasservorratstank hinzu auf Seite 49.](#)
4. Öffnen Sie den Wasserhahn, bis der Wasserstandsmessstab anzeigt, dass genug Wasser für die geplante Arbeit vorhanden ist.
5. Entfernen Sie alle Filter (Grob-, Normal- und Feinfilter).
6. Spülen Sie die Filter aus.
7. Bringen Sie die Filter wieder an.

*Wasservorratstank*



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Wasserenthärterbehälter.  | 4. Grobfilter              |
| 2. Wasserzulaufanschluss (nur Leitungswasser).                       | 5. Verschluss Wasserzulauf |
| 3. Wasserzulaufanschluss für Oberflächenwasser (und Leitungswasser). | 6. Wasserstandsmessstab    |

### 6.2.3 Bestimmung der Wasserenthärterdosierung



#### Hinweis

Bei jedem Befüllen des Wassertanks sollte die Dosierung des Wasserenthärters bestimmt werden.

1. Verwenden Sie einen Wasserhärtegradtest, um die Wasserhärte (dH) des Leitungs- oder Oberflächenwassers, mit dem der Wasservorratstank befüllt wird, zu bestimmen.
2. Ermitteln Sie für die hinzugefügte Wassermenge die entsprechende [Dosierung des Wasserenthärters \(MC210\) auf Seite 73](#).



#### Hinweis

Die angegebenen Werte gelten für einen 1000-Liter-Tank, der mit frischem Leitungswasser oder Oberflächenwasser befüllt ist.

Wasserhärte (°dH)	Skalenstriche	ml
5	1	100
10	2	200
15	3	300
20	4	400
25	5	500
30	6	600



#### Hinweis

In den meisten Fällen genügen 3 Striche auf der Wasserenthärterskala (300 ml) für einen vollen Tank.



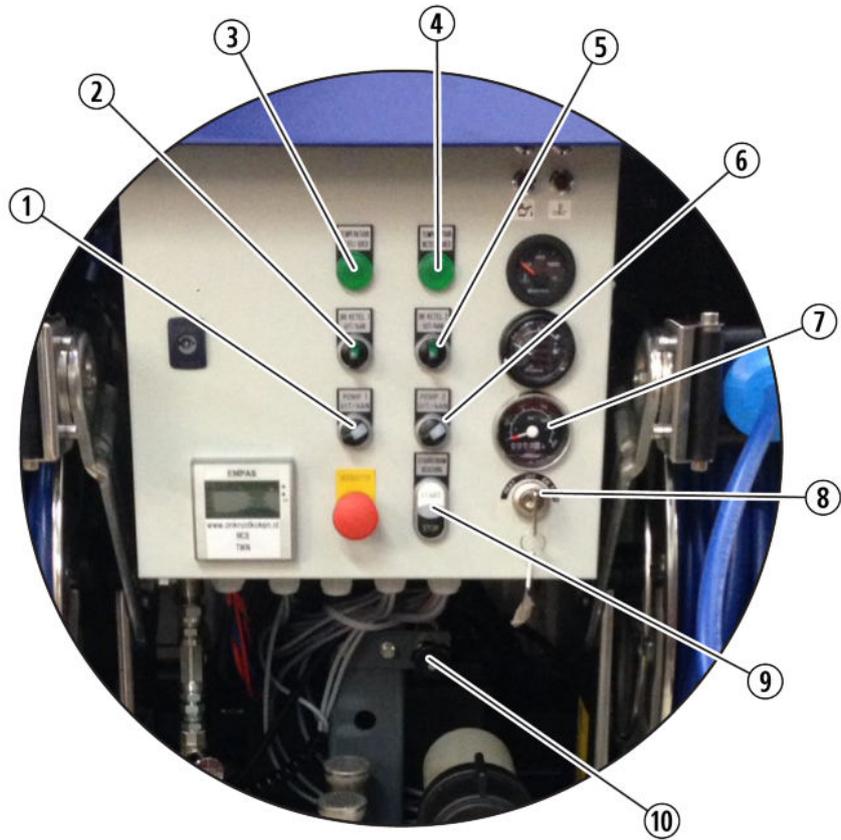
## 6.3

### Starten des Betriebs

Sämtliche Geräte, Schläuche, Anschlüsse und der Hochdruckschlauch müssen in einwandfreiem unbeschädigten Zustand sein. Andernfalls darf die Maschine nicht verwendet werden.

1. Drehen Sie den Zündschlüssel (8), um den Motor zu starten (siehe Bedienfeld).
2. Lesen Sie die Drehzahl (RPM) vom Tachometer (7) ab.
3. Drehen Sie den Gashebel (10), bis die Drehzahl 1750 RPM beträgt. Dies ist die Drehzahl für das Unkrautmanagement. Für die Reinigung drehen Sie den Gashebel (10) auf eine Drehzahl von 2250 RPM.
4. Betätigen Sie den Steuerspannungsschalter (9).
5. Betätigen Sie den Pumpenschalter (1) und anschließend den Brennerschalter (2), um Sprühlanze 1 für den Betrieb vorzubereiten.
6. Betätigen Sie gegebenenfalls den Pumpenschalter (6) und anschließend den Brennerschalter (5), um Sprühlanze 2 für den Betrieb vorzubereiten.
7. Warten Sie, bis die Temperatur-Kontrollleuchte(n) (3 und/oder 4) leuchtet bzw. leuchten.

## Bedienfeld

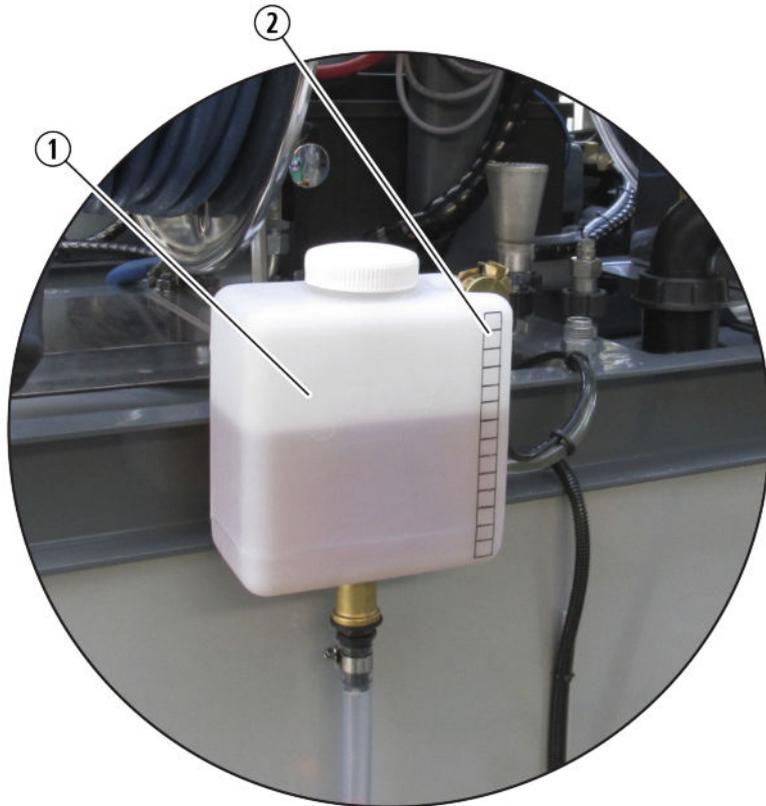


### 6.4

#### Hinzufügen des Wasserenthärter in den Wasservorratstank

1. Stellen Sie sicher, dass das Heißwassergerät **ausgeschaltet** auf Seite 50 ist.
2. Ermitteln Sie die entsprechende **Dosierung des Wasserenthärter** auf Seite 47.
3. Halten Sie den Knopf (19) auf dem **Bedienfeld** auf Seite 38 so lange gedrückt, bis die entsprechende Dosiermenge in den Wasservorratstank gepumpt ist.

## Wasserenthärterbehälter



1. Wasserenthärterbehälter (MC210)

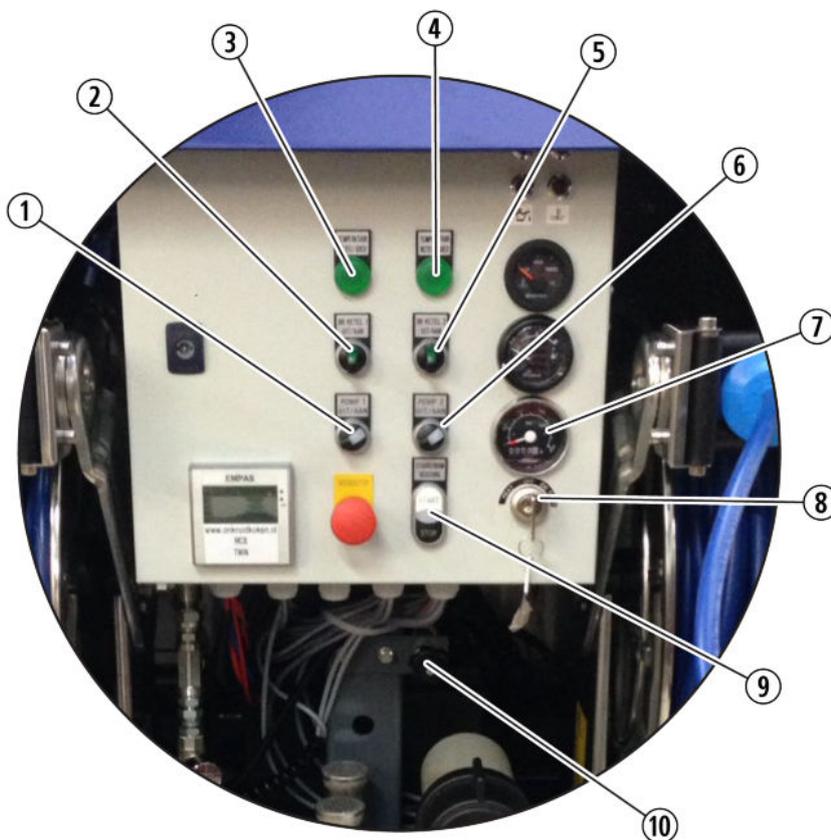
2. Skala

### 6.5

#### Stoppen des Betriebs

1. Stellen Sie die Schalter von Boiler 1 (2) und Boiler 2 (5) auf Aus. Jetzt sind die Brenner der Brennerkessel ausgeschaltet.
2. Betätigen Sie die Sprühlanze, bis das Sprühwasser kalt ist. Dadurch kühlt das System auf 30 °C ab. Die Temperatur muss unter 60 °C liegen.
3. Stellen Sie die Schalter von Hochdruckpumpe 1 (1) und Hochdruckpumpe 2 (6) auf Aus. Jetzt sind die Hochdruckpumpen ausgeschaltet.
4. Drehen Sie den Zündschlüssel (8) auf Aus. Jetzt sind Motor und Spannungsversorgung ausgeschaltet.

## Bedienfeld



### 6.6

#### Betrieb mit Heißwasser



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



##### Hinweis

Das Heißwassergerät kann auch für Reinigungszwecke verwendet werden.

1. Rollen Sie den Schlauch ab.
2. Richten Sie die Sprühlanze auf die Wurzeln des Unkrauts.
3. Drücken Sie an der Handspritzpistole den Hebel.
4. Bewegen Sie die Sprühlanze auf und ab.

### Sprühlanze



## 6.7

### Betrieb mit Kaltwasser

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. Richten Sie die Sprühlanze auf den zu reinigenden Gegenstand.
4. Drücken Sie an der Handspritzpistole den Hebel.

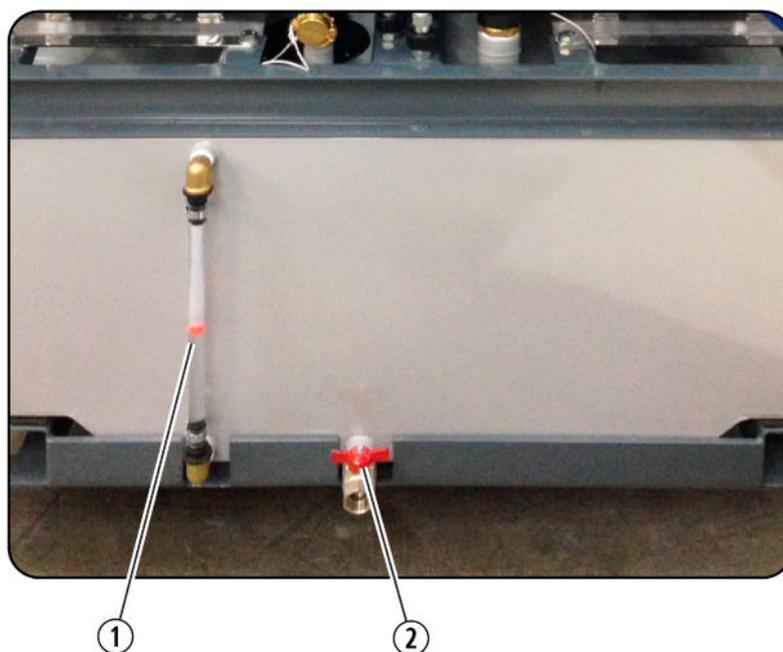
## 6.8

### Außerbetriebnahme der Maschine

#### 6.8.1 Entleeren des Wasservorratstanks (MCB Twin)

1. Öffnen Sie das Wasserablaufventil (2).

## Ablaufventil



1. Wasserstandsanzeige

2. Ablaufventil

### 6.8.2 Lagerung der Maschine (MCB Twin)

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

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie die Filtergehäuse (normaler Filter und Feinfilter) ab.
2. Lösen Sie alle Kupplungen, um das gesamte Wasser abzulassen (d. h. entleeren).
3. Koppeln Sie den Zulaufschlauch ab.
4. Entfernen Sie den Grobfilter.
5. Entfernen Sie den Hochdrucksprüher.
6. Lassen Sie die Hochdruckpumpe fünf Sekunden (ohne Wasser) laufen.
7. Lassen Sie die Wasserfüllpumpe (falls vorhanden) dreißig Sekunden ohne Wasser oder mit Kühlmittel laufen, siehe [Winterlagerung auf Seite 53](#).
8. Schützen Sie die Maschine vor Regen.

### 6.8.3 Winterlagerung

1. Entleeren Sie den Wasservorratstank vollständig.
2. Koppeln Sie den Zulaufschlauch vom Wasservorratstank ab.

3. Schließen Sie den Zulaufschlauch für das Kühlmittel am Wasservorratstank an.
4. Stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel durch das gesamte System zirkuliert.
5. Koppeln Sie den Schlauch bzw. die Schläuche mit der/den Sprühlanze(n) von der Heißwassergerät ab.
6. Achten Sie darauf, dass die Schläuche leer sind (mit Luft durchblasen).
7. Befüllen Sie den Tank mit Winterdiesel.

#### **6.8.4 Erneute Inbetriebnahme der Maschine**

1. Bringen Sie die Filtergehäuse (normaler Filter und Feinfilter) an.
2. Ziehen Sie alle Kupplungen fest.
3. Bringen Sie den Grobfilter am Wasserzulaufschlauch an (optional).
4. Bringen Sie den Hochdrucksprüher an.
5. Bringen Sie den Zulaufschlauch an.

# 7

## 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.

Um das Eindringen von Schmutz zu verhindern, wurden alle Öffnungen der Maschine im Werk mit Stopfen verschlossen. Diese Stopfen dürfen erst unmittelbar bevor die Leitungsanschlüsse an der Maschine vorgenommen werden entfernt werden.



# 8

## 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.



# 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 60](#) 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.
- Überprüfen Sie den Zustand der Heißwasserleitungen.
- Achten Sie darauf, dass die Filter, d. h. der Zulauffilter und der Boilereintrittsfilter, regelmäßig gereinigt werden (siehe die Anweisungen unter **Wartung, Verwendung und Betrieb**).
- Überprüfen Sie den Zustand der Hydraulikschläuche und Kupplungen.

### 10.3

#### Spülen, Reinigen und Austauschen von Feinfilter und normalem Filter (MCB Twin)



---

##### Hinweis

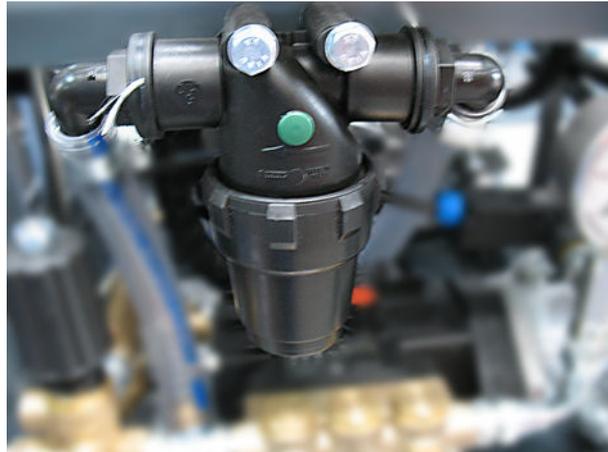
Dieses Verfahren muss bei beiden Pumpenkreisläufen durchgeführt werden.

---

1. Nehmen Sie den grünen Verschluss vom Filter ab (Bayonettkupplung).
2. Schrauben Sie den Filter los.

3. Entfernen Sie den Filter.
4. Spülen Sie den Filter aus.
5. Achten Sie darauf, dass das Ventil im Filter sauber ist.
6. Bringen Sie den Filter wieder an.
7. Bringen Sie das Filtergehäuse an und ziehen Sie es fest.
8. Setzen Sie den grünen Verschluss wieder auf den Filter und ziehen Sie ihn gut fest.

*Feinfilter*



## 10.4

### Überprüfung der Piktogramme

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

# 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
Wassertank leer	Tank auffüllen
Mögliche Störung an der Hochdruckpumpe	1. Funktionsweise überprüfen 2. Wartung durchführen 3. Wasserfilter reinigen.
Verstopfte Filter	Filter reinigen
Temperatur zu niedrig	Warten bis die Temperatur hoch genug ist

#### Versorgungspumpe arbeitet nicht korrekt

Ursache	Lösung
Ansaugschlauch nicht komplett in Oberflächenwasser untergetaucht	Ansaugschlauch komplett untertauchen
Grobfilter verstopft	Filter reinigen
Kein Wasser in der Pumpe. Dies ist beim Erstgebrauch normal.	
Kein Vakuum in der Pumpe. Fußventil defekt oder nicht installiert.	(Neues) Fußventil installieren

### Ungenügender Druck

Ursache	Lösung
Die Pumpe ist nicht richtig entlüftet	Pumpe entlüften (evtl. Luft ablassen); Flüssigkeit im Tank überprüfen
Die Pumpe saugt Luft an	Zufuhrleitung und Kupplungen 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

#### 11.1.1 Antriebsmotor startet nicht

Ursache	Lösung
Motor startet nicht	Siehe die Anleitung des Yanmar-Motors

Schutzabdeckung nicht geschlossen	Schutzabdeckung schließen
Motor stoppt plötzlich	Siehe die Anleitung des Yanmar-Motors

### 11.1.2 Antriebsmotor stoppt den Betrieb

Ursache	Lösung
Wassertemperatur im Wassertank zu hoch	Wasser im Wassertank auf unter 30 °C abkühlen lassen
Wasserstand im Wassertank zu niedrig	Wassertank auffüllen

#### Wassertemperatur zu niedrig

Ursache	Lösung
Kein Diesel	Dieseltanks befüllen.
Solltemperatur zu niedrig	Sollwert des Thermostats (JUMO) korrigieren.
Schlechte Verbrennung, Rauch	Kraftstoffdruck überprüfen.

#### Kein Strom

Ursache	Lösung
Die Lichtmaschine arbeitet nicht - die Ladeanzeige leuchtet	Stromversorgung des Ladekreises überprüfen; Sicherung der Lichtmaschine überprüfen; Lichtmaschine ggf. austauschen
Antriebsriemen der Lichtmaschine rutscht	Antriebsriemen spannen
Defekte Batterie	Batterie austauschen

## 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 Website von Empas im Internet unter: <https://www.empas.nl/en/service/dealers>



# Index

---

## A

Allgemeine Sicherheitsanweisungen.....	21
Allgemeine Sichtprüfung der Maschine.....	63
Anhänge.....	71
Anhänge zur Anleitung.....	14
Antriebsmotor.....	34
Antriebsmotor startet nicht.....	66
Antriebsmotor stoppt den Betrieb.....	67
Anwendungsbereich dieser Anleitung.....	11
Auffüllen des Dieseltanks.....	44
Auffüllen des Wasservorratstanks.....	45
Auffüllen des Wasservorratstanks mit Leitungswasser.....	46
Auffüllen des Wasservorratstanks mit Oberflächenwasser.....	45
Außerbetriebnahme der Maschine.....	52

---

## B

Batterien.....	29
Bedienelemente .....	38
Bedienfeld.....	38
Bedienverfahren.....	43
Beschreibung.....	31
Besondere Sicherheitsanweisungen.....	22
Bestimmung der Wasserenthärterdosierung...	47
Betrieb mit Heißwasser.....	51
Betrieb mit Kaltwasser.....	52
Bypass-Durchflussschalter .....	39

---

## C

Chemikalien .....	23
Copyright .....	3

---

## D

Daten des Typenschildes.....	19
Dieseltank.....	35
Druck.....	23
Drucksensor.....	26

---

## E

Ein- und Auspacken der Maschine.....	55
Einleitung.....	17
Elektrik.....	23
Emissionen.....	29
Empfehlungen für die Wartung.....	59
Entleeren des Wasservorratstanks (MCB Twin) .....	52
Entsorgung am Ende der Lebensdauer.....	29
Erneute Inbetriebnahme der Maschine.....	54

---

## F

Fehlersuche.....	65
Formulare und Administration.....	60
Funktionsbeschreibung.....	17

---

## G

Gefahren durch Gabelstapler.....	22
Gewährleistung.....	4

---

## H

Haftungsausschluss.....	3
Händler vor Ort.....	67
Hauptkomponenten.....	31
Hinzufügen des Wasserenthärters in den Wasservorratstank.....	49
Hitze.....	24
Hochdruckpumpe mit Antriebsmotor.....	34
Hochdruckreinigung.....	18

---

## K

Konformität.....	5
Kontaktdaten.....	6
Kontrollen nach Erhalt der Maschine.....	57
Korrekturen und Ergänzungen.....	15

---

**L**

Lagerung der Maschine (MCB Twin).....	53
Lärm.....	23
Lichtmaschine und Batterie.....	35

---

**M**

Manometer.....	39
Manövrieren Sie die Maschine mit einem Gabelstapler.....	41
Maßeinheiten .....	14
Maßnahmen nach der Wartung.....	60
Mechanik.....	22

---

**Ö**

Öl und ähnliche Substanzen.....	29
---------------------------------	----

---

**O**

Optionen.....	19
---------------	----

---

**P**

Persönliche Schutzausrüstung.....	28
Planung Ihrer Arbeiten.....	43
Präventive Wartung.....	59
Produkthaftung.....	5

---

**R**

REACH-Erklärung .....	29
Rücklaufwasserkreislauf.....	35

---

**S**

Schematische Übersicht.....	74
Schutzabdeckung.....	25
Sicherheit.....	21
Sicherheit bei der Wartung.....	63
Sicherheitseinrichtungen.....	24
Sicherheitszeichen an der Maschine .....	27
Spezifikationen.....	18
Sprühlanzen und Hochdruckschläuche.....	35
Spülen, Reinigen und Austauschen von Feinfilter und normalem Filter (MCB Twin).....	63
Starten des Betriebs.....	48
Stoppen des Betriebs .....	50
Störungen und Lösungen.....	65

---

**T**

Tabelle für MC210 Wasserenthärter.....	73
Technische Unterstützung .....	67
Temperatursensor.....	26
Transport.....	41
Typografische Konventionen.....	12

---

**Ü**

Überprüfung der Piktogramme .....	64
-----------------------------------	----

---

**U**

Umweltaspekte .....	28
Unkrautmanagement.....	18
Unloader-ventil (Druckregler).....	26, 39

---

**V**

Verfahren für die präventive Wartung.....	63
Verfügbarkeit dieser Anleitung.....	14
Verpackungsmaterial.....	28
Versionsverlauf .....	15
Vorbereitungen für den Betrieb.....	43
Vorwort .....	3

---

**W**

Warenzeichen.....	4
Wartung durch den Bediener .....	59
Wartung durch die Wartungsabteilung .....	62
Wartungsplan für die präventive Wartung.....	60
Wasserdurchlaufsicherung.....	26
Wasserenthärtungssystem.....	32
Wasserfilter.....	32
Wasserheizeinheit.....	35
Wasservorratstank.....	31
Wie Sie Hilfe bekommen.....	15
Wiederinbetriebnahme.....	6
Winterlagerung.....	53

---

**Z**

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

# Anhänge

- [EU-Konformitätserklärung \(MCB Twin UK\) auf Seite 73](#)
- [Wasserenthärter-Tabelle neu auf Seite 73](#)



## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

### Handelsname

Empas BV

### Adressdaten

Kruisboog 43, NL-3905 TE Veenendaal, Niederlande

### Produktbeschreibung

Autonomes Heißwassergerät zur Unkrautbekämpfung

### Modell

MCB 12-150-500

MCB 12-150-800

MCB 12-150-1000

### **Angewendete Richtlinien und Normen**

#### Richtlinien

2006/42/EG (Maschinen)

2014/30/EU (EMC)

2000/14/EG (Schallemissionen)

#### Normen

NEN-EN-ISO 12100

NEN-EN-IEC 60204-1

NEN-EN-ISO 3744

### **Zusätzliche Informationen**

- diese Erklärung wird in vollständiger Verantwortung des Herstellers abgegeben.
- die technische Konstruktionsakte wurde von Empas zusammengestellt.
- die Druckanlage fällt unter die Regeln guter technischer Praxis (TSTS < 110 °C)
- diese Erklärung erstreckt sich ausschließlich auf die Maschine von Empas. Ein eventueller Aufbau der Maschine auf ein Fahrzeug fällt nicht unter diese Erklärung sowie die Verantwortung von Empas.
- Schallemissionen entsprechend der internen Herstellungskontrolle wie in Anlage V beschrieben.
  - gemessenes Schalleistungsniveau: 76 dB(A)
  - zugesichertes Schalleistungsniveau: 80 dB(A)

### **Erklärung**

**Hiermit erklären wir, dass das oben beschriebene Produkt den geltenden Anforderungen, der in dieser Erklärung genannten Richtlinien und Normen, entspricht.**

Name/Funktion:  
H.G. Doornenbal,  
Geschäftsführer

Datum:

12. 07.2017

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

Unterschrift

## 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

