

Ideen aus der Praxis!

MEIER-BRAKENBERG

Einweichanlagen
Hochdruckreiniger
Tierwaagen

BETRIEBSANLEITUNG

FREQUENZ- UND KASKADENANLAGE



Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG

Brakenberg 29

D-32699 Extertal

Telefon +49(0)52 62/993 99-0

Telefax +49(0)52 62/993 99-3

E-Mail info@meier-brakenberg.de

Internet www.meier-brakenberg.de

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

© Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG

*Einweichanlagen • Desinfektion • Tierwaagen • Intensivreinigung • Hochdruckreiniger • Stallkühlung •
Tränkanlagen • Vorlauftankheizung • Brandbekämpfung*

Maschine/Anlage: MBHSTFK-Serie
Baujahr: 2022

Typen: MBHSTFK2400
MBHSTFK3000
MBHSTFK4200
MBHSTFK6000
MBHSTFKK2x4200
MBHSTFKK3x4200

Version 01

Ausgabe: Dezember 2022

© Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG

Diese Betriebsanleitung und alle in ihr enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt speziell für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Darstellungsmittel.....	5
1.2	Gewährleistung und Haftung.....	6
1.3	Urheberschutz	7
1.4	Garantiebestimmungen.....	7
1.5	Service / Kundendienst.....	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.1.1	Bauliche Veränderungen an der Maschine	9
2.1.2	Vorhersehbare Fehlanwendung.....	10
2.2	Anforderungen an das Personal	10
2.2.1	Zuständigkeiten	11
2.2.2	Verpflichtung des Personals.....	11
2.2.3	Unbefugte.....	11
2.2.4	Unterweisung	12
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.4	Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz	13
2.5	Besondere Gefahrenhinweise	14
2.5.1	Verwendete Symbole an der Maschine	14
2.5.2	Gefahren durch elektrische Energie.....	14
2.5.3	Gefahren durch Wasserdruck.....	16
2.5.4	Gefahren durch heiße Oberflächen.....	16
2.5.5	Gefahren durch Lärm	16
2.5.6	Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile	17
2.6	Persönliche Schutzausrüstung.....	17
2.7	Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.....	18
2.8	Hinweise für den Notfall	18
2.9	Verpflichtung des Betreibers	19
3	Beschreibung der Maschine	20
3.1	Übersichten.....	20
3.1.1	Übersicht Maschine.....	20
3.1.2	Typenschild.....	21
3.1.3	Zusatzgerät Fernbedienung (optional).....	21
3.2	Funktionsbeschreibung.....	22
3.2.1	Sicherheitseinrichtung.....	22
3.2.2	Beschreibung der Bedienelemente	23
3.2.2.1	Hauptbedienfeld	23
3.2.2.2	Druckanzeige.....	23

3.2.2.3	Schlauchhaspel (optional)	23
3.2.2.4	Schlauchführung (optional)	24
3.2.2.5	Arretierhebel (MBH-Reihe optional)	24
3.2.2.6	Schauglas	24
3.2.2.7	Bedienmöglichkeit am Frequenzumrichter	25
3.3	Technische Daten	27
3.3.1	Allgemein	27
3.3.1	MBHSTFK2400	27
3.3.2	MBHSTFK3000	27
3.3.3	MBHSTFK4200	28
3.3.4	MBHSTFK6000	28
3.3.5	MBHSTFKK2x4200	29
3.3.6	MBHSTFKK3x4200	29
3.3.7	Umgebungsbedingungen	30
3.3.8	Ausstattung	30
4	Transport und Lagerung	31
4.1	Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger	31
4.2	Verpackung	31
4.3	Hinweise auf Gefährdungen beim Transport	31
4.4	Zwischenlagerung	32
5	Montage	33
6	Inbetriebnahme	34
6.1	Wichtige Bestandteile des Hochdruckreinigers	35
6.2	Kontrolle Ölstand	36
6.3	Stromversorgung, Netzanschluß herstellen	36
6.4	Wasserversorgung herstellen	37
6.5	Starten des Hochdruckreinigers	37
7	Bedienung	38
7.1	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	38
7.2	Verwendung von Reinigungsmitteln	38
7.3	Maschine ein-/ausschalten	40
7.3.1	Hauptschalter	40
7.4	Vorwahl Solldruck	41
7.5	Beenden der Arbeiten	41
8	Störung	42
8.1	Allgemeine Störungen und Abhilfemaßnahmen	42
8.2	Störungen erkennen und beheben	42
8.3	Fehlerdiagnose über LCD-Anzeigegerät	44
9	Wartung	47
9.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	48

9.2	Inspektions- und Wartungsarbeiten.....	49
9.2.1	Wartungsintervalle.....	49
9.2.2	Vorbereitende Maßnahmen.....	50
9.2.3	Wartung – täglich.....	50
9.2.3.1	Sichtprüfung.....	50
9.2.4	Wartung – jährlich.....	51
9.2.4.1	Prüfung durch Sachkundigen.....	51
9.2.4.2	Verschraubungen kontrollieren.....	51
9.2.5	Besondere Wartungsintervalle.....	51
9.2.5.1	Ölwechsel.....	51
9.2.5.2	Hochdruckschlauch.....	52
9.2.5.3	Druckregelventil.....	52
9.2.5.4	Elektromotor.....	53
9.2.5.5	Wasserfilter.....	53
9.2.5.6	Frequenzumrichter.....	54
9.2.5.7	Hydraulik.....	54
10	Außerbetriebnahme und Demontage.....	55
10.1	Entsorgung.....	55
11	Anhang.....	56
11.1	EG-Konformitätserklärung.....	56

1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb einer Maschine der MBHSTFK-Serie (im Folgenden Maschine genannt) benötigen.

Die Betriebsanleitung muss von allen Personen gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit der Bedienung, Wartung, Reinigung und Störungsbeseitigung der Maschine beauftragt sind. Das gilt insbesondere für die aufgeführten Sicherheitshinweise.

Nach dem Studium der Betriebsanleitung können Sie

- die Maschine sicherheitsgerecht betreiben,
- die Maschine vorschriftsmäßig warten,
- die Maschine vorschriftsmäßig reinigen,
- bei Auftreten einer Störung die entsprechende Maßnahme treffen.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwendungslands zu beachten.

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren.

1.1 Darstellungsmittel

Als Hinweis und zur direkten Warnung vor Gefahren sind besonders zu beachtende Textausagen in dieser Betriebsanleitung wie folgt gekennzeichnet:



GEFAHR

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Körperverletzung zur Folge hat.



WARNUNG

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Körperverletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem geringen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.



Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen.

Des Weiteren werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
- Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Tätigkeiten, die in der vorgegebenen Reihenfolge auszuführen sind.
- „“ Texte in Anführungszeichen sind Verweise auf andere Kapitel oder Abschnitte.
- „.“ Texte in einfachen Anführungszeichen bezeichnen den Namen einer Komponente.
- EIN Texte in Kapitälchen kennzeichnen einen Taster/Schalter auf einem Bedienelement.

Verwendete Symbole in der Anleitung

In Warnhinweisen werden besondere Gefahren zusätzlich wie folgt gekennzeichnet:



Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Dieses Symbol warnt vor der Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Kontakt mit Spannung führenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.



Warnung vor schwebender Last

Dieses Symbol warnt vor Gefahren beim Aufenthalt unter schwebenden Lasten.



Heiße Oberflächen

Dieses Symbol warnt vor der Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

1.2 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Maschine und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung der Maschine,
- unsachgemäße Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung der Maschine,
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung sowie der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung der Maschine,
- Einsatz von nicht qualifiziertem bzw. nicht unterwiesenem Personal,
- bauliche Veränderungen der Maschine (Umbauten oder sonstige Veränderungen an der Maschine dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Meier-

Brakenberg GmbH & Co. KG vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlungen verliert die Maschine ihre EG-Konformität.),

- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile bzw. Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.3 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.4 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG enthalten.

1.5 Service / Kundendienst



Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung:

Telefon: +49(0)52 62/993 99-0

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheit



WARNUNG

Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise kann ernste Folgen haben:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische oder chemische Einflüsse,
- Versagen von wichtigen Maschinenfunktionen,
- Umweltschädigungen durch austretende gefährliche Substanzen.

Lesen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Sicherheits- und Gefahrenhinweise gründlich durch, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung auch die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung hat der Betreiber / Bediener die bestehenden nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Ebenfalls sind bestehende interne Werksvorschriften einzuhalten.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der Maschine ist nur gewährleistet, wenn diese bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Maschine ist ausschließlich für die Reinigung von Stallungen und Maschinen in der Landwirtschaft bestimmt.

Für andere als die hier aufgeführte Verwendung ist die Maschine nicht bestimmt, es gilt als sachwidrige Verwendung. Insbesondere ist es verboten,

- andere Materialien oder Gefahrgüter einzufüllen oder zu befördern,
- die Maschine in EX-Bereichen zu verwenden,
- die Maschine auf unebenem Untergrund zu verwenden,
- den Wasserstrahl auf Menschen oder Tiere zu richten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle,
- das Verwenden von Betriebs- und Hilfsstoffen nach geltenden Sicherheitsvorschriften,
- die Einhaltung der Betriebsbedingungen,
- der umgehende Austausch defekter Hochdruckschläuche (optional),
- die Vermeidung von Kontakt mit Chemikalien,
- die Überprüfung der Wasserleitungen und –anschlüsse bei jeder Anwendung auf Dichtheit und Beschädigungen.

Die in den technischen Daten angegebenen technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.



Verwenden Sie die Maschine nur bestimmungsgemäß, andernfalls ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Maschine verantwortlich!

2.1.1 Bauliche Veränderungen an der Maschine

Konstruktion und Herstellerabnahme erfolgen auf Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG). Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vorgenommen werden.

Bei Nichteinhaltung verliert die Maschine ihre EG-Konformität. Der Hersteller der Maschine ist hierbei außerhalb der Gewährleistung. Dies gilt auch für Schweißarbeiten an tragenden Teilen.

Tauschen Sie Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort aus.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile/-Verschleißteile/-Zubehörteile. Diese Teile sind speziell für die Maschine konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von der Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG geliefert wurden, sind nicht zur Verwendung an der Maschine freigegeben.

2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Maschine kann zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie die Maschine nur bestimmungsgemäß.
- Verwenden Sie die Maschine nicht zur Reinigung von Kleidung und Schuhen.

2.2 Anforderungen an das Personal

Die Maschine darf nur von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die dafür qualifiziert und/oder darin unterwiesen sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

Anzulernendes Personal

Anzulernendes Personal, wie ein Auszubildender oder eine Aushilfskraft, kennt nicht alle Gefahren, die beim Betrieb der Maschine auftreten können. Es darf Arbeiten an der Maschine nur unter Aufsicht von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausführen.

Unterwiesenes Personal

Unterwiesenes Personal wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder durch qualifiziertes Personal über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

2.2.1 Zuständigkeiten

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Lassen Sie deshalb alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal ausführen.

Für die Unterweisung des Personals ist der Betreiber zuständig.

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es dürfen keine Personen an der Maschine arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder ähnliches beeinträchtigt ist.
- Die gesetzlichen Pausenzeiten müssen eingehalten werden.
- Alle Personen, die an der Maschine arbeiten, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht von qualifiziertem Personal an der Maschine arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Unterweisung muss schriftlich bestätigt werden.

2.2.2 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch Unterschrift zu bestätigen, diese verstanden zu haben.

2.2.3 Unbefugte

Unbefugte Personen, die die Qualifikationsanforderungen an das Personal nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Halten Sie unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Sprechen Sie im Zweifelsfall Personen an und weisen Sie sie aus dem Arbeitsbereich.
- Unterbrechen Sie Arbeiten, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.2.4 Unterweisung

Das Personal muss regelmäßig vom Betreiber unterwiesen werden. Protokollieren Sie die Durchführung der Unterweisung zur besseren Nachverfolgung.

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt durch	Unterschrift

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Maschine darf erst nach Kenntnisnahme dieser Betriebsanleitung in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Verwenden Sie die Maschine nur bestimmungsgemäß (siehe Abschnitt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Starten Sie die Maschine nicht, wenn sich im Gefahrenbereich andere Personen befinden.
- Unterlassen Sie beim Betrieb der Maschine jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen oder der Maschine beeinträchtigt.
- Betreiben Sie die Maschine nie ohne die zugehörigen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen. Setzen Sie eingebaute Sicherheitseinrichtungen nie außer Betrieb.
- Halten Sie den Arbeitsbereich der Maschine immer sauber und ordentlich, um Gefahren durch Schmutz und herumliegende Teile zu vermeiden.
- Überschreiten Sie nicht die technischen Leistungsdaten (siehe Abschnitt „3.3 Technische Daten“).
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.
- Die Bedienung sowie Arbeiten an der Maschine dürfen nur durch qualifiziertes oder unterwiesenes Personal (siehe Abschnitt „2.2 Anforderungen an das Personal“) vorgenommen werden.

- Setzen Sie bei Funktionsstörungen die Maschine sofort außer Betrieb. Lassen Sie Störungen durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte oder durch die Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG beseitigen.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine auf. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine ausführen, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.
- Heben Sie die Maschine nur zu zweit.
- Achten Sie auf richtiges Heben aus den Knien heraus.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz

Halten Sie bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung ein.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Wartungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf zu achten, dass grundwassergefährdende Stoffe wie Fette, Öle, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten o. ä. nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und nach landesrechtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

2.5 Besondere Gefahrenhinweise

2.5.1 Verwendete Symbole an der Maschine



Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Dieses Symbol warnt vor der Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Kontakt mit Spannung führenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.



Heiße Oberflächen

Dieses Symbol warnt vor der Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.



Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.

2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie



GEFAHR

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr des Stromschlags.

- Elektrische Bauteile stets geschlossen halten.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann.
- Fünf Sicherheitsregeln beachten:
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und kurzschließen
 5. Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken





GEFAHR



Bei Stromschlag besteht die Gefahr von Sekundärnfällen durch Erschrecken (z. B. Absturz).

- Fünf Sicherheitsregeln beim Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung beachten.
 - Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen.
-
- Schalten Sie vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung die Maschine spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
 - Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer zuständigen Elektrofachkraft - z. B. Betriebselektriker - vorgenommen werden.
 - Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung regelmäßig auf Mängel wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel. Lassen Sie Mängel sofort beseitigen.
 - Lassen Sie die elektrische Ausrüstung und ortsfeste elektrische Betriebsmittel mindestens alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft prüfen.
- Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.
- Lassen Sie ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, Anschlussleitungen mit Steckern sowie Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen, soweit sie benutzt werden, mindestens alle 6 Monate durch eine Elektrofachkraft prüfen.
- Ortsveränderlich sind Betriebsmittel, wenn sie nach Art und üblicher Verwendung unter Spannung stehend bewegt werden können.
- Änderungen, die nach der Prüfung durchgeführt werden, müssen der DIN EN 60204-1 entsprechen.
 - Prüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen der Maschine regelmäßig auf ihre Funktion.
 - Verwenden Sie nur Originalsicherungen.
 - Halten Sie Schaltschranktüren stets geschlossen.
 - Beschädigte Gehäuse und Leitungen müssen vor dem Einschalten umgehend repariert oder ausgetauscht werden.

2.5.3 Gefahren durch Wasserdruck

Unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten können schwere Verletzungen verursachen!

- An den Hochdruckkomponenten darf nur Fachpersonal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen arbeiten.
- Schalten Sie vor Arbeiten an den Hochdruckkomponenten die Maschine aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Machen Sie zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos.
- Prüfen Sie alle Hochdruckschläuche (optional) und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und auf erkennbare Schäden. Lassen Sie Beschädigungen umgehend beseitigen.
- Tauschen Sie Hochdruckschläuche (optional) in angemessenen Zeitabständen aus, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- Ziehen Sie Hochdruckschläuche (optional) nicht mit Schlingen oder Knicken.
- Ziehen Sie Hochdruckschläuche (optional) nicht über scharfe Kanten.
- Überfahren Sie Hochdruckschläuche (optional) nicht.
- Richten Sie den Wasserstrahl nicht auf elektrische Betriebsmittel wie Steckdosen.

2.5.4 Gefahren durch heiße Oberflächen

Der Kontakt mit heißen Bauteilen kann Verbrennungen verursachen.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe.
- Lassen Sie vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Bauteile auf Umgebungstemperatur abkühlen.

2.5.5 Gefahren durch Lärm

Der im Arbeitsbereich auftretende Schalldruckpegel kann bei Dauerbelastung zu bleibenden Gehörschäden führen.

- Ab einem Schalldruckpegel von 80 dB(A) muss der Betreiber einen Gehörschutz bereitstellen.
- Ab einem Schalldruckpegel von 85 dB(A) muss ein Gehörschutz getragen werden.

2.5.6 Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beschaffen Sie sich die Ersatzteile über die Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG. Die notwendigen Angaben zu den Ersatzteilen finden Sie in den beiliegenden Stücklisten bzw. im Abschnitt „1.5 Service / Kundendienst“.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Betrieb der Maschine ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung.
- Befolgen Sie die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

Die Symbole haben dabei folgende Bedeutung:



Arbeitsschutzkleidung mit Kapuze

Arbeitsschutzkleidung mit Kapuze ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.

Tragen Sie keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.



Sicherheitsschuhe

Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.



Schutzhandschuhe

Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

2.7 Sicherheits- und Schutzvorrichtungen

- Überprüfen Sie vor jedem Einschalten der Maschine, dass alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sind.
- Im Betrieb dürfen Sie Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht überbrücken, entfernen oder anderweitig außer Funktion setzen.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden nach Stillstand und nach Absicherung gegen Wiedereinschalten der Maschine.
- Überprüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen der Maschine regelmäßig auf ihre Funktion.

2.8 Hinweise für den Notfall

Vorbeugende Maßnahmen

- Seien Sie stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet.
- Bewahren Sie die Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöschmittel griffbereit auf.
- Machen Sie das Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe-, Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen vertraut.
- Halten Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei.

Maßnahmen bei Unfällen

- Lösen Sie – wenn vorhanden – einen Not-Halt aus.
- Retten Sie Personen aus der Gefahrenzone.
- Leiten Sie bei einem Herz- und/oder Atemstillstand sofort Erste-Hilfe-Maßnahmen ein.
- Verständigen Sie bei Personenschäden den Beauftragten für Erste Hilfe und einen Notarzt bzw. den Rettungsdienst.
- Räumen Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge. Stellen Sie ggf. jemanden ab, der die Rettungskräfte einweist.
- Löschen Sie brennendes Öl/Fett mit einem CO₂-Löscher oder Pulverlöscher.
- Löschen Sie einen Brand in der elektrischen Steuerung mit einem CO₂-Löscher.

2.9 Verpflichtung des Betreibers

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Abschnitt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Der Betreiber muss die Betriebsanleitung stets im leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung stellen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber darf nur ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal an der Maschine arbeiten lassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Maschine umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen nachweislich schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die persönliche Schutzausrüstung bereitstellen und dafür Sorge tragen, dass diese auch benutzt wird.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass keine Personen an der Maschine arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder ähnliches beeinträchtigt ist.

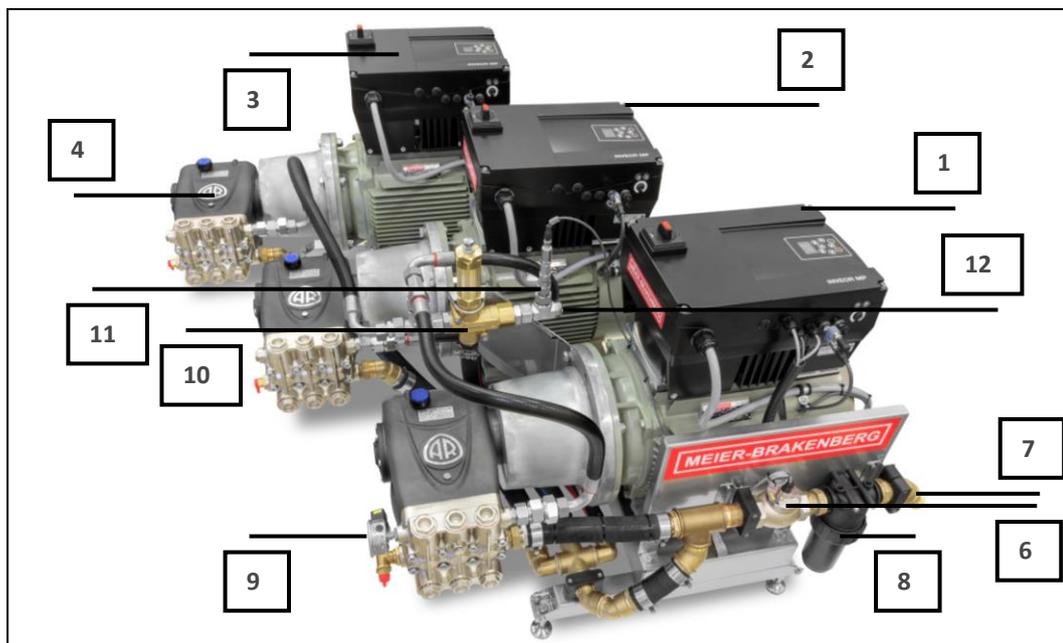
Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Maschine stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Der Betreiber muss regelmäßig kontrollieren, dass alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise gut lesbar und dauerhaft an der Maschine verbleiben.

3 Beschreibung der Maschine

3.1 Übersichten

3.1.1 Übersicht Maschine



- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 Umrichter Master | 7 Wasseranschluss |
| 2 Umrichter Slave 1 | 8 Wasserfilter |
| 3 Umrichter Slave 2 | 9 Druckanzeige |
| 4 Pumpe | 10 Regelventil |
| 5 Motor | 11 Drucksensor |
| 6 Strömungsschalter | 12 Hochdruckanschluss |

3.1.2 Typenschild



Das Typenschild befindet sich unten am Gestell.

3.1.3 Zusatzgerät Fernbedienung (optional)

Dieses optional erhältliche Gerät bietet die Möglichkeit verschiedene Funktionen des Hochdruckreinigers von einer entfernteren Stelle zu bedienen bzw. zu beobachten, z. B. von einem anderen Raum.

Serienmäßig wird die Fernbedienung mit 10 Meter Anschlußleitung geliefert, größere Längen sind auf Anfrage möglich.



Meldeleuchte „Betriebsbereit“ – Diese grüne Meldeleuchte zeigt den betriebsbereiten Zustand des Frequenzumrichters und Motors an. Es liegt keine Störung vor.

Meldeleuchte „Störung“ – Diese rote Meldeleuchte zeigt eine Störung des Frequenzumrichters oder des Motors an. Sie hat identische Funktion wie die Meldeleuchte am Frequenzumrichter.

Digitale Solldruckanzeige – hier wird der am Potentiometer „Solldruckvorwahl“ voreingestellte Sollarbeitsdruck angezeigt. Das Potentiometer im Frequenzumrichter ist in diesem Fall ohne Funktion.

Leuchttaster „Wartung! / Reset“ – Die in dem Leuchttaster integrierte LED würde nach 500 Stunden Betriebszeit „Wartung!“ signalisieren. Nach erfolgter Wartung kann der Leuchtmelder über den Taster zurückgesetzt werden. Der Timer für den Wartungsintervall fängt nun wieder von Null an. Das Rücksetzen ist nur bei Stillstand des Hochdruckreinigers möglich. Der Taster muß hierfür 5 Sekunden lang gedrückt werden.

Bei Neuanlagen würde die Meldeleuchte erstmalig nach 50 Stunden den erforderlichen Ölwechsel signalisieren, dann alle 500 Stunden die Wartung.

3.2 Funktionsbeschreibung

Die Maschine dient dem Erzeugen von Wasserdruck für das gewerbliche Reinigen von Stallungen und landwirtschaftlichen Maschinen.

Die Maschine besteht aus mindestens zwei Frequenzumrichtern, zwei Motoren, zwei Pumpen, einem Wasserfilter, einem Wasseranschluss, einem Regelventil, einem Strömungsschalter, einem Drucksensor und einem Hochdruckanschluss.

Die Maschine wird über den Wasseranschluss mit einem Wasserdruck von 2 bis 10 bar und einer Wassertemperatur von maximal 40 °C (optional 80 °C) versorgt.

Die Anlage wird erst an den externen Hauptschaltern eingeschaltet, danach werden die Hauptschalter an den Frequenzumrichtern eingeschaltet. Beim Ausschalten der Anlage ist die umgekehrte Reihenfolge einzuhalten.

Die grüne Leuchte über der Solldruckverstellung meldet Betriebsbereit.

Kommt nun das Signal, dass Wasser abgenommen wird, werden die Motoren eingeschaltet und treiben die Pumpen an. Die Pumpen erzeugt einen Wasserdruck von 140 bar.

Wenn kein Wasser mehr abgenommen wird fällt das Signal ab, die Motoren laufen eine Zeit nach und schalten dann ab.

Am Hochdruckanschluss der Maschine können optional Schlauchtrommeln mit Hochdruckschläuchen angebracht oder bauseits Hochdruckleitungen verlegt werden.

3.2.1 Sicherheitseinrichtung

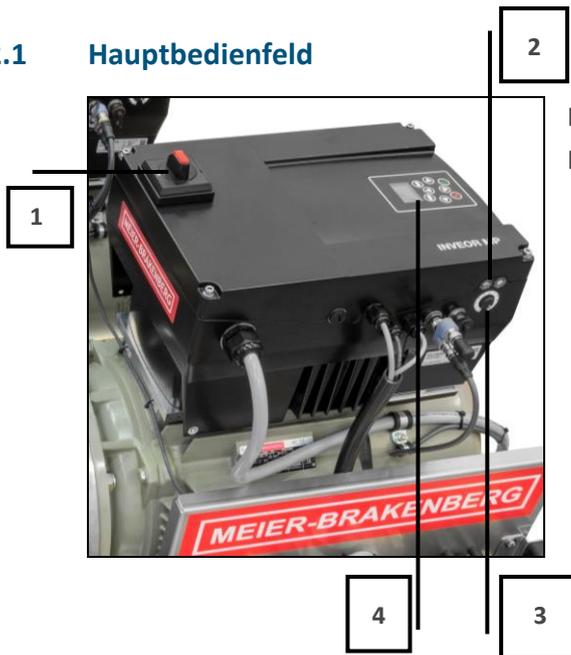
HINWEIS

Veränderungen der Einstellung an der Sicherheitseinrichtung sind verboten!

Die Maschine wird durch ein Druckregelventil vor unzulässigem Druckanstieg geschützt. Bei Druckanstieg wird auf Umlaufbetrieb umgeschaltet.

3.2.2 Beschreibung der Bedienelemente

3.2.2.1 Hauptbedienfeld



Das Hauptbedienfeld dient dem Steuern der Maschine.

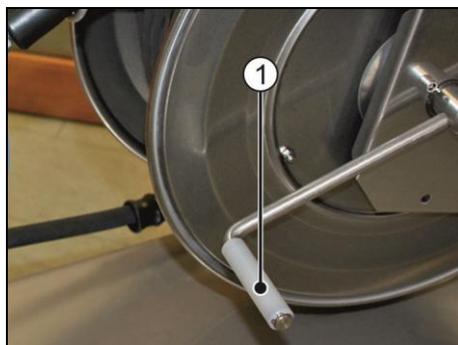
- 1 Hauptschalter UMRICHTER
- 2 Leuchtmelder FU BETRIEBSBEREIT
- 3 Einstellrad FU SOLLDRUCK
- 4 Folientastertur

3.2.2.2 Druckanzeige



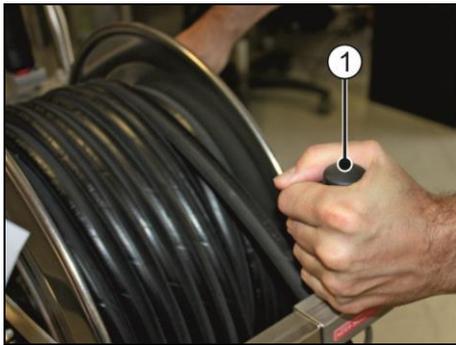
Die Druckanzeige (siehe Abbildung) dient dem Ablesen des Wasserdrucks auf der Hochdruckseite der Pumpe.

3.2.2.3 Schlauchhaspel (optional)



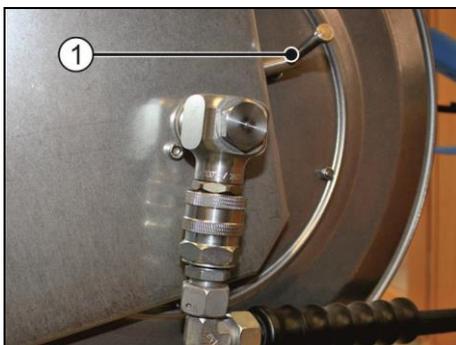
Die Handkurbel dient dem Aufrollen des Hochdruckschlauchs auf die Schlauchtrommel.

3.2.2.4 Schlauchführung (optional)



Die Schlauchführung (1) dient der Führung des Hochdruckschlauchs beim Aufrollen auf die Schlauchtrommel.

3.2.2.5 Arretierhebel (MBH-Reihe optional)



Der Arretierhebel (1) dient dem Feststellen der Schlauchtrommel.

3.2.2.6 Schauglas



Das Schauglas (2) dient der Ölstandskontrolle der Pumpe.

Der Ölstand im Schauglas muss auf Höhe der Markierungspfeile (1) sein.

3.2.2.7 Bedienmöglichkeit am Frequenzumrichter



- Kontrolllampe (21) - leuchtet bei zugeschalteter Netzspannung grün, in der Hochlaufphase führt der Frequenzumrichter einen Selbsttest durch, dieses wird durch blinken der LED signalisiert.
- Kontrolllampe (20) - leuchtet bei einer Störung rot.
- Sollwertpotentiometer (22) - hiermit läßt sich der gewünschte Sollarbeitsdruck einstellen
- LCD-Anzeigegerät (23) - bietet einige Bedien- und Anzeigemöglichkeiten. mit der  Taste
- und 
- sowie 

können folgende Anzeigewerte angewählt werden:

Anzeige	Bedeutung
Soll	Auf diese Frequenz soll geregelt werden, Anzeige in Hz
Ist	Aktuelle Frequenz in Hz
Strom	Aktueller Motorstrom in A
Drehzahl	Aktuelle Drehzahl in rpm (Umdrehungen pro Minute)
Prozess 1	Aktueller Arbeitsdruck in bar
Prozess 2	Aktueller Einstellwert des Sollwertpotentiometers in %. Maximalwert sind 100%.
PID Soll	Prozessreglersollwert in %. Bei einem 140 bar Gerät beträgt dieser Wert 56%. Zur Erläuterung: der Arbeitsbereich des Drucksensors beträgt 0 - 250 bar. Der Arbeitsdruck des Hochdruckreinigers beträgt z.B. 140 bar. 140 bar sind 56 % von 250 bar.

PID Ist	Prozessreglerwert in %. Es wird der tatsächlich erreichte %-Wert angezeigt. Idealerweise beträgt dieser z.B. 56 % bei 140 bar Geräten. Bei einer zu großen Düse wird dieser Wert nicht erreicht.
SPS Ausg. 1	Nicht belegt
SPS Ausg. 2	Wartungsintervall in Stunden (Standardwert: 500). Dieser Wert ist nur relevant bei Verwendung des optional erhältlichen Zusatzgerätes „Fernbedienung“. Dieses Gerät bietet die Möglichkeit über einen in einem Leuchttaster integrierten Leuchtmelder einen Wartungsintervall anzuzeigen. Der Leuchtmelder würde nach 500 Stunden Betriebszeit „Wartung!“ signalisieren. Nach erfolgter Wartung kann der Leuchtmelder über den Taster zurückgesetzt werden. Der Timer für den Wartungsintervall fängt nun wieder von Null an.
SPS Ausg. 3	Anzeige der Betriebsstunden der Pumpe.
Fehler aktuell	Anzeige eines möglichen vorhandenen Fehlers. Die Fehleranzeige wird unterstützt durch die rote LED (20). Die Fehlerauswertung kann zusätzlich  mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle erfolgen. Wenn ein anstehender Fehler behoben ist erscheint unten rechts im Display „Quittieren“, mit  bestätigen. Nun ist das Gerät wieder betriebsbereit. Fehlerquittierung kann alternativ auch mit Aus- und Einschalten des Hauptschalters erfolgen.
Fehlerspeicher	Anzeige einer Fehlerliste. Hier wird die Historie der 20 zuletzt vorhandenen Fehler angezeigt.
Istwerte, Digitaleingänge	Zustand des Strömungsschalters. Ist das Gerät in Betrieb, die HD-Pistole aber nicht betätigt (also keine Strömung vorhanden) ist der Anzeigewert 00000019 hex. Wird die HD-Pistole betätigt (Strömung vorhanden) ist der Anzeigewert 0000001B hex. Ist das nicht der Fall könnte ein Problem mit dem Strömungsschalter vorliegen.
Sprache	Umstellung der Sprache der Anzeigetexte, wahlweise deutsch oder englisch

3.3 Technische Daten

3.3.1 Allgemein

Ölsorte Pumpe	MB Hochdrucköl (Art.-Nr.: WB0011-03)
Wassertemperatur Zuleitung maximal	40 °C
Wassertemperatur Zuleitung maximal (optional)	80 °C



Die Maschine muss für Wassertemperaturen zwischen 40 und 80 °C geeignet sein (Dichtungen) und ausdrücklich so bestellt werden.

3.3.1 MBHSTFK2400

Wasserleistung	2400 l/h
Arbeitsdruck	140 bar
Leistung Elektromotor	11 kW
Motorderhzahl max.	1450 U/min
Gewicht (je nach Ausführung)	300 kg
Abmessungen	
Länge	500 mm
Breite	1210 mm
Höhe	800 mm
Abmessungen Schlauchtrommel-Einheit (optional)	
Länge	1200 mm
Breite	600 mm
Höhe	500 mm

3.3.2 MBHSTFK3000

Wasserleistung	3000 l/h
Arbeitsdruck	140 bar
Leistung Elektromotor	15 kW
Motorderhzahl max.	1450 U/min
Gewicht (je nach Ausführung)	300 kg
Abmessungen	
Länge	516 mm
Breite	1210 mm
Höhe	800 mm
Abmessungen Schlauchtrommel-Einheit (optional)	
Länge	1200 mm
Breite	600 mm
Höhe	500 mm

3.3.3 MBHSTFK4200

Wasserleistung	4200 l/h
Arbeitsdruck	140 bar
Leistung Elektromotor	18,5 kW
Motorderhzahl max.	1450 U/min
Gewicht (je nach Ausführung)	300 kg
Abmessungen	
Länge	516 mm
Breite	1210 mm
Höhe	800 mm
Abmessungen Schlauchtrommel-Einheit (optional)	
Länge	1200 mm
Breite	600 mm
Höhe	500 mm

3.3.4 MBHSTFK6000

Wasserleistung	6000 l/h
Arbeitsdruck	140 bar
Leistung Elektromotor	22 kW
Motorderhzahl max.	1450 U/min
Gewicht (je nach Ausführung)	400 kg
Abmessungen	
Länge	516 mm
Breite	1210 mm
Höhe	800 mm
Abmessungen Schlauchtrommel-Einheit (optional)	
Länge	1200 mm
Breite	600 mm
Höhe	500 mm

3.3.5 MBHSTFKK2x4200

Wasserleistung	8400 l/h
Arbeitsdruck	140 bar
Leistung Elektromotor	2x18,5 kW
Motorderzahl max.	1450 U/min
Gewicht (je nach Ausführung)	600 kg
Abmessungen	
Länge	1300 mm
Breite	1100 mm
Höhe	940 mm
Abmessungen Schlauchtrommel-Einheit (optional)	
Länge	1200 mm
Breite	600 mm
Höhe	500 mm

3.3.6 MBHSTFKK3x4200

Wasserleistung	12600 l/h
Arbeitsdruck	140 bar
Leistung Elektromotor	3x18,5 kW
Motorderzahl max.	1450 U/min
Gewicht (je nach Ausführung)	900 kg
Abmessungen	
Länge	1900 mm
Breite	1100 mm
Höhe	940 mm
Abmessungen Schlauchtrommel-Einheit (optional)	
Länge	1200 mm
Breite	600 mm
Höhe	500 mm

3.3.7 Umgebungsbedingungen

HINWEIS

Lagern Sie Hochdruckschläuche (optional) nach Gebrauch belastungsfrei.
Der Lagerraum soll kühl, trocken, staubarm und mäßig gelüftet sein.

zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	+10 °C bis +40 °C
zulässige Umgebungstemperatur bei Einlagerung	+5 °C bis +40 °C
zulässige Luftfeuchtigkeit	80 % rel. Luftfeuchte

3.3.8 Ausstattung

Auslieferungszustand

Die Maschine wird auf Europalette geliefert. Die Maschine ist dabei mit Folie und Spannbändern auf der Europalette fixiert.

Sonderzubehör

Optional kann mitgeliefert werden:

- Schlauchtrommel-Einheit (für Hochdruckschläuche)
- Fernbedienung für Frequenzumrichter

4 Transport und Lagerung

Die Maschine wird entweder durch die Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG oder durch ein autorisiertes Transportunternehmen zum Kunden geliefert.

4.1 Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger

Bei Ankunft der Maschine beim Kunden muss diese auf sichtbare Transportschäden hin untersucht werden.

- Melden Sie Transportschäden sofort der ausliefernden Stelle.

4.2 Verpackung

Mitentscheidend für die Verpackungsart ist der Transportweg. Die Verpackung entspricht, wenn nicht gesondert vertraglich vereinbart, den Verpackungsrichtlinien HPE, welche vom Bundesverband Holzmittel, Paletten, Exportverpackung e.V. und vom Verein Deutscher Maschinenbauanstalten festgelegt wurden.

4.3 Hinweise auf Gefährdungen beim Transport



WARNUNG



Beim Transport der Maschine/Komponente ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Werden andere als die hier angegebenen Lastaufnahmemittel verwendet, kann es dadurch zu schweren Körperverletzungen kommen.
 - Vorstehende Kanten können zu Quetschungen oder Schnittverletzungen führen.
 - Aufenthalt unter schwebenden Lasten kann zu erheblichen Verletzungen führen.
- Lesen Sie auch das Kapitel „2 Sicherheit“.
 - Der Transport der Maschine bzw. von Komponenten darf nur durch entsprechend qualifiziertes und unterwiesenes Personal (Stapler-/Kranfahrer mit Befähigungsschein) und unter Einhaltung aller Sicherheitshinweise erfolgen.

- Bei der Auswahl geeigneter Hebevorrichtungen und Lastaufnahmemittel berücksichtigen Sie immer das Gewicht der schwersten Komponente (Gewichte siehe Abschnitt „3.3 Technische Daten“).
Als Lastaufnahmemittel sind z. B. Flurförderzeuge oder Hubwagen geeignet.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.
- Sichern Sie den Transportweg immer durch eine zusätzliche Person ab.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Fahrweg oder unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Heben Sie die Maschine stets langsam und vorsichtig an, um Stabilität und Sicherheit zu gewährleisten.
- Heben Sie die Maschine zu zweit von der Europalette.
- Achten Sie auf richtiges Heben aus den Knien heraus.

4.4 Zwischenlagerung

Wird die Maschine nicht unmittelbar nach Anlieferung aufgestellt, muss diese sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Die Maschine muss so zwischengelagert werden, dass sie vor Kälte, Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanischen Einflüssen geschützt ist.

HINWEIS

Lagern Sie Hochdruckschläuche (optional) nach Gebrauch belastungsfrei. Der Lagerraum soll kühl, trocken, staubarm und mäßig gelüftet sein. Die Zwischenlagerung von Hochdruckschläuchen sollte die Dauer von 2 Jahren nicht überschreiten.

Die empfohlenen Lagerbedingungen der Maschine entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „3.3.7 Umgebungsbedingungen“.



Bei unsachgemäßer Lagerung wird für entstehende Schäden keine Haftung übernommen!

5 Montage



GEFAHR



Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr des Stromschlags.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann.
- Fünf Sicherheitsregeln beachten:
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und kurzschließen
 5. Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verlust der Standfestigkeit!

Ein Verlust der Standfestigkeit kann zu erheblichen Verletzungsgefahren führen.

- Die Stellfläche muss eben und tragfähig sein (z. B. Betonboden).

- Stellen Sie die Maschine kippstabil auf ebenem und tragfähigem Untergrund auf.
- Schließen Sie die Maschine normgerecht an die Spannungsversorgung an.
- Schließen Sie die Maschine normgerecht an die Wasserversorgung an.
- Schließen Sie die Hochdruckleitungen/-schläuche normgerecht an die Maschine an.

6 Inbetriebnahme

Die Hochdruckreiniger der Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG werden vor Verlassen des Werks gemäß nationalen Bestimmungen von einer befähigten Person in Betrieb genommen und auf einwandfreie Funktion getestet.

Weitere allgemeine Arbeiten zur Erstinbetriebnahme sind nicht erforderlich.

HINWEIS

Wechseln Sie das Öl der Pumpe nach 50 Betriebsstunden zum ersten Mal aus (siehe Abschnitt „9.2.5.1 Ölwechsel“).

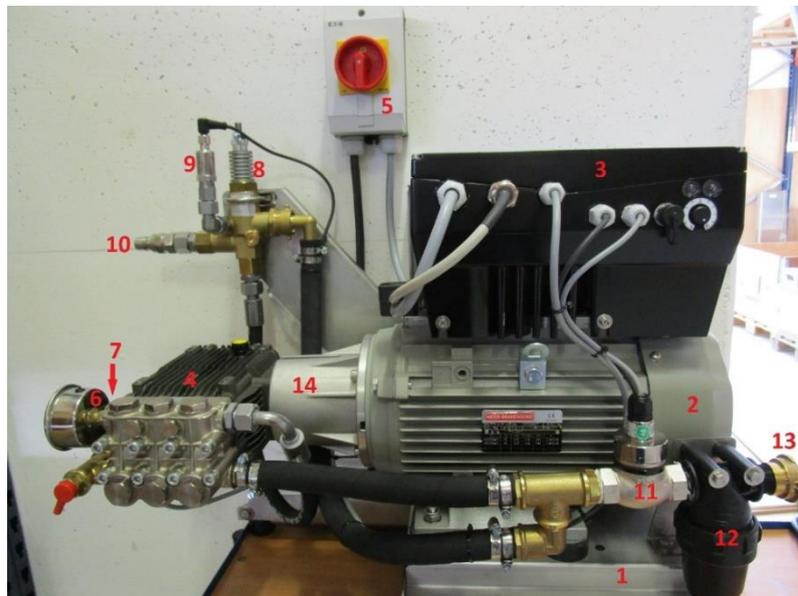
Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme

Führen Sie vor der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme folgende Tätigkeiten aus:

- Prüfen Sie und stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebracht sind und funktionieren.
- Prüfen Sie die Maschine auf sichtbare Schäden; beseitigen Sie festgestellte Mängel sofort oder melden Sie sie dem Aufsichtspersonal – die Maschine darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.

6.1 Wichtige Bestandteile des Hochdruckreinigers

1. Standgestell
2. Antriebsmotor
3. Frequenzumrichter
4. Hochdruckpumpe
5. Hauptschalter
6. Druckmanometer
7. Druckschalter Trockenlaufschutz
8. Regelventil
9. Drucksensor zur Regelung des Arbeitdruckes
10. Anschlußnippel für Spritzgarnitur oder Hochdruckleitungsnetz
11. Strömungsschalter Start
12. Wasserfilter
13. Wasseranschluß als Festanschluß
14. Glocke mit Kupplung



6.2 Kontrolle Ölstand

Der Ölstand ist an der HD-Pumpe zu kontrollieren. Der Ölspiegel muss in der Mitte der Ölstandsanzeige sein. Bei Bedarf Öl nachfüllen:



Zu verwenden ist ausschließlich MB-Industrie-Hochdruckpumpenöl:

Meier-Brakenberg Artikelnummer WB0011-03

6.3 Stromversorgung, Netzanschluß herstellen

Folgende Vorschriften und Bestimmungen sind zu beachten:

- VDE0100 Teil 530: Errichten von Niederspannungsanlagen – Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Schalt- und Steuergeräte
- VDE 0160 / EN 50178: Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
- VDS 2067 Richtlinie zur Schadenverhütung: Elektrische Anlagen in der Landwirtschaft

- Der Elektroanschluß darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.
- Die Betriebsspannung der Anlage beträgt 400V/3 Ph./50Hz/PE. Die Leistung der Anlage ist auf dem Typenschild angegeben.
- **Bei Verwendung von Fi-Schaltern (RCDs) müssen diese vom Typ B (allstrom-sensitiv) sein.**
- Der Elektroanschluß erfolgt am Hauptschalter

6.4 Wasserversorgung herstellen

Vorschriften des Wasserversorgungsunternehmens beachten.

Warnung:

Gemäß gültigen Vorschriften darf das Gerät nie ohne

Systemtrenner am Trinkwassernetz betrieben werden. Es ist ein geeigneter

Systemtrenner gemäß EN 12729 Typ BA zu verwenden. Wasser, das durch

einen Systemtrenner geflossen ist, gilt nicht mehr als Trinkwasser. **Achtung:**

Systemtrenner immer an der Wasserversorgung, niemals direkt am Gerät anschließen.

- Anschlusswerte siehe Typenschild; sollte aufgrund der benötigten Wassermenge des Reinigers die Wasserversorgung durch die Hauswasserleitung nicht gewährleistet sein, ist ein einwandfreier Betrieb der Hochdruckreinigeranlage nicht möglich.

Achtung, durch Wassermangel werden die Pumpen zerstört!

- Der Wasserdruck sollte zwischen 3 bar und 10 bar in der Zuleitung liegen
- Vorschriften des Wasserversorgungsunternehmens beachten
- Ein Wasserfilter ist nach dem Wasseranschluß montiert, der Filter ist regelmäßig zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen
- Der Wasseranschluss ist mit einem Dauerdruck- und saugfestem Wasserschlauch mit Stahlgewebeeinlage herzustellen
- Schlauch am Hauswasseranschlusses anschließen
- **ACHTUNG:** Wenn bauseits im Wasserzulauf ein Rückschlagventil sitzt, ist zwischen diesem und dem Anschluss des Hochdruckreinigers zwingend ein Ausdehnungsgefäß erforderlich und zu installieren! Andernfalls werden Komponenten im Niederdruckbereich vor der Hochdruckpumpe beschädigt.

6.5 Starten des Hochdruckreinigers

- Hauptschalter **(5)** auf Position „0“ schalten
- Spritzgarnitur ankuppeln **(10)**
- Wasserversorgungshahn öffnen
- HD-Pistole betätigen und warten bis Wasser ohne Luft ausströmt, Pistole schließen
- Bei stationären Anlagen Entlüftungshinweise der Anlage beachten
- Hauptschalter **(5)** auf Position „1“ schalten, die grüne, rechte LED **(21)** blinkt. Während der Blinkphase führt das Gerät einen Selbsttest durch, anschließend schaltet die LED auf Dauerlicht.
- HD-Pistole betätigen, die Anlage arbeitet

7 Bedienung

7.1 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- Während des Betriebs der Maschine dürfen keine Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Funktion gesetzt werden.
- Das Bedienungspersonal hat darauf zu achten, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.
- Sorgen Sie im Betrieb für einen sicheren Stand. Das Stehen auf Leitern oder Tritten bietet keinen sicheren Stand.

Führen Sie einmal am Tag folgende Kontrolltätigkeiten aus:

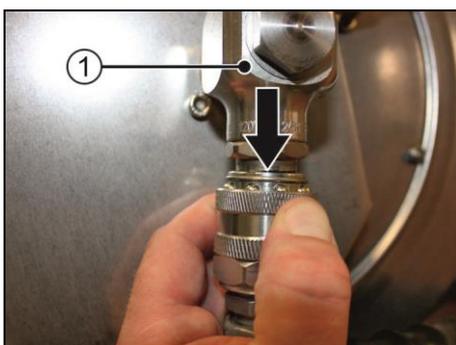
- Überprüfen Sie die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden.
- Überprüfen Sie die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen.
- Überprüfen Sie alle Hochdruckleitungen und –verbindungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss.

7.2 Verwendung von Reinigungsmitteln

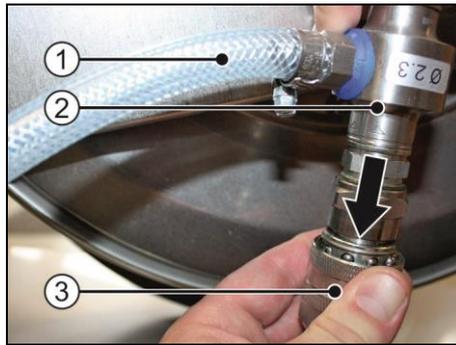


Sie können Reinigungsmittel in einem Behälter mittels des Reinigungsschlauchs verwenden.

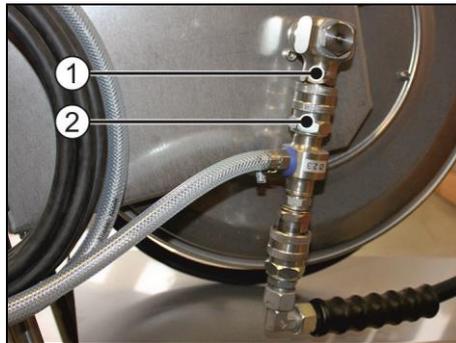
Die Verwendung von Reinigungsmitteln wird am Beispiel der MBH-Reihe mit optionaler Schlauchtrommel beschrieben. Bei den anderen Maschinen setzen Sie das Zwischenstück direkt zwischen Hochdruckanschluss und Hochdruckschlauch ein (siehe Kapitel „3 Beschreibung der Maschine“) ein.



- Trennen Sie die Verbindung am Hochdruckanschluss (1) durch Zurückschieben des Schnellverschlusses (siehe Pfeil).



- Verbinden Sie das Zwischenstück (2) des Reinigungsmittelschlauchs (1) mit dem Schnellverschluss (3) des Hochdruckschlauchs (siehe Pfeil).



- Verbinden Sie das Zwischenstück (2) des Reinigungsmittelschlauchs mit dem Schnellverschluss (1) der Schlauchtrommel.



- Führen Sie den Reinigungsmittelschlauch (2) so weit in einen Behälter mit Reinigungsmittel, dass das Sieb (1) den Boden des Behälters berührt.



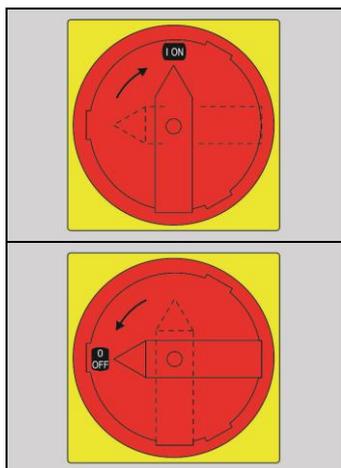
Nach Abschluss der Arbeiten gehen Sie zum Entfernen des Reinigungsmittelschlauchs in umgekehrter Reihenfolge vor.

7.3 Maschine ein-/ausschalten

7.3.1 Hauptschalter

HINWEIS

Die Anlage wird erst an den externen Hauptschaltern eingeschaltet, danach werden die Hauptschalter an den Frequenzumrichtern eingeschaltet. Beim Ausschalten der Anlage ist die umgekehrte Reihenfolge einzuhalten.



Einschalten Spannungsversorgung

- Schalten Sie den Hauptschalter in Stellung I ON (siehe Pfeil).

Ausschalten Spannungsversorgung

- Schalten Sie den Hauptschalter in Stellung O OFF (siehe Pfeil).



Einschalten Frequenzumrichter (nur bei Kaskadenanlagen)

- Schalten Sie den Hauptschalter in Stellung I ON.

Ausschalten Frequenzumrichter (nur bei Kaskadenanlagen)

- Schalten Sie den Hauptschalter in Stellung O OFF.

7.4 Vorwahl Solldruck

HINWEIS

Wassermangel kann die Pumpe zerstören.

Der Druck muss sich sofort aufbauen, sonst liegt eine Störung vor (siehe Kapitel „8 Störung“).



- Wählen Sie den gewünschten Solldruck am **Master FU** durch Drehen des Einstellrads FU SOLDRUCK.
Drehen Sie das Einstellrad FU SOLDRUCK im Uhrzeigersinn, um den Solldruck zu erhöhen.
Drehen Sie das Einstellrad FU SOLDRUCK gegen den Uhrzeigersinn, um den Solldruck zu verringern.

7.5 Beenden der Arbeiten

- Schalten Sie die Maschine aus.
- Entlasten Sie die Hochdruckkomponenten.
- Drehen Sie ggf. den Wasserhahn der Zuleitung zu.

Bei Verwendung der Maschine mit Schlauchtrommel:

- Rollen Sie den Hochdruckschlauch mittels der Handkurbel auf (siehe Abschnitt „3.2.2.3 Schlauchhaspel (optional)“).
- Führen Sie dabei den Hochdruckschlauch mittels der Schlauchführung (siehe Abschnitt „3.2.2.4 Schlauchführung (optional)“).
- Arretieren Sie nach dem Aufrollen des Hochdruckschlauchs die Schlauchtrommel mittels Arretierhebel (siehe Abschnitt „3.2.2.5 Arretierhebel (MBH-Reihe optional)“).

8 Störung

8.1 Allgemeine Störungen und Abhilfemaßnahmen

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme
Druck baut sich nicht auf	Filter verstopft	Filter reinigen (siehe Abschnitt „9.2.3 Wartung – täglich“)
	Luft in der Pumpe	Pistolenhebel bei ausgeschalteter Maschine betätigen, bis Wasser ohne Luft ausströmt
	Wasserhahn geschlossen	Wasserhahn öffnen
Motor läuft nicht	Frequenzumrichter defekt	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Sicherung ausgelöst	Sicherung tauschen
	Frequenzumrichter hat Störung	Taster FU STÖRUNG RESET betätigen

8.2 Störungen erkennen und beheben

Störung	Ursache	Fehlerbehebung
Grüne LED (21) Betriebsbereit leuchtet nicht	Hauptschalter nicht eingeschaltet	Hauptschalter einschalten
Grüne LED (21) leuchtet nicht obwohl Hauptschalter eingeschaltet ist	Keine Versorgungsspannung	Stromversorgung von einer Elektrofachkraft prüfen lassen
Motor startet nicht obwohl grüne LED (21) leuchtet	Strömungsschalter (11) im Wassereingang schaltet nicht, weil kein Wasser abgenommen wird	Hochdruckpistole öffnen
Trotz geöffneter Pistole fließt kein Wasser	Wassereingangsdruck zu gering	Wasserversorgung überprüfen, dieser sollte 3 – 10 bar betragen.
Motor startet nicht obwohl grüne LED (21) leuchtet, Pistole geöffnet ist und Wasser fließt	Wassermenge am Strömungsschalter (11) unter 1,5L/min	
	Strömungsschalter (11) defekt	Strömungsschalter austauschen
Motor startet sehr verzögert	Komprimierte Luft im Rohrleitungssystem der stationären Leitung	Stationäre Leitung entlüften

8.2 Störungen erkennen und beheben

Motor geht während des Betriebs aus	Rote LED (20) leuchtet, Wasserdruck während des Betriebs unter 1,0 bar gefallen, LCD-Anzeigegerät zeigt Fehler 23 an: Druckschalter Trockenlaufschutz hat ausgelöst	Wasserfilter und gegebenenfalls Wassernetz überprüfen. Maximale Förderleistung muss vom Wassernetz zur Verfügung gestellt werden Fehler quittieren: siehe 5.3 Fehlerdiagnose über LCD-Anzeigegerät
Motor arbeitet mit voller Drehzahl obwohl nicht die volle Wasserleistung abgenommen wird. Wunschdruck wird nicht erreicht	Regelventil defekt Hochdruckpumpe defekt	Regelventil reparieren oder austauschen Pumpenventile und Dichtsatz prüfen gegebenenfalls austauschen
Arbeitsdruck unregelmäßig, Motordrehzahl verändert sich bei gleichbleibender Wasserabnahme	LCD-Anzeigegerät zeigt Fehler 13 an: Drucksensor (9) defekt	Drucksensor (9) erneuern
	Anschlussleitung zum Drucksensor defekt	Anschlussleitung austauschen
	Wassermangel	Wasserversorgung überprüfen
Wasserverlust aus roter Kunststofffülle an HD Pumpe, Pumpe startet obwohl keine Pistole geöffnet ist. Nicht bei Heißwasserpumpen dort ist kein Thermoventil verbaut	Thermoventil defekt, oder zulaufende Wassertemperatur über 40°C	Thermoventil austauschen
Nach dem Schließen aller Hochdruckpistolen läuft der Motor sehr langsam und eventuell unregelmäßig Manometer zeigt Arbeitsdruck oder einen höheren an	Rückschlagventil im Regelventil defekt oder Dichtmanschette auf Kolben oder Abdichtung Kolbenstange vom Regelventil defekt	Regelventil reparieren oder austauschen
An der Hochdruckpumpe tritt Wasser zwischen Getriebe und Pumpenkopf aus	Dichtsatz Hochdruckpumpe defekt	Dichtsatz austauschen
Äußerlicher Wasserverlust am Regelventil	Abdichtung zur Kolbenstange undicht	Steuerkolben komplett oder Regelventil austauschen

8.3 Fehlerdiagnose über LCD-Anzeigegerät

Bei Auftreten eines Fehlers schaltet der Antriebsregler ab. Die entsprechenden Fehlernummern können Sie am LCD-Anzeigegerät ablesen.

WICHTIGE INFORMATION
Fehlermeldungen können erst quittiert werden, wenn der Fehler nicht mehr anliegt! Fehlermeldungen können wie folgt quittiert werden: -über das LCD-Anzeigegerät -Aus- und Einschalten des Gerätes über den Hauptschalter
Fehler müssen grundsätzlich vor dem Quittieren behoben werden, ansonsten kann es zu Schäden am Antriebsregler kommen.

Im Folgenden finden Sie eine Liste möglicher Fehlermeldungen. Bei hier nicht aufgeführten Fehlern kontaktieren Sie bitte den MEIER-BRAKENBERG Service!

Nr.	Fehlername	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache/Abhilfe
1	Unterspannung 24 V Applikation	Versorgungsspannung der Applikation kleiner als 15 V	Überlast der 24 V Versorgung
2	Überspannung 24 V Applikation	Versorgungsspannung der Applikation größer als 31 V	interne 24 V-Versorgung n.i.O. oder externe Versorgung n.i.O
6	Versionsfehler Kunden SPS	Die Version der Kunde SPS passt nicht zur Gerätefirmware	Die Versionsnummer der Kunden SPS sowie Gerätefirmware überprüfen
8	Kommunikation Applikation<> Leistung	Die interne Kommunikation zwischen der Applikations- und Leistungsleiterplatte ist n.i.O	EMV-Störungen
10	Parameter Verteiler	Die interne Verteilung der Parameter während der Initialisierung ist fehlgeschlagen	Parametersatz nicht vollständig
11	Time-Out Leistung	Der Leistungsteil reagiert nicht	Betrieb mit 24 V ohne Netzeinspeisung
13	Kabelbruch Analog In1 (4..20 mA / 2 – 10 V)	Strom bzw. Spannung kleiner als die Untergrenze vom Analogeingang 1 (diese Fehlerüberwachung wird durch Setzen der Parameter 4.021 auf 20 % aktiviert).	Drucksensor (9) oder Drucksensoranschlußleitung defekt, beide Bauteile prüfen gegebenenfalls erneuern. Bitte beachten, dass im Prozesseingang des Sensors eine Dämpfungsschraube eingedreht sein muß.
14	Kabelbruch Analog In 2	Strom bzw. Spannung kleiner als die Untergrenze vom Analogeingang 2 (diese	Kabelbruch, defekter externer

8.3 Fehlerdiagnose über LCD-Anzeigerät

	(4..20 mA / 2 – 10 V)	Fehlerüberwachung wird durch Setzen der Parameter 4.021 auf 20% aktiviert)	Sensor
15	Blockiererkennung	Die Antriebswelle des Motors ist blockiert.	Blockade entfernen
16	PID Trockenlauf	Kein PID-Istwert trotz Maximaldrehzahl	PID-Istwertsensor defekt. Trockenlaufzeit Parameter 3.072 verlängern
17	Anlauffehler	Motor läuft nicht/oder unkorrekt an	Motoranschlüsse überprüfen/ Motor- und Reglerparameter überprüfen; ggf. Fehler deaktivieren
18	Übertemperatur FU Applikation	Innentemperatur zu hoch	Kühlung nicht ausreichend, kleine Drehzahl und hohes Moment, Taktfrequenz zu hoch.
21	Bus Time-Out	Keine Antwort vom Busteilnehmer oder MMI / PC	Busverdrahtung überprüfen
22	Quittierungsfehler	Die Anzahl der max. automatischen Quittierungen (1.182) wurde überschritten	Fehlerhistorie überprüfen und Fehler beheben
23	Externer Fehler 1	Der parametrierte Fehlereingang ist aktiv. In diesem Fall hat der Druckschalter für den Trockenlaufschutz (7) ausgelöst, da der Wassereingangsdruck zu gering ist.	Wasserversorgung wieder herstellen, gegebenenfalls Wasserfilter reinigen oder erneuern.
24	Externer Fehler 2	Der parametrierte Fehlereingang ist aktiv.	Externen Fehler beseitigen
25	Motorerkennung	Fehler Motoridentifikation	Anschlüsse INVEOR/ Motor und PC/MMI/INVEOR kontrollieren/ Neustart der Motoridentifikation
26	STO Eingänge Plausibilität	Die Zustände der zwei STO-Eingänge sind für mehr als 2 Sek. nicht identisch gewesen.	fehlerhafte Anschaltung der STO-Eingänge. Externe entsprechende Verdrahtung kontrollieren.
32	Trip IGBT **	Schutz des IGBT-Moduls vor Überstrom hat ausgelöst	Kurzschluss im Motor oder Motorzuleitung / Reglereinstellungen
33	Überspannung Zwischenkreis **	Die maximale Zwischenkreisspannung ist überschritten worden	Rückspeisung durch Motor im Generatorbetrieb / Netzspannung zu hoch / Fehlerhafte Einstellung des Drehzahlreglers / Bremswiderstand nicht angeschlossen oder defekt / Rampenzeiten zu kurz
34	Unterspannung Zwischenkreis	Die minimale Zwischenkreisspannung ist unterschritten worden	Netzspannung zu gering / Netzanschluss defekt / Verdrahtung prüfen
35	Übertemperatur Motor	Motor PTC hat ausgelöst	Überlast des Motors (z. B. hohes Moment bei kleiner Drehzahl) / Umgebungstemperatur zu hoch
36	Netzunterbrechung	Die Netzspannung ist kurzzeitig eingebrochen	Netzschwankung/Netzspannung unterbrochen
38	Übertemperatur IGBT-Modul	Übertemperatur IGBT-Modul	Kühlung nicht ausreichend,

			kleine Drehzahl und hohes Moment, Taktfrequenz zu hoch
39	Überstrom **	Maximal Ausgangsstrom des Antriebsreglers überschritten	Motor blockiert / Motoranschluss kontrollieren / Fehlerhafte Einstellung des Drehzahlreglers / Motorparameter überprüfen / Rampenzeiten zu klein / Bremse nicht geöffnet
40	Übertemperatur FU	Innentemperatur zu hoch	Kühlung nicht ausreichend / kleine Drehzahl und hohes Moment / Taktfrequenz zu hoch / dauerhafte Überlastung/ Umgebungstemperatur senken / Lüfter prüfen
42	I2t Motorschutzabschaltung	Der interne I2t-Motorschutz (parametrierbar) hat ausgelöst	dauerhafte Überlastung
43	Erdschluss **	Erdschluss einer Motorphase	Isolationsfehler
45	Motoranschluss unterbrochen	kein Motorstrom trotz Ansteuerung durch den FU	kein Motor angeschlossen bzw. unvollständig angeschlossen. Phasen bzw. Motoranschlüsse überprüfen; ggf. diese korrekt anschließen.*
46	Motorparameter	Plausibilitätsprüfung der Motorparameter ist fehlgeschlagen	Parametersatz n.i.O
47	Antriebsreglerparameter	Plausibilitätsprüfung der Antriebsreglerparameter ist fehlgeschlagen	Parametersatz n.i.O., Motortyp und Reglungart nicht plausibel.
48	Typschilddaten	Es wurden keine Motordateneingegeben	Bitte die Motordaten entsprechend des Leistungsschildes eingeben
49	Leistungsklassenbegrenzung	Max. Überlast des Antriebsreglers für mehr als 60 sec überschritten	Applikation überprüfen / Last reduzieren / Antriebsregler größer dimensionieren.
53	Motor gekippt	Nur für Synchronmotoren Feldorientierung verloren	Last zu groß. Reglerparameter optimieren.

9 Wartung



GEFAHR



Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr des Stromschlags.

- Elektrische Bauteile stets geschlossen halten.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann.
- Fünf Sicherheitsregeln beachten:
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und kurzschließen
 5. Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

HINWEIS

Achtung! Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten immer zuerst die Hauptschalter auf Stellung „0“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern! Wasserversorgung schließen und hochdruckseitig Druck entlasten!

HINWEIS

Als Ersatz- und Verschleißteile sind nur original Meier-Brakenberg Komponenten oder durch Meier-Brakenberg zugelassene Komponenten zu verwenden! Regelmäßige Wartung verlängert die Lebensdauer und Betriebssicherheit der Maschine. Es wird empfohlen die Wartungsintervalle zu Dokumentieren.

9.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten wie Reinigen, Schmieren, Warten und Inspektionen fristgerecht durch.

Beachten Sie vor dem Ausführen der Wartungsarbeiten folgende Punkte:

- Schalten Sie über den Hauptschalter die zentrale Stromversorgung aus. Sichern Sie, falls möglich, den Hauptschalter mit einem Schloss. Bringen Sie ein Warnschild gegen Wiedereinschalten am Hauptschalter an.
- Sichern Sie alle drucklos geschalteten Maschinenteile gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Maschinenteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt haben.
- Führen Sie Arbeiten an niedrig angebrachten Bauteilen nur in der Hocke, nicht in gebückter Stellung aus. Führen Sie Arbeiten an hoch angebrachten Bauteilen in aufrechter, gerader Körperhaltung aus.
- Tauschen Sie alle nicht einwandfreien Maschinenteile sofort aus.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Stellen Sie sicher, dass für alle grundwassergefährdenden Stoffe (Öle o. ä.) geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen.

Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor dem Starten der Maschine folgende Tätigkeiten aus:

- Überprüfen Sie alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen noch einmal auf ihren festen Sitz.
- Überprüfen Sie alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel, Filter, etc., ob sie wieder ordnungsgemäß eingebaut sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- Säubern Sie den Arbeitsbereich. Entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe.
- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine wieder einwandfrei funktionieren.

9.2 Inspektions- und Wartungsarbeiten

9.2.1 Wartungsintervalle

Wartungsstelle	Wartungsarbeit	siehe Abschnitt
Täglich		
Gesamte Maschine	Sichtprüfung	9.2.3.1
Monatlich		
Gesamte Maschine	Filtermatten kontrollieren	
Jährlich		
Gesamte Maschine	Prüfung durch Sachkundigen	9.2.4.1
	Verschraubungen prüfen	9.2.4.2
Besondere Wartungsintervalle		
Pumpe	Ölwechsel nach den ersten 50 Betriebsstunden, danach alle 300 Betriebsstunden oder alle 6 Monate	9.2.5.1
Hochdruckschlauch	Hochdruckschlauch wechseln	9.2.5.2

9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Spannung führende Bauteile können bei Berührung zu einem tödlichen Stromschlag führen.

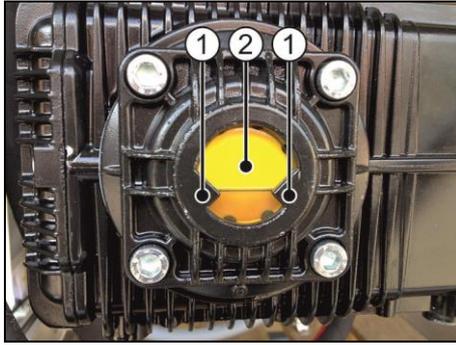
– Schalten Sie vor Wartungs- und Inspektionsarbeiten an der Maschine die Maschine spannungsfrei.

- Schalten Sie die Maschine aus (siehe Kapitel „7 Bedienung“).
- Sichern Sie die Maschine gegen unerwartetes Wiedereinschalten z. B. durch Verriegeln des Hauptschalters mit einem Schloss.
- Entfernen Sie ggf. die Abdeckung durch Lösen der Rändelschrauben ‚Abdeckung‘ (siehe Abschnitt „3.1 Übersicht“).

9.2.3 Wartung – täglich

9.2.3.1 Sichtprüfung

- Kontrollieren Sie die Maschine auf
 - mechanische Beschädigungen,
 - beschädigte Dichtungen,
 - Schmutzablagerungen und
 - ungewohnte Geräusche
 - Hochdruckschlauch auf Beschädigung überprüfen (Berstgefahr); bei Beschädigung des Hochdruckschlauches diesen unverzüglich austauschen.
 - Alle elektrische Komponenten, auch die Netzanschlußleitung, auf Sicht prüfen. Diese dürfen keine Beschädigungen aufweisen (Gefahr durch elektrischen Schlag). Beschädigte Elektrobauteile müssen unverzüglich durch eine autorisierte Elektrofachkraft ausgetauscht werden.
- Reinigen Sie die Maschine ggf. mit einem Lappen.



- Kontrollieren Sie den Ölstand am Schauglas (2). Der Ölstand im Schauglas muss auf Höhe der Markierungspfeile (1) sein.

- Kontrollieren Sie den Filter auf Verschmutzung.
- Reinigen Sie ggf. den Filter durch Abspülen. Schrauben Sie dazu die Filtertasse heraus.
- Melden Sie Schäden sofort dem Vorgesetzten.

9.2.4 Wartung – jährlich

9.2.4.1 Prüfung durch Sachkundigen



Gewerbliche Hochdruckreiniger müssen jährlich durch einen Sachkundigen überprüft werden.

9.2.4.2 Verschraubungen kontrollieren

- Kontrollieren Sie alle Verschraubungen an der Maschine auf festen Sitz.
- Ziehen Sie lose Verschraubungen fest an.

9.2.5 Besondere Wartungsintervalle

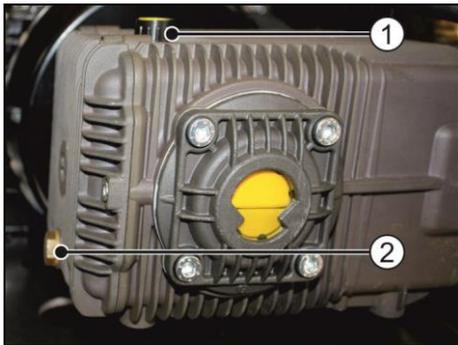
9.2.5.1 Ölwechsel

- Führen Sie die vorbereitenden Maßnahmen durch (siehe Abschnitt „9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen“).
- Entfernen Sie die Abdeckung durch Lösen der Rändelschrauben ‚Abdeckung‘ (siehe Abschnitt „3.1 Übersicht“).



Achten Sie darauf, dass die Maschine auf einem ebenen Untergrund steht, damit das Öl komplett herausfließen kann und Sie den Ölstand im Schauglas richtig ablesen können.

- Halten Sie einen Auffangbehälter mit einem Fassungsvermögen von mindestens 2 Litern und einen Trichter bereit.

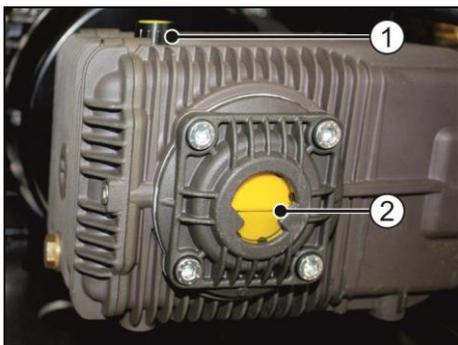


- Stellen Sie den Auffangbehälter unter die Ölablass-Schraube (2).
- Entfernen Sie die Öleinlass-Schraube (1).
- Entfernen Sie die Ölablass-Schraube (2).

- Fangen Sie das herausfließende Öl mit dem Auffangbehälter auf, bis kein Öl mehr ausläuft.
- Entsorgen Sie das alte Öl nach geltenden Vorschriften.
- Schrauben Sie die Ölablass-Schraube wieder ein.



Verwenden Sie zum Einfüllen des neuen Öls einen Trichter.



- Füllen Sie etwa 1 Liter neues MB Hochdrucköl (Art.-Nr.: WB0011-03) am Öleinlass ein, bis der Ölstand im Schauglas (2) auf Höhe der Markierungspfeile ist (siehe Abschnitt „3.2.2.6 Schauglas“).
- Schrauben Sie die Öleinlass-Schraube (1) wieder ein.

- Montieren Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten die Abdeckung.

9.2.5.2 Hochdruckschlauch

- Führen Sie die vorbereitenden Maßnahmen durch (siehe Abschnitt „9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen“).
- Tauschen Sie den Hochdruckschlauch (optional) spätestens nach 6 Jahren aus. Maßgebend ist hierbei das Herstellungsdatum der Schläuche (Aufdruck auf dem Schlauch).
- Montieren Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten ggf. die Abdeckung.

9.2.5.3 Druckregelventil

Das Druckregelventil ist spätestens nach 1000 Betriebsstunden zu erneuern. Je nach Wasserqualität und Belastung kann dieses auch schon eher erforderlich sein.

9.2.5.4 Elektromotor

Für einen störungsfreien Betrieb dürfen die Kühlrippen der Elektromotoren an der Pumpenanlage nicht durch Verschmutzung verstopfen. Die Kühlrippen müssen frei liegen um eine Luftzirkulation und damit Kühlung zu ermöglichen. Eine Reinigung ist alle 6 Monate oder eher vorzunehmen, je nach Betriebsbedingung. Liegen die Kühlrippen nicht frei, kann der Motor überhitzen, was zum Defekt des Elektromotors führt.

9.2.5.5 Wasserfilter

An der Frequenzpumpe sind Wasserfilter zum Schutz der Hochdruckpumpen vor Verunreinigungen im Versorgungswasser installiert. Alle Filter sind mindestens ein mal wöchentlich sowie vor jedem Betrieb zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen

Der Hauptfilter mit schwarzer Filtertasse befindet sich am Wassereinlauf der Hochdruckpumpe.



Zum Auswaschen die Überwurfmutter lösen und die Filtertasse mit Einsatz abnehmen. Der Filtereinsatz kann unter klarem Wasser ausgewaschen werden.

Anschließend den Filtereinsatz wieder in die Tasse einsetzen und mit der Überwurfmutter befestigen.

Achtung:

Pumpenanlagen dürfen nicht ohne Filter betrieben werden, da sonst Verunreinigungen im Wasser die Hochdruckpumpen beschädigen können! Verschmutzte Filter führen zu Wassermangel und damit zur Beschädigung der Pumpe! Feiner Sand und sonstige Verschmutzungen führen zum Defekt der Pumpe, da diese vom durchströmenden Sand von innen sehr stark verschleifen. Daher darf die Pumpenanlage nicht ohne Filter, bzw. Filtereinsatz betrieben werden! Bei erhöhtem Eisengehalt besteht die Gefahr des Verklebens der Pumpenteile. In diesem Fall sollte mit sauberem Wasser nachgespült werden.

9.2.5.6 Frequenzumrichter

Für einen störungsfreien Betrieb dürfen die Kühlrippen des auf den Elektromotor aufgebauten Frequenzumrichters nicht durch Verschmutzung verstopfen. Die Kühlrippen müssen frei liegen um eine Luftzirkulation und damit Kühlung zu ermöglichen. Eine Reinigung ist alle 6 Monate oder eher vorzunehmen, je nach Betriebsbedingung. Liegen die Kühlrippen nicht frei, kann der Frequenzumrichter überhitzen, was zum Defekt des Gerätes führt.

Bei den Gerätebaugrößen 11/15/18,5/22kW ist es erforderlich, vor der Reinigung die Lüftereinheit zu entfernen. Hierzu bitte die beiden Innensechskant-Senkkopfschrauben M4x10 sowie die beiden M4-Außensechskantbolzen M4 zu entfernen. Nach lösen der Rändelschraube der Lüfter-Steckvorrichtung kann die Lüftereinheit entfernt werden.



9.2.5.7 Hydraulik

Bei jeder Wartung müssen alle wasserführenden Bauteile auf Dichtheit und Funktion geprüft werden. Alle diesbezüglichen Reparaturen dürfen nur von einer von MEIER-BRAKENBERG eingewiesenen und autorisierten Fachkraft ausgeführt werden.

10 Außerbetriebnahme und Demontage



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Spannung führende Bauteile können bei Berührung zu einem tödlichen Stromschlag führen.

– Schalten Sie vor Wartungs- und Inspektionsarbeiten an der Maschine die Maschine spannungsfrei.

- Schalten Sie die Maschine aus (siehe Kapitel „7 Bedienung“).
- Sichern Sie die Maschine gegen unerwartetes Wiedereinschalten z. B. durch Verriegeln des Hauptschalters mit einem Schloss.

10.1 Entsorgung



- Entsorgen Sie die Anlage umweltgerecht nach Werkstoffen getrennt.
- Entsorgen Sie das Öl nach geltenden Vorschriften oder wenden Sie sich ggf. an die Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG.

11 Anhang

11.1 EG-Konformitätserklärung

Auf der folgenden Seite finden Sie die EG-Konformitätserklärung zur vorliegenden Maschine.

EG-Konformitätserklärung

(Original)

Wir, die Firma

Meier-Brakenberg GmbH & Co. KG
Brakenberg 29
D-32699 Extertal

erklären hiermit, dass die Maschinen der

MBHSTFK-Serie

zum Reinigen von Oberflächen in Stallungen oder bei landwirtschaftlichen Maschinen mittels Wasser unter Druck den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen.

Weitere Richtlinien und angewandte Normen:

- EN ISO 12100
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Extertal, 06.01.2023

Wolfgang Meier

(Geschäftsführer)