Global engineering –
Trusted solutions

Bedienungsanleitung

Saugeinheit MB-750E3

Clemco
International GmbH

Carl-Zeiss-Straße 21
83052 Bruckmühl
Germany

Tel.: +49 (0) 8062 – 90080
Mail: info@clemco.de
Web: www.clemco-international.com

Revision: 01.2015

Inhaltsverzeichnis

A. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG ***3***
B. AUFSTELLUNGSANLEITUNG ***4***
C. BETRIEBSANLEITUNG ***7***
D. AUTOMATISCHE FUNKTIONEN ***9***
E. WARTUNG ***11***
F. FEHLERANALYSE ***15***
G ZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILE *Fehler! Textmarke nicht definiert.*
H. ELEKTRISCHE DIAGRAMME *Fehler! Textmarke nicht definiert.*
I. BEDIENUNGSANLEITUNG DREHKOLBENGEBLÄSE *Fehler! Textmarke nicht definiert.*

A. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das System MB-750E3 führt gebrauchtes, wiederverwendbares Strahlmittel vom Strahlbereich in einen Silo zurück, damit es anschließend wieder der Sandstrahlanlage zugeführt oder im Falle eines Einwegstrahlmittels in einem Staubbehälter entsorgt werden kann.

Nach der Ablagerung des Strahlmittels im Silo strömt der Vakuumstrom, der Luft und Staub enthält, zur Saugeinheit weiter. Dort werden die in diesem Strom enthaltenen Staubteilchen durch Polyester-Hochleistungsfilterpatronen entfernt, bevor die Luft in die Atmosphäre ausgeblasen wird.

Die Saugeinheit ist in fester Bauweise ausgeführt und besitzt robuste Wartungstüren. Sie enthält den Filterabschnitt, der mit einem Sicherheitsventil und einem Filterreinigungssystem mit automatischen Druckluftimpulsen ausgerüstet ist, sowie ein schallgedämpftes Motorgehäuse, in dem ein elektrischer Antriebsmotor und ein Vakuumgebläse mit Schalldämpfer untergebracht sind. Diese Einheit ist ferner mit einem elektrischen Schaltpult und einem Vakuummeter ausgerüstet.

Die Saugeinheit erfüllt mit einem niedrigen Betriebsgeräuschpegel und einer sehr niedrigen Staubemission (max. 10 mg/m³ Luft) gegenwärtige und vorgeschlagene Umweltschutz-anforderungen.

Ein Merkmal der Vakuum-Strahlmittelrückgewinnung ist die Einrichtung zur Absaugung der Reststaub- und -strahlmittelteilchen von den sandgestrahlten Flächen, um die strengen, in nationalen und internationalen Normen für die Behandlung von Oberflächen festgelegten Vorschriften zu erfüllen.

B. AUFSTELLUNGSANLEITUNG

ACHTUNG!

1. *Sämtliche Aufstellungsarbeiten sind von ausreichend qualifizierten Personen auszuführen.*

2. *Bei der Strahlmittelrückgewinnung kann statische Elektrizität erzeugt werden, deshalb müssen Saugeinheit und Silo auf geeignete Weise geerdet werden. Ferner dürfen mit dieser Anlage nur statisch leitende Saugschläuche verwendet werden.*

01. Den Silo in der gewünschten Betriebsposition so auf festen, ebenen Boden stellen, daß der an der Seite des Silos befindliche Strahlmitteleinlaß auf den Strahlbereich gerichtet und möglichst nah bei ihm positioniert ist.

02. Die Saugeinheit in der Nähe des Silos in geeigneter Weise auf festen, ebenen Boden stellen und darauf achten, daß der Verbindungsschlauch zwischen der Kupplung auf der Unterseite des Silos und der Einlaßkupplung an der Saugeinheit lang genug ist.

03. Das Stromversorgungskabel (nicht mitgeliefert) durch die Durchführungsbuchse am Sockel des E.-Schaltschranks führen und gemäß Schaltplan (Abschnitt I) anschließen. Auf guten Masseanschluß achten.

HINWEIS:

Das vieradrige Kabel muß die für die Anwendung genehmigten und geeigneten Leistungsanforderungen erfüllen.

04. Das freie Kabelende an einen passend gelegenen E.-Schaltkasten (nicht mitgeliefert) anschließen. Die dabei verwendeten Hauptsicherungen müssen die für die Anwendung genehmigten und geeigneten Leistungsanforderungen erfüllen.

05. Geeignete Druckluft (sauber und trocken, mindestens 6 bar, nicht mehr als 7 bar) an den Druckluftbehälter anschließen. Am Manometer überprüfen, daß der Druck korrekt ist.

06. Den Hauptschalter in die Stellung *I (in)* drehen. Überprüfen, daß die weiße, mit *POWER* bezeichnete Lampe aufleuchtet.

07. Den grünen, mit *START* bezeichneten Knopf drücken. Die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON* leuchtet auf, und der Motor beginnt zu laufen. Unverzüglich den mit *STOP* bezeichneten Knopf drücken.

08. Richtige Motordrehrichtung überprüfen (Drehrichtungspfeil befindet sich auf dem Antriebsriemenschutz). Bei falscher Drehrichtung zwei der drei Phasen an den Stromkabelklemmen im Schaltpult vertauschen.

09. Sobald die korrekte Drehung hergestellt ist, alle Türen der Saugeinheit sicher schließen.

10. Den grünen, mit *START* bezeichneten Knopf drücken. Die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON* leuchtet auf, und der Motor beginnt zu laufen.

11. Überprüfen, daß der vom Vakuummeter angezeigte Wert ca. 0 - 0,20 bar beträgt.

12. Das Funktionieren des Sicherheitsventils überprüfen, indem der Ansaugeinlaß mit einer Holz- oder Stahlplatte von geeigneter Größe allmählich immer weiter verschlossen wird. Der vom Vakuummeter angezeigte Wert steigt an, während der Einlaß immer weiter verdeckt wird. Das Sicherheitsventil muß bei 0,5 bar öffnen.

WICHTIG:

Überschreitet der Meßwert 0,5 bar, darauf achten, daß die Platte keine Verletzung oder Beschädigung verursacht, wenn sie beim Ausschalten der Saugeinheit durch die plötzliche Verringerung des Vakuums loskommt, und unverzüglich den mit STOP bezeichneten roten Knopf drücken. Anschließend muß das Sicherheitsventil durch geringfügige Verringerung des Drucks an der Ventilfeder eingestellt werden.

13. Wenn die korrekten Vakuumwerte festgestellt sind, die Abdeckplatte vom Ansaugeinlaß entfernen.

14. Den roten, mit *STOP* bezeichneten Knopf drücken. Die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON* beginnt zu blinken. Sie blinkt 10 Minuten lang weiter, während der Nachreinigungszyklus der Filterpatronen stattfindet (siehe Abschnitt C, Pkt. 3.02).

15. Den Saugschlauch mit angebrachter Saugdüse in möglichst kurzer und gerader Linie vom Silo zum Wiedergewinnungsbereich verlegen. Schlauchkrümmungen vermeiden. Wo dies aber nicht möglich ist, sollten die Krümmungen möglichst kurz und ihre Radien möglichst klein gehalten sein, ohne daß der Schlauch einen Knick oder eine Verformung des allgemeinen Umfangs aufweist.

16. Die Schlauchkupplung Typ AL-F1 (siehe Ersatzteilzeichnung, Pos. 8+9, Abschnitt G) an die Siloeinlaßkupplung Typ AL-M1 anschließen.

17. Den Unterdruckschlauch mit Kupplungen Typ AL-F1 an die Unterdruckkupplung Typ AL-M1 auf der Unterseite des Silos und an die Unterdruckkupplung Typ AL-M1 an der Saugeinheit anschließen.

Die Anlage ist nun betriebsbereit (siehe Abschnitt C).

C. BETRIEBSANLEITUNG

1. START

1.01 Überprüfen, daß der Hauptschalter auf *I* gestellt ist und die weiße Lampe mit der Bezeichnung *POWER* leuchtet.

1.02 Sicherstellen, daß das Entleerungsventil am Filtersockel vollkommen dicht ist.

1.03 Überprüfen, daß eine geeignete Druckluft an den Druckluftanschluß angeschlossen und der Druck korrekt ist (siehe Abschnitt B, Pkt. 05).

1.04 Sicherstellen, daß alle Türen der Saueinheit fest verschlossen und alle Schlauchkupplungen sicher befestigt sind.

1.05 Den grünen, mit *START* bezeichneten Knopf drücken. Die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON* leuchtet, und der Motor beginnt zu laufen.

2. BETRIEB

2.01 Überprüfen, daß das Entleerungsventil unten am Silo vollständig geschlossen ist.

2.02 Im Strahlbereich den Rückführungsschlauch aufnehmen, die Saugdüse zum Strahlmittel hinführen und darauf achten, daß die Lufteingangsöffnungen nicht in das Strahlmittel eintauchen.

WICHTIG!

2.03 **ERSTBETRIEB**

Die Saugdüse muß vor Ort so eingestellt werden, daß die beste Saugleistung erzielt wird.
Die Saugdüseneinstellung wird in hohem Maße von den am Einsatzort herrschenden Bedingungen beeinflußt, wie z.B.:

- Länge des Saugschlauches
- Krümmung des Saugschlauches
- Strahlmittel

- usw.

Einstellverfahren (Zeichnung Nr. MB-1062)

a. Die 3 spitzen Schrauben lockern.
b. Das äußere Rohr in Schritten von je 1 mm nach oben oder unten schieben.
c. Die 3 spitzen Schrauben anziehen.
d. Die Saugleistung prüfen (zum Leeren derselben Strahlmittelmenge erforderliche Zeit in Sekunden).
e. Punkte a-d wiederholen, bis die kürzeste Zeit erreicht ist.
f. Abstand X messen und den Wert für später aufschreiben, wenn die Saugdüse erneuert wird.

Hinweis:

Der vom Vakuummeter angezeigte Wert ist von der Menge des transportierten Strahlmittels sowie der Länge und Führung des Rückführungsschlauches abhängig. Unter normalen, durchschnittlichen Betriebsbedingungen beträgt dieser Wert zwischen 0,3 und 0,4 bar.

ACHTUNG!

Eine Einschränkung des unentbehrlichen Luftstroms in den Rückführungsschlauch verursacht ineffiziente Saugleistungen, Verstopfungen und ständiges hohes Vakuum, was zu Überhitzung von Gebläse und Motor führt.

2.04 Nach Beendigung des Saugzyklus (15 Minuten) schaltet sich der Motor automatisch für 2 Minuten ab (grüne Lampe beginnt zu blinken), und das Entleerungsventil am Silo öffnet sich, um das wiedergewonnene Strahlmittel zu entleeren (siehe Abschnitt D, Pkt. 01).

2.05 Nach 2 Minuten läuft die Saugeinheit automatisch wieder an, und der Strahlmittelrückgewinnungszyklus wird fortgesetzt (grüne Lampe leuchtet).

2.06 Beginnt die rote, mit *THERMAL FAULT* bezeichnete Lampe zu blinken, stoppt die Saugeinheit. Die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON* beginnt zu blinken und blinkt dann 10 Minuten weiter, während der Nachreinigungszyklus der Filterpatronen stattfindet (siehe Pkt. 3.02).
Zum Rücksetzen des Thermorelais einen Elektriker rufen (siehe Abschnitt F, Pkt. 03). Das System gem. Pkt. 1.05 wieder einschalten.

2.07 Sollte eine Notsituation eintreten, den roten Nothaltknopf mit der Bezeichnung *EMERGENCY STOP* drücken. Die Saugeinheit bleibt sofort stehen, und die Lampen verlöschen.

Um die Saugeinheit wieder einzuschalten, den roten Nothaltknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis er wieder in die Normallage zurückfällt. Die Saugeinheit erneut starten (siehe 1.05).

3. AUSSCHALTEN

0.01 Den roten Knopf mit der Bezeichnung *STOP* drücken. Das System stoppt, und die grüne, mit *ON* bezeichnete Lampe beginnt zu blinken.

3.02 Nach dem Anhalten des Systems findet ein zehnminütiger Impulsnachreinigungszyklus der Filterpatronen statt. Während dieses Zyklus blinkt die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON*.

ACHTUNG!

Die Stromversorgung zum System nicht unterbrechen, bis der Nachreinigungszyklus vorüber ist und die grüne Lampe zu blinken aufgehört hat.

3.03 Hauptschalter in Stellung *O* drehen. Die weiße Lampe mit der Bezeichnung *POWER* verlischt.

3.04 *Täglich:*

Das Staubgehäuse unter der Filtereinheit leeren.

ACHTUNG!

Niemals die Staubfiltrierung(en) inspizieren oder den Staub aus dem (den) Staubgehäuse(n) entfernen, während sich offene Flammen in der Nähe befinden. Jede Staubkonzentration kann explosiv sein.

HINWEIS:

Je nach Strahlmitteltyp kann mehrmaliges Leeren des Staubgehäuses pro Tag erforderlich sein. Den Inhalt regelmäßig überprüfen. Der Staubsammelbehälter darf auf keinen Fall zu voll werden, weil dadurch die Leistungsfähigkeit vermindert würde, was Gebläseverschleiß und Überhitzung zur Folge hätte.

D. AUTOMATISCHE FUNKTIONEN

01. Das System führt einen automatischen Zyklus mit 15 Minuten Saugen / 2 Minuten Pause aus, wenn sich das Entleerungsventil am Silo öffnet, um das wiedergewonnene Strahlmittel zu entleeren. Während der zweiminütigen Pause blinkt die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON*. Nach der zweiminütigen Pause schaltet sich das System automatisch wieder ein, der Strahlmittelrückgewinnungszyklus wird fortgesetzt, und die grüne Lampe leuchtet wieder.

02. Während des Betriebs wird jede Filterpatrone automatisch durch Impulsabreinigung gesäubert (einmal pro Minute).

03. Nach dem Ausschalten des Systems wird der Reinigungszyklus automatisch für ca. 10 Minuten fortgesetzt. Während dieser Zeit blinkt die grüne Lampe mit der Bezeichnung *ON*. Nach 10 Minuten wird der Nachlaufzyklus beendet, und die grüne Lampe wird ausgeschaltet.

E. WARTUNG

Zur Gewährleistung der Sicherheit und Leistungsfähigkeit ist die Ausführung eines regelmäßigen vorbeugenden Wartungsprogramms unverzichtbar. Für dieses Programm gibt es tägliche, wöchentliche und halbjährliche Wartungspläne.

ACHTUNG!

1. *Vor der Ausführung einer Wartungsarbeit unbedingt die Stromversorgung am E.-Schaltkasten ausschalten und die Sicherungen herausnehmen.*
2. *Sämtliche Wartungsarbeiten sind von ausreichend qualifizierten Personen auszuführen.*
3. *Niemals die Staubfiltrierung inspizieren oder den Staub aus dem Staubgehäuse entfernen, während sich offene Flammen in der Nähe befinden. Jede Staubkonzentration kann explosiv sein.*

01. MOTORGEHÄUSE

Wöchentlich

- Ölstände auf beiden Seiten des Vakuumgebläses überprüfen.

  Siehe Abschnitt I, Pkt. 01.

Monatlich

- Spannung der Keilriemen überprüfen. Falls erforderlich, die Riemen mit den Einstellschrauben der Motorhalterung spannen.

Monatlich

- Keilriemen und Riemenscheiben überprüfen. Schadhafte oder verschlissene Teile auswechseln.

Monatlich

- Das Vakuummeter überprüfen. Auswechseln, falls es nicht korrekt funktioniert.

Alle 6 Monate

- Das Öl in beiden Kammern des Vakuumgebläses wechseln.

  Siehe Abschnitt I, Pkt. 01.

02. FILTEREINHEIT

Täglich

- Das Staubgehäuse leeren.

Wöchentlich

- Die Dichtung im Entleerungsventil überprüfen und ggf. auswechseln.

Wöchentlich

- Die Dichtung in der Inspektionstür oben an der Filtereinheit überprüfen und ggf. auswechseln.

Monatlich

- Die Filterpatronen überprüfen.
  a. Die Inspektionstür oben an der Filtereinheit öffnen.
  b. Den Verbinder an der Druckluftleitung lösen. Die Leitung entfernen.
  c. Die 3 Schrauben oben auf jeder Filterpatrone lösen. Die Patronen herausziehen.
  d. Haben sich an den Patronen Staubschichten abgelagert, die Patronen wieder montieren und die 3 Schrauben auf jeder Patrone anziehen. Die Druckluftleitung wieder anbringen, die Einheit starten und sofort wieder ausschalten. Dadurch wird der Nachreinigungszyklus aktiviert, der 10 Minuten dauert. Falls erforderlich, wiederholen.

     Siehe Abschnitt D, Pkt. 03.
  e. Falls Staubschichten an den Filterpatronen haften, kann die Ursache Wasser in der Druckluft oder ein sehr hoher Staubgehalt im Strahlmittel sein. Überprüfen, daß die Druckluft trocken ist.

     Die Patronen können entfernt und mit Druckwasser gereinigt werden. Nicht wieder einbauen, bis die Patronen vollkommen trocken sind. Die Druckluftleitung wieder anbringen.
  f. Falls Staub am Luftauslaß sichtbar ist, sind eine oder mehrere Patronen undicht. Schadhafte Patronen auswechseln.

Monatlich

- Das Sicherheitsventil überprüfen. Falls erforderlich, korrigieren.

  Siehe Abschnitt B, Pkt. 14-15.

Monatlich

- Den Vakuumanschluß zum Silo überprüfen. Schadhafte oder undichte Teile auswechseln.

03. Druckluftinstallation

Täglich

- Überprüfen, daß der Druck der angeschlossenen Druckluft mindestens 6 bar beträgt und 7 bar nicht überschreitet.

Wöchentlich

- Das Manometer überprüfen. Auswechseln, falls es nicht korrekt funktioniert.

Wöchentlich

- Die komplette Druckluftinstallation überprüfen. Undichte oder schadhafte Teile sowie nicht ordnungsgemäß funktionierende Teile auswechseln.

04. Elektroninstallationen

Keine übliche Wartung von Teilen. Nicht ordnungsgemäß funktionierende Teile komplett auswechseln.

Siehe Abschnitt I.

05. Zubehör

Wöchentlich

- Strahlmittelrückgewinnungsschläuche auf Anzeichen für Verschleiß überprüfen und ggf. auswechseln.

Wöchentlich

- Das Saugmundstück auf Anzeichen für Verschleiß und Verstopfungen in den Lufteingängen überprüfen. Falls erforderlich, reinigen oder auswechseln.

Wöchentlich

- Alle Schlauchkupplungen auf Anzeichen für Undichtigkeiten überprüfen.

Wöchentlich

- Sicherstellen, daß die Gummiauslaßklappe unten am Silo korrekt aufgehängt ist, und ggf. einstellen.

Wöchentlich

- Dichtung und Gummischarnier an der Gummiauslaßklappe unten am Silo überprüfen und ggf. auswechseln.

Wöchentlich

- Dichtung in der Inspektionsluke oben auf dem Silo überprüfen und ggf. auswechseln.

Wöchentlich

- Gummibelag auf der Prallplatte im Silo überprüfen und ggf. auswechseln.

F. FEHLERANALYSE

ACHTUNG!

1. *Vor der Ausführung einer Wartungsarbeit unbedingt die Stromversorgung am E.-Schaltkasten ausschalten und die Sicherungen herausnehmen.*
2. *Sämtliche Wartungsarbeiten sind von ausreichend qualifizierten Personen auszuführen.*

Symptom	Wahrscheinlicher Fehler	Erforderliche Maßnahme
01. Motor läuft nicht an.	Hauptschalter nicht eingeschaltet und weiße Lampe leuchtet nicht.	Hauptschalter auf Stellung *"I"* drehen.
	Startknopf nicht aktiviert und grüne Lampe leuchtet nicht.	Grünen Knopf mit Bezeichnung *"start"* drücken.
	Rote Lampe mit Bezeichnung *"thermal fault"* blinkt.	Siehe Symptom 03. unten.
	Steuerkreissicherungen im E.-Schaltschrank durchgebrannt.	Auswechseln (siehe Schaltplan Abschnitt I).
	Hauptsicherung(en) im E.-Schaltkasten durchgebrannt.	Durch neue Sicherung(en) ersetzen. Überprüfen, daß die Größe der Sicherung(en) korrekt ist.

Symptom	Wahrscheinlicher Fehler	Erforderliche Maßnahme
01. Motor läuft nicht an.	Nothalt ist aktiviert.	Nothalt freigeben (siehe Abschnitt C, Pkt. 2.07).
	Elektromotor durchgebrannt.	Motor auswechseln oder neu wickeln.

Symptom	Wahrscheinlicher Fehler	Erforderliche Maßnahme

02. Motor läuft, aber wenig Leistung.	Stern-Dreieck-Schaltung nicht vollständig. Eine Phase nicht angeschlossen.	Sicherungen im E.-Schaltschrank und E.-Schaltkasten überprüfen.
	Undichtigkeit.	Überprüfen, daß alle Türen geschlossen und die Dichtungen dicht sind. Überprüfen, daß der Vakuumschlauch und die Kupplungen dicht sind. Überprüfen, daß der Mannlochdeckel des Silos, die Gummiauslaßklappe unten am Silo und Wiedergewinnungsschlauch/ -schläuche sowie die Schlauchkupplungen dicht sind. Filtereinheit des Entleerungsventils überprüfen.
	Verstopfte Lufteingangsöffnungen am Saugkopf.	Reinigen.
	Verstopfter Saugschlauch Verstopfte Filterpatronen.	Reinigen Filterpatronen reinigen (siehe Abschnitt E. Pkt. 02, monatlich).
	Überfülltes Staubgehäuse.	Staubgehäuse leeren.
	Auslaß unten am Silo verstopft und Silo überfüllt.	Verstopfung beseitigen und Silo entleeren.

	Keilriemen rutschen auf den Riemenscheiben.	Keilriemen spannen.
Symptom	Wahrscheinlicher Fehler	Erforderliche Maßnahme
03. Überhitzung. Rote Lampe blinkt.	Querschnittsfläche der Drähte im Versorgungskabel für den Einsatz nicht ausreichend groß.	Versorgungskabel auswechseln.
	Schraubverbindungen an den Drahtklemmen sind locker oder korrodiert.	Schrauben anziehen und/oder Klemmen reinigen.
	Zu hohes Betriebsvakuum aufgrund von Verstopfungen im Saugkopf oder Wieder-gewinnungsschlauch.	Reinigen.
	Falsche Drehrichtung des Motors.	Zwei der drei Phasen des Stromversorgungskabel vertauschen (siehe Abschnitt B).