

Stationary dust collectors

Cartridge dust collector

MJC Mini



Original instruction manual

PL INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

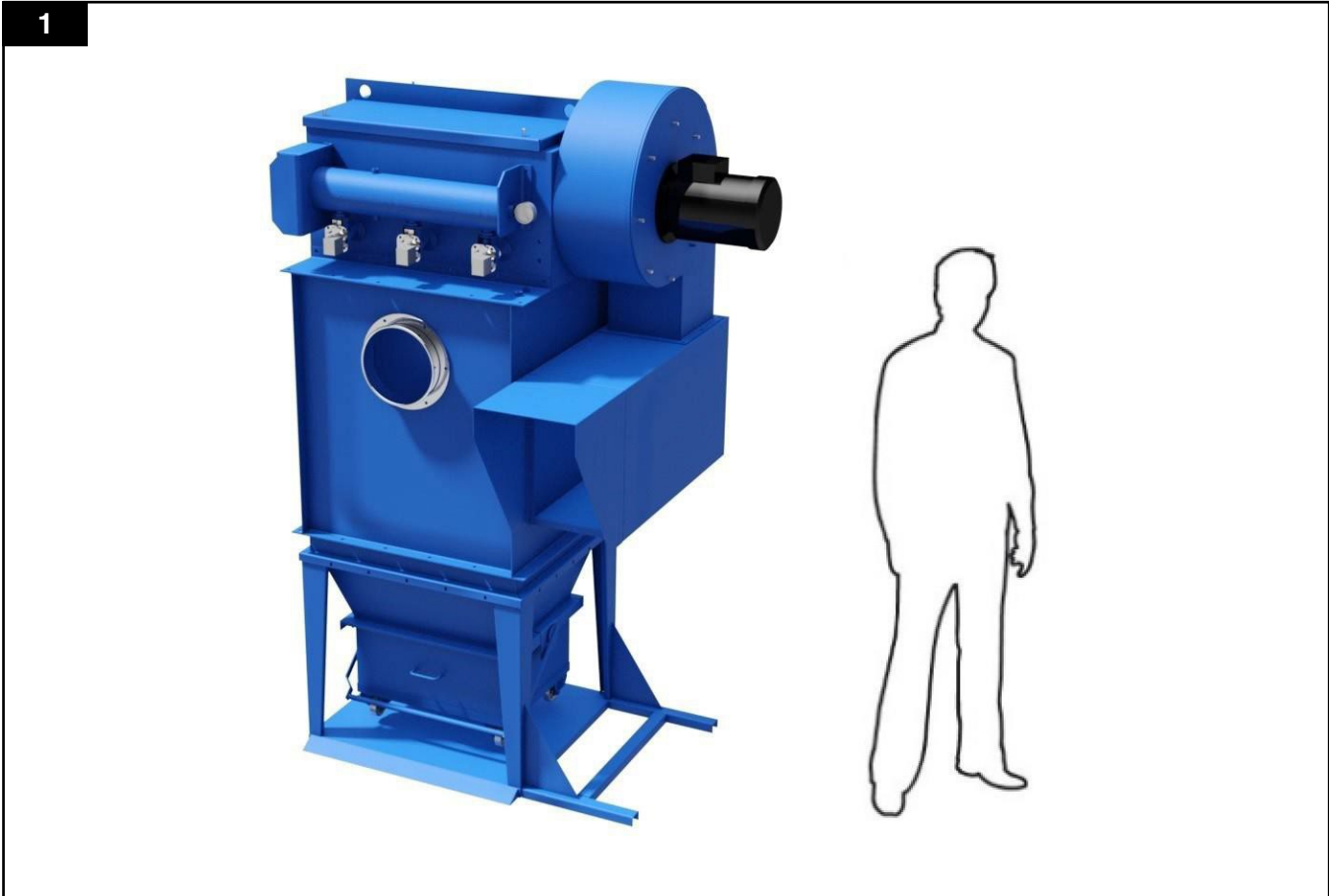
Translation of original instruction manual

DE GEBRAUCHSANLEITUNG
EN INSTRUCTION MANUAL
ES MANUAL DE INSTRUCCIONES
SV BRUKSANVISNING



Figures.....	4
Deutsch	13
English.....	45
Español.....	75
Polski	107
Svensk	139

Figures



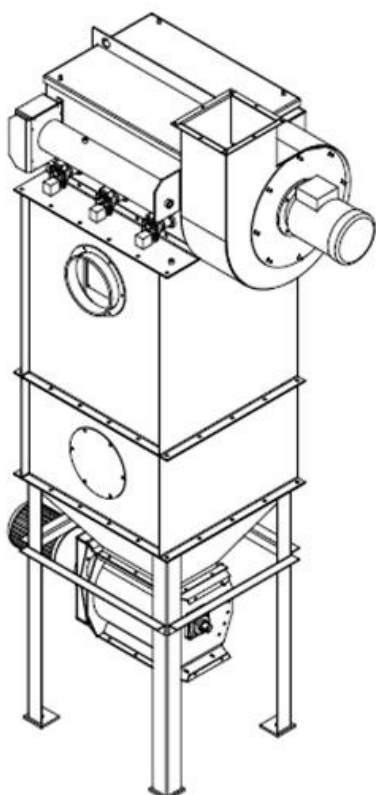
4



5

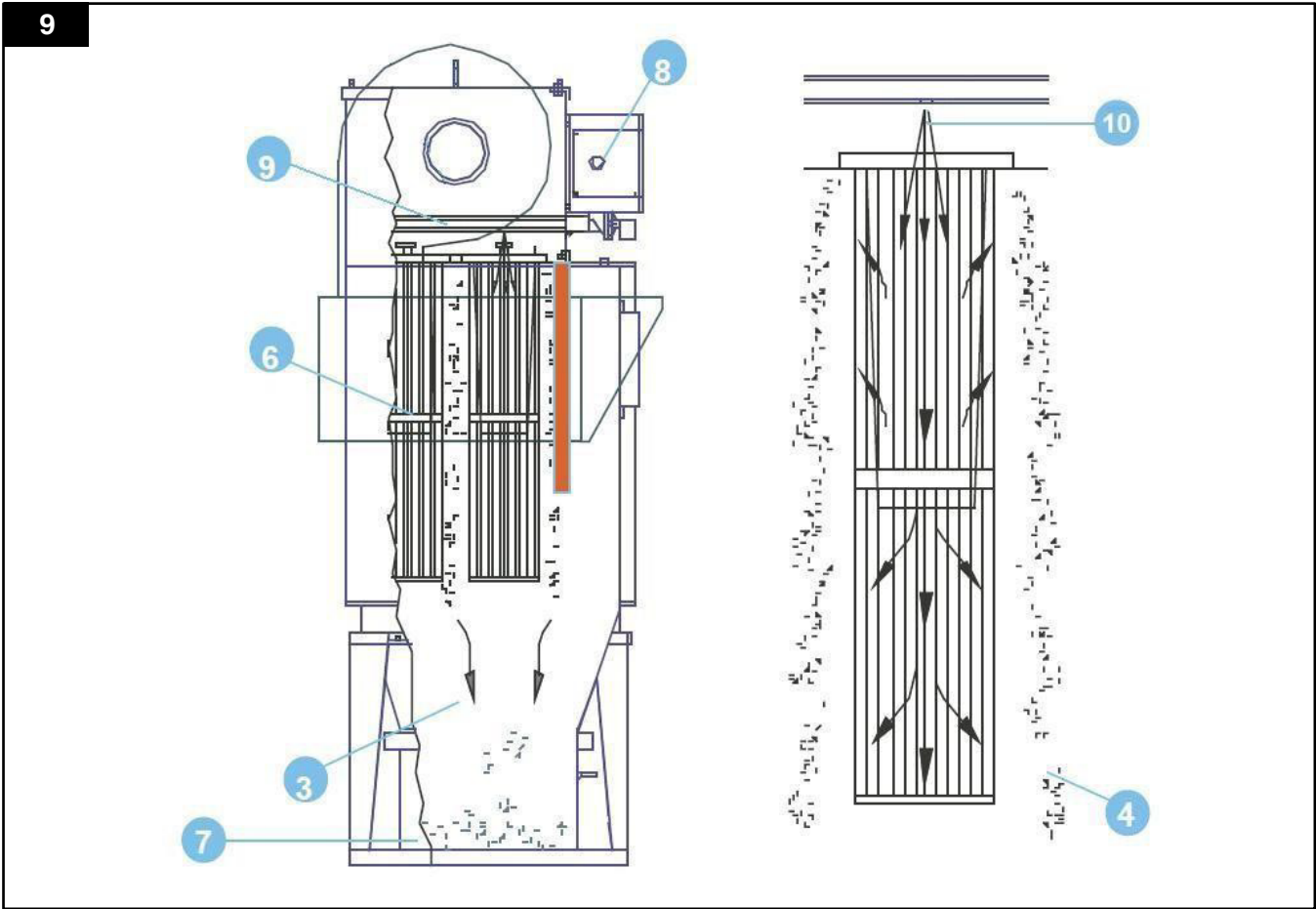
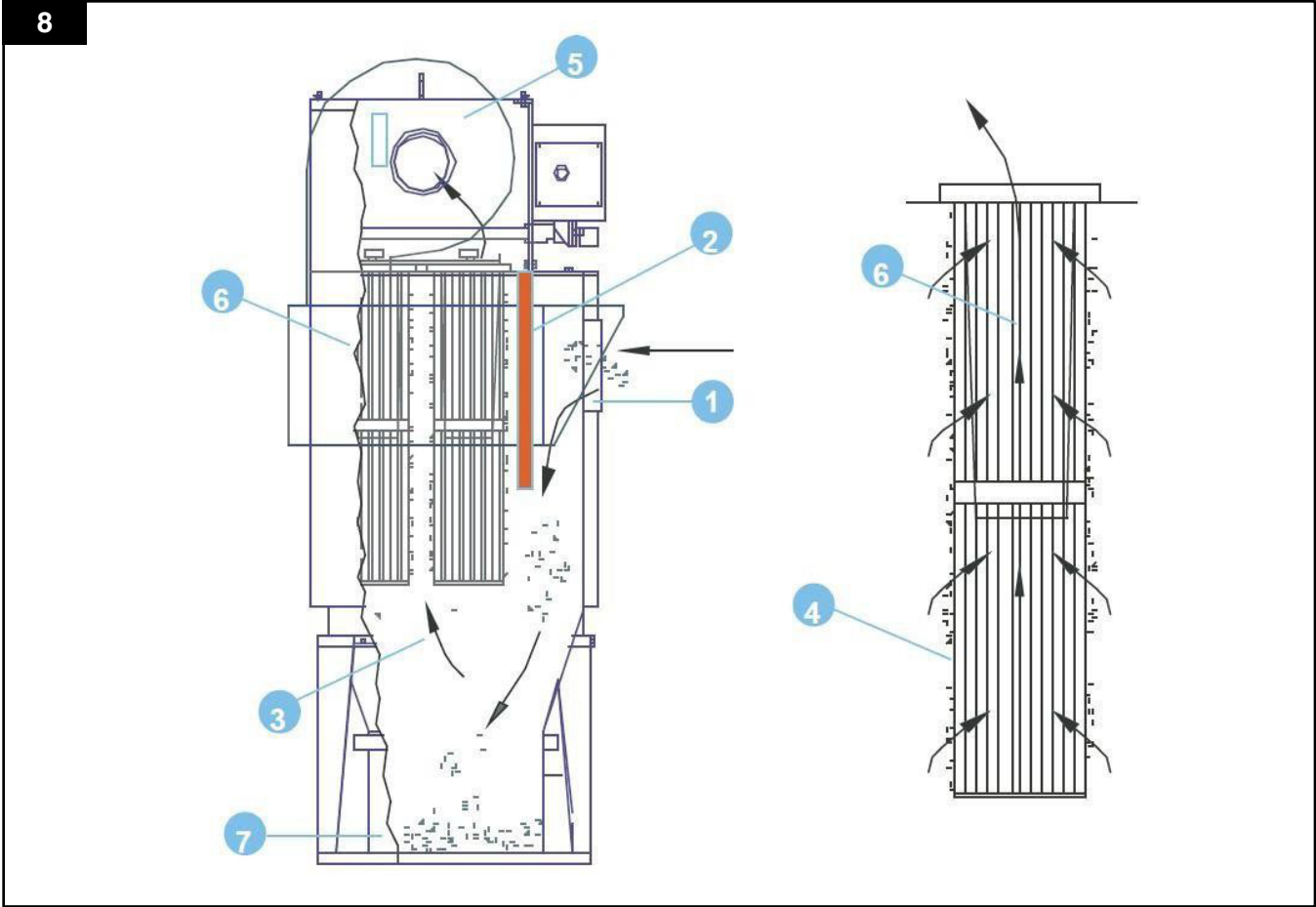


6

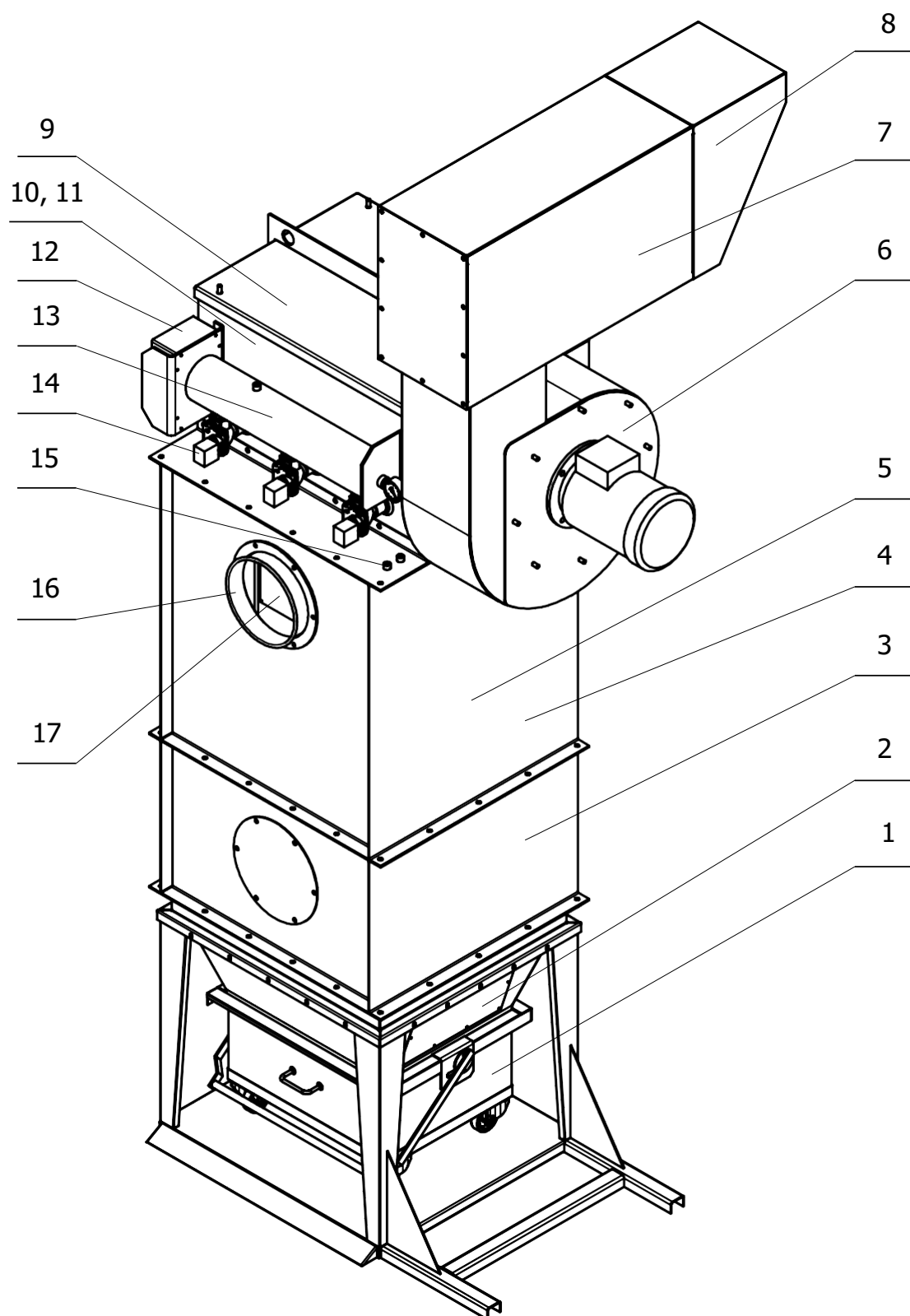


7

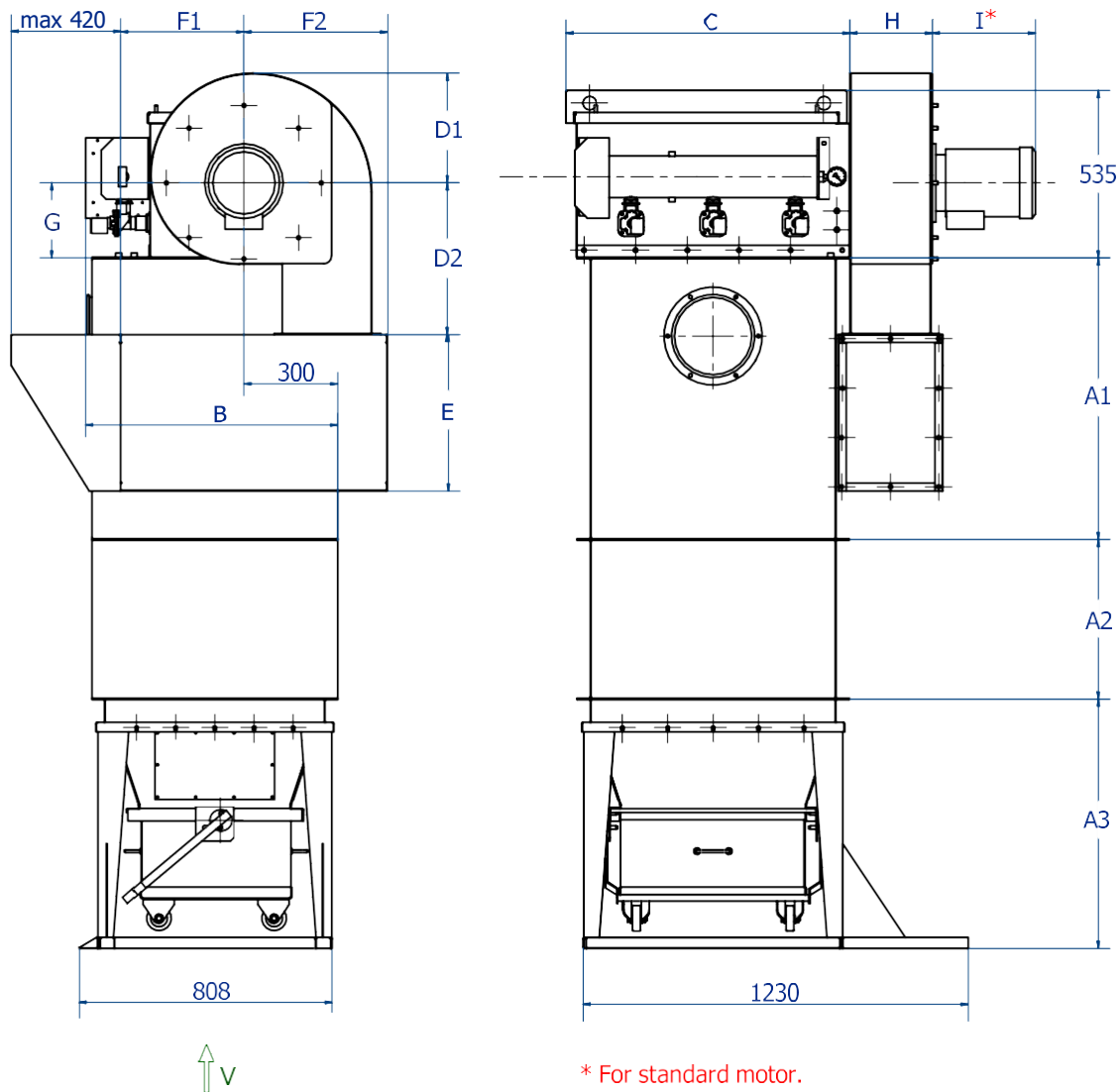




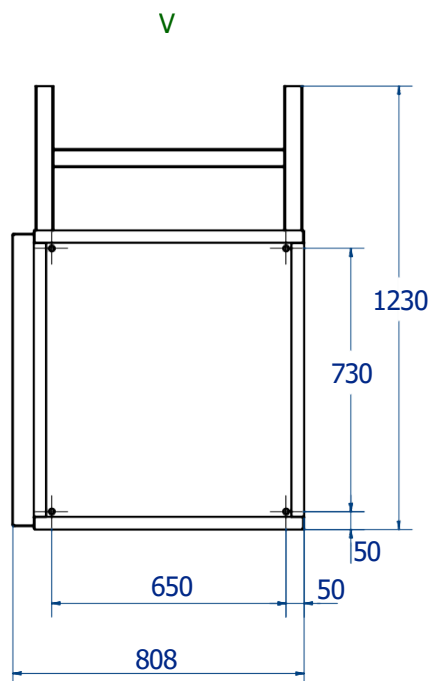
10



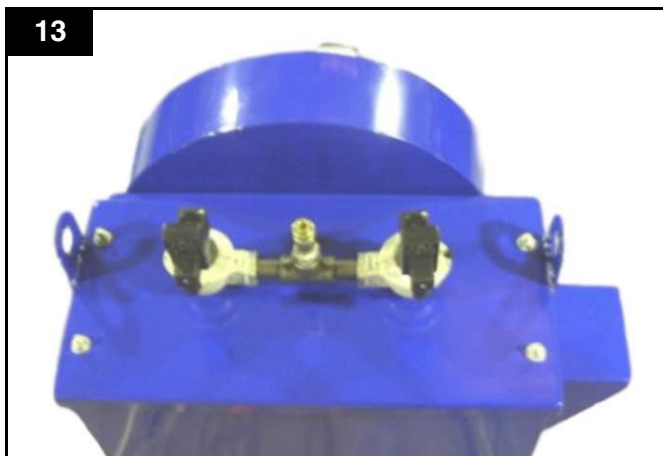
11



12



13



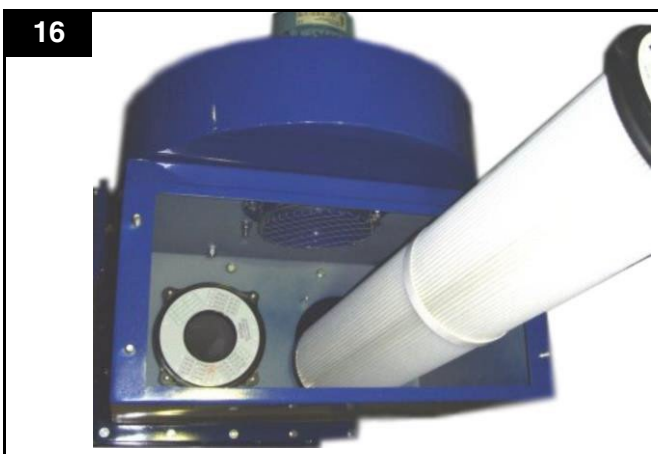
14



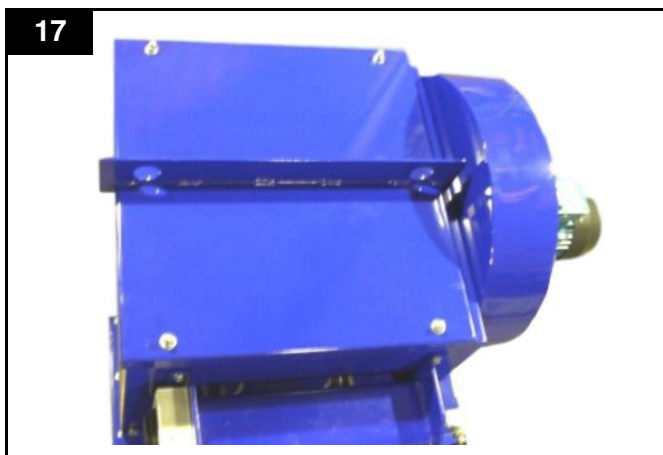
15



16



17



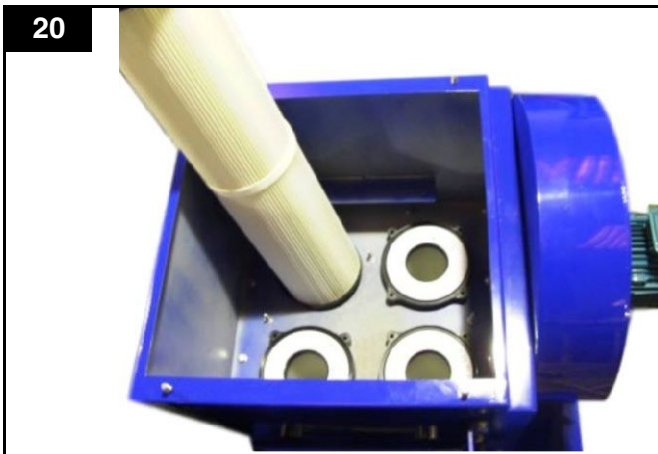
18



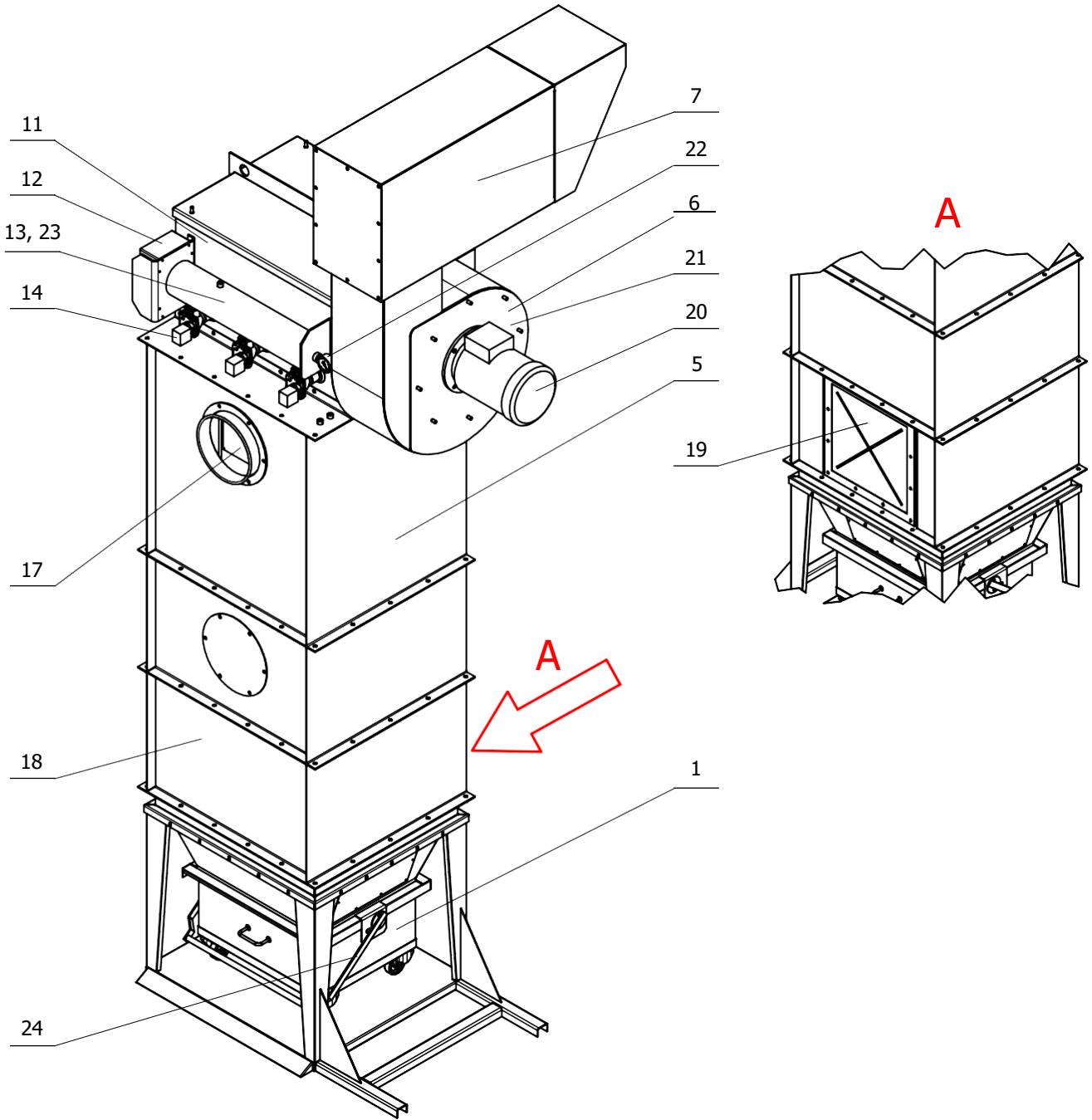
19



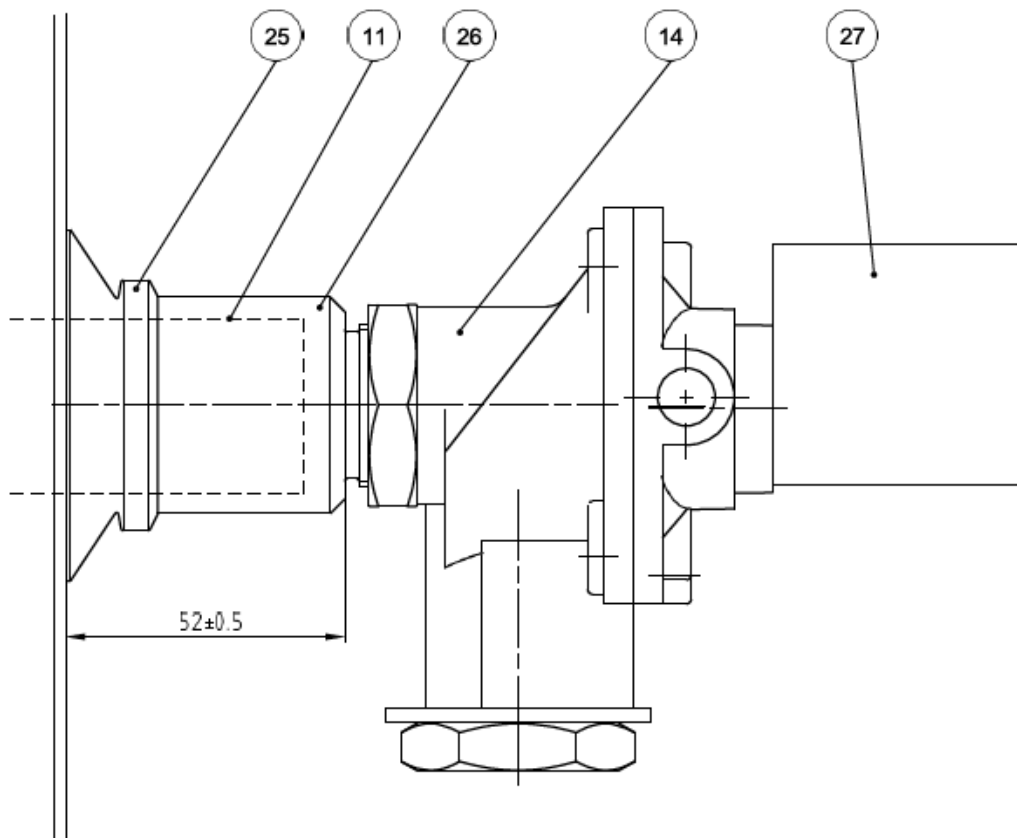
20



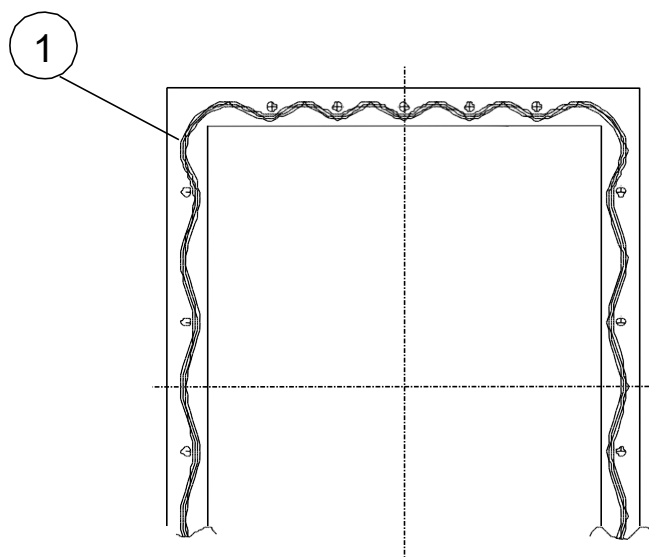
21

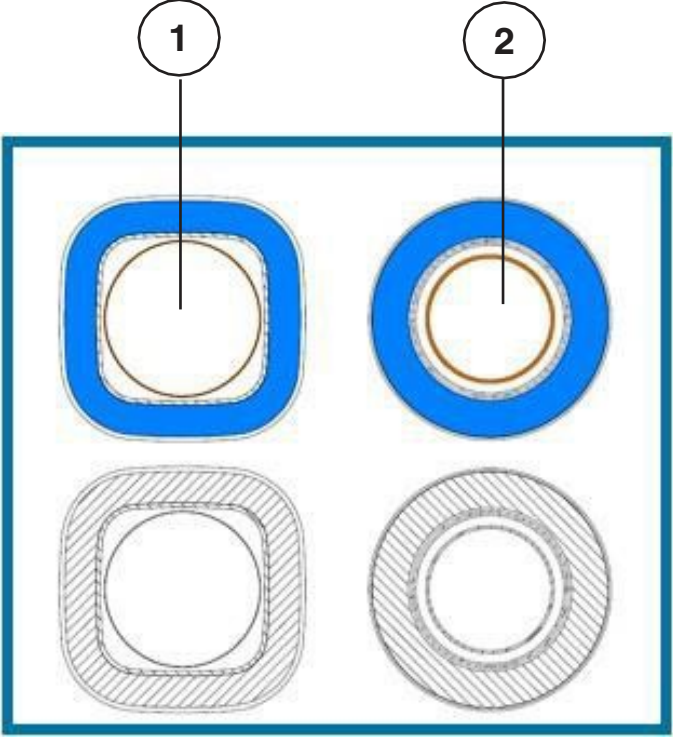


22



23





Deutsch**Betriebsanleitung
Stationäre Filteranlage
Patronenfilter**

MJC Mini

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen.....	4
1 Konformitätserklärung	15
1.1 Kennzeichnung des Produkts	15
2 Vorwort.....	16
3 Gefahrenhinweise	16
4 Sicherheit	17
4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	17
4.1.1 Betriebsvoraussetzungen	17
4.1.2 Qualifikationsanforderungen für das Personal	18
4.1.3 Persönliche Schutzausrüstung.....	18
4.1.4 Instandsetzung und Wartung	19
4.1.5 Notfälle	20
4.1.6 Verbotene Handlungen.....	20
4.1.7 Wartungsarbeiten an der Filteranlage	21
4.1.8 Arbeitsstellen, an denen explosionsfähige Atmosphären auftreten	22
4.1.9 Verfahren bei Brand oder Explosion	23
4.1.10 Bedienung der elektrischen Anlagen	23
5 Beschreibung	24
5.1 Allgemeine Produktbeschreibung	24
5.2 Funktionsweise.....	24
5.3 Technische Daten	25
5.4 Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	28
6 Hauptbaugruppen	28
6.1 Zubehör.....	29
7 Vor der Montage.....	29
7.1 Überprüfung der Lieferung.....	29
7.2 Verpackung und Transport	30
7.2.1 Anheben der Filterbaugruppen	30
7.3 Anforderungen für die Montage	30
8 Installation	31
8.1 Anziehmomente der Schrauben	31
8.2 Installation der MJC Mini-Filteranlage	32
8.2.1 Befestigung der Filteranlage auf dem Fundament.....	32
8.2.2 Anschlüsse für die Luftkanäle	33
8.2.3 Elektrische Anschlüsse.....	33
8.2.4 Anschluss an das Druckluftnetz	34

8.2.5 Installation der Explosionsentlastungsmembran	34
9 Betrieb der MJC Mini-Filteranlage	35
9.1 Vor der Inbetriebnahme	35
9.2 Erster Anlauf.....	35
9.3 Bedienung	35
9.3.1 Normales Einschalten	35
9.3.2 Normales Ausschalten	36
9.3.3 Not-Halt	36
10 Wartung	36
10.1 Austausch der Filterpatronen	37
10.2 Ersatzteile	38
11 Entsorgung nach Stilllegung	39
11.1 Demontage des Filteranlages	39
12 Fehlerentdeckung und -behebung	40

1 Konformitätserklärung

Die formelle Erklärung wird zusammen mit dem Erzeugnis geliefert.

1.1 Kennzeichnung des Produkts

Typenkennzeichnung / Modell der MJC Mini-Filteranlage, das am Typenschild sichtbar ist, ist nach dem folgenden Schema aufgebaut:

MJC Mini AA/BB/C-D

die einzelnen Symbole bedeuten Folgendes:

MJC Mini - Filtertyp, unveränderliches Kennzeichnungsteil

AA - eine ein- oder zweistellige Zahl, die die Gesamtfilterfläche der Filteranlage in m^2 angibt,

BB - zweistellige Zahl die die Größe (Länge) der Filterpatronen angibt: **22**, **40** oder **66** Abmessungen der Filterpatronen.

C - einstellige Zahl (max. 3), die die Reihenanzahl der Filterpatronen angibt,

D - einstellige Zahl (max. 2), die die Anzahl der Filterpatronen in einer Reihe angibt.

Das Produkt von **C** $\times$ **D** bezeichnet also die Anzahl aller in der Filteranlage eingesetzten Filterpatronen.

Zum Beispiel: **MJC Mini 40/66/3-2** ist eine Kennzeichnung der Filteranlage vom Typ **MJC Mini**, in dem die Filterfläche **40 m^2** beträgt, und **6** Filterpatronen in der Größe **66** eingesetzt wurden, die in **3** Reihen je **2** Stück pro Reihe angeordnet sind.

Die **MJC Mini**-Filteranlage ist zur Abscheidung von Stäuben bestimmt, die explosionsgefährdete Atmosphären bilden und nach den Anforderungen der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates Nr. **2014/34/EU** (ATEX 114) wie folgt gekennzeichnet ist (Beispiel):

C **E**  II 1(3)/- D Ex h IIIC T135°C Da(Dc)/-

wobei die einzelnen Symbole folgendes bedeuten:

CE - europäisches Konformitätszeichen (aus dem Franz.: Conformité Européenne),

II - Bezeichnung der Gerätegruppe nach der Richtlinie 2014/34/EU,

1 - Bezeichnung der Gerätekategorie nach der Richtlinie 2014/34/EU,

(3) - Kategorie Reinluftkammer,

/- - keine Kategorie außerhalb,

D - bestimmt zum Betrieb mit explosiven, staubhaltigen Atmosphären,

h – Konstruktionsschutzart¹,

IIIC – geeignet für brennbaren herumfliegenden und nicht-leitfähigen Staub¹,

T135°C – maximale Oberflächentemperatur¹,

Da(Dc)/- - Ausrüstungsschutzgrad intern/extern¹.

¹. Nach EN ISO 80079-36.

Alle Kennzeichnungen an der Filteranlage sind auf dem Typenschild sichtbar, das dauerhaft am Gehäuse angebracht ist. Sie sind auch in der, dem Erzeugnis beigelegten Konformitätserklärung angegeben.

2 Vorwort

MJC Mini-Filteranlage wurde hergestellt von:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

ul. Okólna 45 A

05-270 Marki, Polen

Tel: +48 22 7616000

Fax: +48 22 7616099

www.nederman.com

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die korrekte Montage, Benutzung und Wartung des Produkts. Lesen Sie sie aufmerksam durch, ehe Sie das Produkt in Betrieb nehmen oder Wartungsarbeiten daran durchführen. Sollte die Anleitung verloren gehen, muss sie umgehend ersetzt werden.

HINWEIS! Lesen Sie Kapitel '4 Sicherheit'.

Dieses Produkt wurde im Hinblick auf die Gewährleistung der Konformität mit den entsprechenden Richtlinien des europäischen Parlaments und des Rates entworfen. Um diesen Status zu wahren, müssen alle Montage-, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten an dem Produkt von qualifiziertem Personal und ausschließlich mit Original-Ersatzteilen durchgeführt werden. Sollten Sie technische Beratung oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an die Firma NEDERMAN oder einen autorisierten Vertriebspartner.

Die Firma NEDERMAN arbeitet ständig an der Verbesserung ihrer Produkte und deren Leistungsfähigkeit. Sie behält sich das Recht vor, in diesem Zusammenhang Änderungen einzuführen, ohne verpflichtet zu sein, diese Änderungen auch an bereits gelieferten Produkten durchzuführen. Die Firma NEDERMAN behält sich außerdem das Recht vor, Daten und Geräte sowie Betriebs- und Wartungsanleitungen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

3 Gefahrenhinweise

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen in Form von Warnungen, Vorsichtsmahnungen und Gefahrenhinweisen. Untenstehend einige Beispiele solcher Hinweise:

	WARNUNG! Art der Verletzung. Warnungen weisen auf eine potenzielle Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter hin sowie darauf, wie derartigen Gefahren vorgebeugt werden kann.
	Vorsicht! Art der Gefahr Vorsicht weist auf eine potenzielle Gefahr für das Produkt, aber nicht für die Mitarbeiter hin sowie darauf, wie derartigen Gefahren vorgebeugt werden kann.
	HINWEIS! Hinweise enthalten sonstige Informationen, die für die Mitarbeiter wichtig sind.

4 Sicherheit



HINWEIS! Die Missachtung von NEDERMAN Sicherheitsvorschriften kann eine ernste Bedrohung von Gesundheit und Leben der Mitarbeiter, sowie das Risiko von Sachschäden zu Folge haben.



HINWEIS! Zu den Pflichten des Benutzers des hier beschriebenen Produktes gehört die regelmäßige Überprüfung der Aktualität der in dieser Anleitung genannten Vorschriften. Der Hersteller des Produktes trägt keine Verantwortung für Schäden, welche aufgrund von Anwendung nicht mehr geltender Rechts- und Normvorschriften durch den Benutzer entstehen..

Diese Sicherheitshinweise behandeln Sicherheitsprobleme im Zusammenhang mit Montage, Betrieb, Inspektion und Wartung und bezieht sich auf die MJC Mini-Filteranlage und deren Komponenten.

4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Durch einen bestimmungsgemäßen Einsatz und durch Befolgung des sicheren Betriebs während des alltäglichen Einsatzes der Anlage, begrenzt sich das Risiko bei der Benutzung der Anlage auf die nachfolgend aufgeführten Risiken.

4.1.1 Betriebsvoraussetzungen



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Der Anlagenbetreiber (Arbeitgeber) ist für die Explosionsschutzdokumentation und für die Ausbildung seiner Anforderungen an das gesamte Bedienungspersonal verantwortlich.
Die Explosionsschutzdokumentation unter anderem die Anforderungen für zum Umgang mit der brennbarem Staub enthält.



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Bei Normalbetrieb können der Ausblasschalldämpfer und der Ventilator hohe Temperaturen erreichen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr der Augen.

Schalten Sie die Filteranlage immer aus, ehe Sie in die Ausblasöffnung hineinsehen. Der Ventilator dreht sich mit hoher Geschwindigkeit. Aus der Ausblasöffnung austretende Partikel können Augenverletzungen verursachen.



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Bei Arbeiten mit Staub muss geeignete persönliche Schutzausrüstung getragen werden.



WARNUNG! Verbrennungsgefahr.

Mögliche Emission von Flammen und Gefahr durch heiße Luft im Druckentlastungsbereich (in der Nähe der Entlastungsmembran).
Die Sicherheitszone muss deutlich markiert und für Personen gesperrt sein, wenn die Filteranlage in Betrieb ist.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten, müssen bei der Benutzung der Anlage unbedingt die nachstehenden Anweisungen befolgt werden.

- Leistungsfähige Erdung.
- Leistungsfähige Brandschutzklappen (falls vorhanden).
- Metallische Luftkanäle müssen mind. alle 50 m und an mindestens zwei Stellen geerdet werden. Die Kanalsegmente müssen durch Zwischenstücke

aus nichtleitendem Material voneinander getrennt und durch eine flexible Stromleitung mit einem Querschnitt von mind. 2.5 mm² aneinander angeschlossen werden.

- Saubere Flächen um die Filteranlage, Vermeidung von Ablagerungen des Filterprodukts.
- In der Umgebung der Filteranlage dürfen sich keine erhitzten Gegenstände mit einer Temperatur von >230°C befinden.
- Der Filteranlage dürfen keine Fremdkörper, wie große, schwere oder heiße Partikel anderer Stoffe, zugeführt werden.
- Regelmäßige Kontrolle (mindestens einmal pro Jahr) bestehend in: einer Prüfung des technischen Zustands, der dem Umweltschutz dienenden Anlagen und Geräten, einer Prüfung (alle 5 Jahre) der Strom- und Blitzschutzanlagen in Bezug auf die Funktionsfähigkeit der Anschlüsse, des Zubehörs, der Sicherungen und des Stromschlagschutzes, den Isolationswiderstand der Leitungen und Erdungen der Anlagen und Geräte (gemäß den örtlichen Vorschriften).

4.1.2 Qualifikationsanforderungen für das Personal

Alle Personen, die mit dem Betrieb der Anlage verbundenen Arbeiten (Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Montage und Demontage, Regulierung, Wartung und Reparaturen) durchführen, müssen über entsprechende Qualifikationen gemäß den Vorschriften und Anforderungen der zuständigen örtlichen Behörden für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz verfügen.

Außerdem müssen Qualifikationen für die Installation und Bedienung von elektrischen Geräten gemäß den örtlichen Vorschriften für den Betrieb von elektrischen Geräten und Anlagen nachgewiesen werden.

Folglich darf der Anlagenbediener nur dann Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung durchführen, wenn er über eine Zulassung für die Bedienung dieser Art von Geräten verfügt. Jegliche Unregelmäßigkeiten oder Zweifel hinsichtlich der korrekten Funktion der elektrischen Anlagen müssen dem Vorgesetzten gemeldet werden.

4.1.3 Persönliche Schutzausrüstung



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Die persönlichen Schutzausrüstungen sind zu benutzen: Schutzbrille, Gehörschutz und Staubschutzmaske.

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Filteranlage ist folgende Schutzausrüstung zu verwenden:

- Atemschutzgerät,
- Schutzbrille,
- feuerbeständige und staubdichte Schutzkleidung, aus antistatischem Material,
- feuerbeständige Arbeitshandschuhe,
- Schutzschuhe,
- Schutzhelm,
- funkenfreies Werkzeug.

Die persönliche Schutzausrüstung muss über Zertifikate verfügen.

4.1.4 Instandsetzung und Wartung



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Vor der Aufnahme von Schleifarbeiten, Schweißarbeiten oder sonstigen hitzeerzeugenden Arbeiten an der Filteranlage muss diese ausgeschaltet und die Filteranlage sorgfältig von Staub gereinigt werden.



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Bei der Wartung, das Druckluftventil in geschlossener Stellung verriegeln.



WARNUNG! Stromschlaggefahr.

Vor der Aufnahme von mechanischen oder elektrischen Wartungsarbeiten muss immer die Versorgungsspannung ausgeschaltet werden. Dazu muss der Schalter auf AUS gestellt und in dieser Position gesperrt werden (zur Sicherung gegen ein Einschalten durch unbefugte Personen).



WARNUNG! Stromschlaggefahr.

Arbeiten an den elektrischen Geräten dürfen nur durch einen qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Verwenden Sie immer geeignete Hebeeinrichtungen und Schutzausrüstung.

- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Aufnahme jeglicher Arbeiten muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, indem der Hauptschalter der Entstaubungsanlage auf die Position 0 – „AUS“- gestellt und in dieser Position gesperrt wird (Vorhängeschloss), um zufälliges Einschalten auszuschließen. Die Druckluftzufuhr muss geschlossen und die Druckbehälter müssen geleert werden. Außerdem muss eine Warntafel mit der Aufschrift „**Störung – nicht einschalten!**“ ausgehängt werden.
- Es muss funkenfreies Werkzeug verwendet werden.
- Es dürfen erst Öffnungen in Kanäle gebohrt werden, nachdem die Filteranlage ausgeschaltet und diese und deren Umgebung von Staub gereinigt wurde. Bei solchen Tätigkeiten darf keine Hitze erzeugt werden.
- Bei Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten in staubiger Luft muss die persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
- Bei Inspektionen durch die geöffnete Inspektionstür muss die persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
- Wird die Anlage mit einem Staubsauger gereinigt, muss die Ableitung der statischen Elektrizität des Staubsaugers gewährleistet sein.
- Im Falle einer Störung in der elektrischen Anlage darf das schadhafte Element nicht einfach beseitigt oder nebengeschlossen und dann der Versuch einer Inbetriebnahme der Filteranlage vorgenommen werden. Vor der Wiedereinschaltung muss der Fehler gefunden und der Schaden behoben werden (einschließlich Austausch des defekten Elements).
- Die Entsorgung der im obigen Punkt erwähnten Elemente sowie sonstiger Abfälle muss gemäß den betrieblichen Abfallwirtschaftsvorschriften (Umweltschutzvorschriften) erfolgen.

- Die Arbeitsstelle muss zusätzlich mit einem Pulverfeuerlöscher und einer Feuerlöschdecke ausgerüstet sein.
- Mit Wartungsarbeiten darf erst begonnen werden, nachdem die Filteranlage vollständig ausgeschaltet und die Versorgung sicher gesperrt wurde. Inspektionen der Filteranlage können erst nach Ablauf von 15 min. nach dem Ausschalten der Filteranlage vorgenommen werden.
- Es sind explosionsgeschützte Lampenfassungen zu verwenden.
- Bei der Durchführung der Wartungsarbeiten der Filteranlage sind das Ausziehen von Schutzkleidung, sowie das Tragen aufgeknöpfter Schutzkleidung untersagt.
- An im Freien stehenden Anlagen darf während eines Gewitters nicht gearbeitet werden.
- Für die Demontage schwerer Baugruppen müssen Hebegeräte verwendet werden, die über Zulassungen der zuständigen Behörden und zertifizierte Lastträger verfügen.
- Bei Höhenarbeiten:
 - muss vor Aufnahme der Arbeiten der technische Zustand der Konstruktion oder der Geräte, an denen die Arbeiten durchgeführt werden sollen, einschließlich ihrer Stabilität, ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die vorgesehene Belastung und ihrer Sicherheit gegen unvorhergesehene Lageveränderungen, überprüft werden,
 - muss sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter für die Art der Arbeiten geeignete Absturzsicherungen einsetzen,
 - muss sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter Schutzhelme für Höhenarbeiten tragen.

4.1.5 Notfälle

Im Fall eines Brands, einer Explosion, eines Stromschlags oder eines anderen Notfalls muss die Anlage notabgeschaltet werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme der Filteranlage und bevor die Tür/Einlassdeckel geöffnet werden, muss sichergestellt werden, dass im Inneren der Filteranlage kein Brand ausgebrochen ist:

- Überprüfung des Öffnungsstands der Brandklappen (falls vorhanden),
- Überprüfung der Alarmsignale im Steuerschrank.

4.1.6 Verbotene Handlungen

Verboten ist:

- die Durchführung jeglicher Arbeiten ohne vorherige Kenntnisnahme der vorliegenden Anleitung,
- die Inbetriebnahme der Anlage bei geschlossenen Ventilen (Klappen),
- sich der Filteranlage und den Abzugskanälen mit offenem Feuer oder anderen Wärmequellen, wie z.B. durch Funken, Schweißen, Schleifen, Bohren usw. entstehen, auf weniger als 3 m zu nähern,
- die Durchführung jeglicher mechanischer oder elektrischer Reparaturen während die Filteranlage in Betrieb ist sowie die Änderung der Einstellungen in den Regulierungs- und Sicherungssystemen,

- auf das Dach der Filteranlage zu steigen, während die Anlage in Betrieb ist,
- bei einem Brand die Tür oder Einlassdeckel der Filteranlage zu öffnen,
- bei der Montage/Demontage von Elementen der Filteranlage Lastträger ohne Zertifikate zu verwenden,
- in den markierten explosionsgefährdeten Bereichen Schutzkleidung zu reinigen, an- oder auszuziehen, sowie aufgeknöpfte Schutzkleidung zu tragen,
- nicht Originalersatzteile zu montieren. Nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmte Ersatzteile zu montieren, wo solche erforderlich sind.
- ohne Genehmigung von NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. Änderungen an der Konstruktion der Filteranlage vorzunehmen,
- ohne Genehmigung von NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. die Einstellungen der programmierbaren Steuereinheiten eigenmächtig zu ändern,
- ohne Genehmigung des Arbeitgebers Wartungsarbeiten an der Filteranlage durchzuführen,
- bei Gewitter Arbeiten an im Freien befindlichen Anlagen durchzuführen,
- während das System in Betrieb ist und vor Ablauf von 15 min. nach der Abschaltung der Filteranlage die Tür oder Inspektionsöffnungen zu öffnen,
- die Filteranlage zum Abscheiden von Flüssigkeiten, scharfen Metallelementen und Teilen von Festkörpern mit hoher Temperatur zu benutzen. Große oder scharfe Teile können die Filterpatronen und die staubabführenden Anlagen beschädigen,
- die zulässigen Druckwerte, der zulässige Differenzdruck der Filterpatronen, die Temperaturen und die im Projekt angegebenen Staubmengen der Luft zu überschreiten,
- eine nicht funktionsfähige Anlage oder eine Anlage, bei der für die Konstruktion vorgesehene Bauteile fehlen, in Betrieb zu nehmen.

4.1.7 Wartungsarbeiten an der Filteranlage

**WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.**

Quetschgefahr. Herabfallende Maschinenteile können zu tödlichen Verletzungen führen. Seien Sie vorsichtig beim Absenken und der Montage der Geräte. Verwenden Sie geeignete Schutzmaßnahmen.

**WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.**

Die persönlichen Schutzausrüstungen sind zu benutzen: Schutzbrille, Gehörschutz und Staubschutzmaske.

**WARNUNG! Explosionsgefahr.**

Vor der Aufnahme von Schleifarbeiten, Schweißarbeiten oder sonstigen hitzeerzeugenden Arbeiten an der Filteranlage muss diese ausgeschaltet und die Filteranlage sorgfältig von Staub gereinigt werden.


WARNUNG! Explosionsgefahr.

Der Anlagenbetreiber (Arbeitgeber) ist für die Explosionsschutzdokumentation und für die Ausbildung seiner Anforderungen an das gesamte Bedienungspersonal verantwortlich.

Die Explosionsschutzdokumentation unter anderem die Anforderungen für zum Umgang mit der brennbarem Staub enthält.


WARNUNG! Körperverletzungsgefahr

Bei der Wartung, das Druckluftventil in geschlossener Stellung verriegeln.

- Wartungsarbeiten an der Filteranlage können nur mit einer, nach einem vom Arbeitgeber festgelegten Verfahren, erteilten Genehmigung aufgenommen und durchgeführt werden. Die Person, die die Anweisung zu den betreffenden Arbeiten erteilt, muss prüfen, ob die organisatorischen und technischen Bedingungen die Sicherheit der Mitarbeiter während dieser Arbeiten gewährleisten.
- Bei Wartungsarbeiten an der Filteranlage muss gewährleistet sein, dass dem Mitarbeiter bei einem Unfall sofort erste Hilfe geleistet werden kann.
- Wartungsarbeiten an der Filteranlage dürfen nur unter folgenden Voraussetzungen durchgeführt werden:
 - die erforderliche Brandschutzausrüstung muss eingesetzt werden,
 - die notwendige allgemeine und persönliche Schutzausrüstung muss gewährleistet sein,
 - bei Arbeiten und Reparaturen muss funkenfreies Werkzeug verwendet werden. Reparaturen müssen ohne mechanische Bearbeitung mit Elektrowerkzeug, Schweißen, usw. vorgenommen werden.
- Unmittelbar bevor die Mitarbeiter mit den Wartungsarbeiten an der Filteranlage beginnen, muss die leitende Person die Mitarbeiter informieren über:
 - den Umfang der Arbeiten, die sie auszuführen haben,
 - die Art der möglichen Gefahren,
 - die notwendige allgemeine und persönliche Schutzausrüstung und deren Anwendung,
 - das Verfahren in Gefahrensituationen.

4.1.8 Arbeitsstellen, an denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können

Der Anlagenbetreiber (Arbeitgeber) muss ein Dokument zur Absicherung der Arbeitsstellen gegen Explosionen erarbeiten und dieses regelmäßig in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Richtlinie Nr. **1999/92** EG (ATEX137) *über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können*, aktualisieren.

Dieses Dokument muss vor Freigabe der betreffenden Arbeitsstellen erstellt werden.

An den in dem o.g. Dokument genannten Arbeitsstellen müssen die Arbeiten gemäß den schriftlichen Anweisungen des Arbeitgebers für die Mitarbeiter durchgeführt werden. Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen, die in

diesen Anweisungen nicht enthalten sind, bedürfen einer schriftlichen, nach einem vom Arbeitgeber vorgegebenen Verfahren erteilten Genehmigung.

Der Arbeitgeber muss den Mitarbeitern eine geeignete Schutzausrüstung aus Materialien, die keine elektrostatischen Entladungen verursachen, welche wiederum eine Zündung der explosionsfähigen Atmosphäre veranlassen könnten, zur Verfügung stellen.

Folgende Verbote sind unbedingt zu beachten:

- im Fall irgendwelcher Fehler in der Funktion der Geräte, die zu einer übermäßigen Erwärmung, Funkenerzeugung usw. führen könnten, darf die Arbeit nicht aufgenommen bzw. fortgesetzt werden,
- in einem markierten Umfeld von 3 m um die Anlage, dürfen kein offenes Feuer (einschließlich Zigaretten), Gegenstände mit einer Temperatur von $> 230^{\circ}\text{C}$ oder andere Wärme- oder Funkenquellen wie Schweißen, Schleifen, Bohren usw. zum Einsatz kommen,
- es dürfen keine Geräte oder Gegenstände verwendet werden, die die Entstehung von statischer Elektrizität zur Folge haben,
- bei der Arbeit darf keine elektrisierende Kleidung getragen werden,
- in einem markierten Umfeld von 3 m um die Anlage dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden,
- es dürfen keine provisorischen elektrischen Anschlüsse installiert werden, noch dürfen Reparaturen der elektrischen Installationen durch Personen vorgenommen werden, die nicht über die erforderlichen Zulassungen verfügen,
- der ständige Aufenthalt von Personen sowie die Durchführung von Arbeiten durch unbefugte Mitarbeiter im gekennzeichneten Druckentlastungsbereich (in der Nähe der Entlastungsmembran) sind verboten,
- der Zugang zu Löschgeräten, Ausschaltern und Schalttafeln darf nicht eingeschränkt sein.

Darüber hinaus müssen die Flächen der Filteranlage systematisch von Staub befreit werden.

4.1.9 Verfahren bei Brand oder Explosion

Im Fall eines Brands oder einer Explosion im Inneren der Anlage muss:

- die Filteranlage notabgeschaltet werden (S. 9.3.3),
- streng nach dem im Betrieb festgelegten Verfahren vorgegangen werden.

4.1.10 Bedienung der elektrischen Anlagen

Messungen, Inspektionen sowie Wartungs- oder Reparaturarbeiten jeglicher Art an der elektrischen Ausrüstung der Filteranlage (Schaltschränke, Anschlusskästen, Motoren usw.) darf nur von kompetentem Fachpersonal durchgeführt werden. Folglich darf der Anlagenbediener nur dann Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung durchführen, wenn er über eine Zulassung für die Bedienung solcher Geräte verfügt. Jegliche Unregelmäßigkeiten oder Zweifel hinsichtlich der korrekten Funktion der elektrischen Anlagen müssen dem Vorgesetzten gemeldet werden.

5 Beschreibung

5.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Die MJC Mini-Filteranlage ist für die kontinuierliche Reinigung von kleinen, staubhaltigen Luftmengen ausgelegt. Die Filterelemente sind Filterpatronen (filterpatronentyp CA - Abb. 24, Pos.2, filterpatronentyp SC - Abb. 24, Pos.1) aus Polyester. Die Filterpatronen werden durch einen Gegenstrom-Druckluftstrahl abgereinigt.

Die Hauptanwendung von MJC Mini-Filteranlagen ist die Entstaubung von technologischen Prozessen in der metallurgischen Industrie, in der Misch-, Mahl- und Granuliertverfahren, Transport und Lagerung von Schüttgütern usw. durchgeführt werden. Die Filteranlagen werden für die Abscheidung von Stäuben in staubhaltiger Luft eingesetzt.

Die MJC Mini-Filteranlage ist als freistehende Anlage mit eingebauten Trichtern und Staubsammelbehälter (Abb. 1, 2 und 3) ausgeführt. Verfügbar sind auch Versionen mit offenem Boden (Abb. 4) oder ohne Gehäuse, bei dem die am Oberteil befestigten Filterpatronen direkt in das Silo oder die Maschinenanlage installiert werden. Bei beiden Versionen ist eine Entlüftungsfunktion mit gleichzeitiger Entstaubung gegeben.

5.2 Funktionsweise

Die nachfolgende Beschreibung der Funktionsweise der MJC Mini-Filteranlage bezieht sich auf die Abb. 8 und 9:

1. Die staubhaltige Luft strömt durch den Anschlusskanal und den Anschlussstutzen [1] in die Rohgaskammer der Filteranlage.
2. Ein hinter dem Anschlussstutzen angebrachtes Prallblech [2] verteilt und verlangsamt die eintretende staubhaltige Luft so, dass größere und schwerere Staubpartikel direkt in den Trichter [3] fallen. Das Prallblech schützt auch die Filterpatronen vor mechanischen Beschädigungen durch zu große Staubpartikel.
3. Die abgeschiedenen, größeren Staubpartikel werden im Staubbehälter unter dem Trichter gesammelt.
4. Die von den größeren Staubpartikeln gereinigte Luft strömt durch das Filtermaterial der Filterpatronen [6], an deren Außenseite sich die restlichen, feineren Staubpartikel absetzen. Die gereinigte Luft wird von dem in die Filteranlage integrierten Abluftventilator [5] abgesaugt und kann in die Produktionshalle zurück-geleitet oder nach draußen in die Atmosphäre geblasen werden. Optional kann die gereinigte Luft nach dem Durchströmen der Filterpatronen zusätzlich in einem Sekundärfilter (Absolutfilter) weiter gereinigt werden, welches an der Außenseite der Filteranlage montiert ist.
5. Mit der Zeit sammelt sich an den Filterpatrone der abgereinigte Staub an, wodurch der Druckunterschied zwischen der Rohgas- und Reingaskammer der Filteranlage anwächst. Gleichzeitig sinkt die Leistung des Filtrationsprozesses, die durch die Abreinigung der Filterpatronen wiederhergestellt wird. In der MJC Mini-Filteranlage wird die Reinigung der Filterpatronen durch einen Gegenstrom-Druckluftstrahl durchgeführt und wird vom Signal der elektronischen Filtersteuerung [8] ausgelöst. In der Standardeinstellung der Filtersteuerung beginnt die Abreinigung der Filterpatronen in programmierten Zeitabständen, ohne dass die Funktion

der Druckdifferenzmessung zwischen dem Rohgas- und Reingaskammer in der Filteranlage berücksichtigt wird. Auf Wunsch kann in der Filtersteuerung diese Funktion aktiviert werden, wodurch die Abreinigung der Filterpatronen automatisch beim Überschreiten eines bestimmten Differenzdrucks beginnt.

6. Nach dem Öffnen des elektromagnetischen Membranventils gelangt die Druckluft aus dem Druckbehälter zu den Blasrohren des Reinigungssystems [9]. Die Blasrohre sind in Reihen über den Filterpatronen so angeordnet, dass die Düsenöffnung sich in der Achse der Filterpatrone befindet.
7. Der nach unten gerichtete Luftstrom [10] bläst den Staub von innen heraus von der Außenfläche der Filterpatronen. Der abgereinigte Staub [4] fällt in den Trichter [3] und gelangt dann in den Staubsammelbehälter [7].

5.3 Technische Daten

Die MJC Mini-Filteranlagen können staubhaltige Gase reinigen, in denen die Staubkonzentrationen den Wert von **50 g/m³** nicht überschreiten.

Der Luftmenge reicht von **500 m³/h** bis zu **3 500 m³/h**.



HINWEIS! Das Überschreiten der zulässigen Betriebsparameter der Filteranlage ist nicht erlaubt. Die Grenzwerte dieser Parameter werden im Vertrag angegeben. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden, die aus dem Überschreiten der zulässigen Betriebsparameter dem Betreiber entstehen.

Tabelle 5-1: MJC Mini-Filteranlage – Zulässige Druck- und Temperaturbereiche.

Version der Filteranlage	Betriebs- überdruck [Pa]	Betriebs- unterdruck [Pa]	Temperatur der staub- haltigen Gase [°C]	Umgebungs- temperatur [°C]
Standardversion	2000	8000	-20 ÷ +80	-20 ÷ +40

Tabelle 5-2: MJC Mini-Filteranlage - Technische Daten.

Pos.	Filtermodel MJC Mini	Filterfläche [m²]	Anzahl der Filterpatronen	Leistung Ventilatormotor [kW]
Die Modelle 4/22/2-1 und 8/40/2-1 sind nur in der Standardversion verfügbar:				
1	4/22/2-1	4	2	0,75 - 3,0
2	8/40/2-1	8	2	
Nachgenannte Modelle MJC Mini-Filteranlagen sind auch in der ATEX -Version erhältlich:				
3	9/22/2-2	9	4	0,75 - 5,5 und 4,0 Hochdruck
4	13/22/3-2	13	6	
5	16/40/2-2	16	4	
6	24/40/3-2	24	6	
7	50/84/3-2*	50	6	
8	26/66/2-2	26	4	
9	40/66/3-2	40	6	
10	79/132/3-2*	79	6	

* Version mit SC-Patronen.

Die Hauptabmessungen der MJC Mini-Filteranlage sind der Abb. 11 zu entnehmen und in den folgenden Tabellen beschrieben.

Die Abmessungen der Basisplatte ist der Abb. 12 zu entnehmen.

Tabelle 5-3: Die Hauptabmessungen der MJC Mini-Filteranlage [mm] (siehe Abb. 11).

Filtermodell MJC Mini	A1	A2	A3			B	C
	Höhe der Rohgas- kammer	Höhe der Rohgas- kammer mit Explosions- entlastungs- membran	Höhe des Trichters mit Staubbehälter			Breite der Filteranlage	Tiefe des Filteranlage
			52 Liter	75 Liter	150 Liter		
4/22/2-1	500	-	-	-	-	600	320
8/40/2-1	900	-	-	-	-	600	320
9/22/2-2	500	-	160	696 ohne Räder	991 ohne Räder	805	637
9/22/2-2 ATEX	500	510				805	637
13/22/3-2	500	-				805	907
13/22/3-2 ATEX	500	510				805	907
16/40/2-2	900	-				805	637
16/40/2-2 ATEX	900	510				805	637
24/40/3-2	900	-				805	907
24/40/3-2 ATEX	900	510				805	907
50/84/3-2	900	510				805	907
26/66/2-2	1400	-				805	637
26/66/2-2 ATEX	1400	510				805	637
40/66/3-2	1400	-		798 mit Rädern	1091 mit Rädern	805	907
40/66/3-2 ATEX	1400	510				805	907
79/132/3-2	1400	510				805	907

Tabelle 5-4: Die Hauptabmessungen der Ventilatoren für die MJC Mini-Filteranlage mit Schalldämpfer und Wetterschutzhaube [mm] (siehe Abb. 11).

Ventilatormotor- leistung [kW]	D1	D2	E	F1	F2	G	H	I*
0,75 - 1,1	282	386	380	338,5	365	300	131	258
2,2	282	386	380	338,5	365	300	131	304
3,0	282	386	380	338,5	365	300	131	346
4,0	352	485	500	395	458,5	240	259	370
4,0 Hochdruck	352	485	380	349	454,5	300	131	370
5,5	352	485	500	395	458,5	240	259	383

* Für einen Standardmotor

Tabelle 5-5: MJC Mini-Filteranlage – Abmessungen der Filterpatronen.

Patrontyp	Patronengröße	Nennlänge [mm]	Filterfläche [m²]
CA	22	505	2.2
	40	850	4.0
	66	1400	6.6

Patrontyp	Patronengröße	Nennlänge [mm]	Filterfläche [m²]
SC	84	875	8,4
	132	1355	13,2

Tabelle 5-6: MJC Mini-Filteranlage – Gewichte [kg] – ohne Ventilatoren.

Filtermodell MJC Mini	Version mit offenem Boden	mit Staubbehälter 52 Liter	mit Staubbehälter 75 Liter	mit Staubbehälter 150 Liter
4/22/2-1	58	-	-	-
8/40/2-1	74	-	-	-
9/22/2-2	120	142	170	179
9/22/2-2 ATEX	-	169	197	206
13/22/3-2	146	174	213	222
13/22/3-2 ATEX	-	216	255	264
16/40/2-2	145	167	195	204
16/40/2-2 ATEX	-	194	222	231
24/40/3-2	178	206	245	254
24/40/3-2 ATEX	-	248	287	296
50/84/3-2	178	206	245	254
26/66/2-2	175	197	225	234
26/66/2-2 ATEX	-	224	252	261
40/66/3-2	215	243	282	291
40/66/3-2 ATEX	-	285	324	333
79/132/3-2	215	243	282	291

Tabelle 5-7: MJC Mini-Filteranlage – Gewichte der Ausstattungselemente [kg].

Element der Ausstattung	Gewicht [kg]
Ventilator 0,75 kW	38
Ventilator 1,1 kW	40
Ventilator 2,2 kW	46
Ventilator 3,0 kW	53
Ventilator 4,0 kW	88
Ventilator 5,5 kW	96
Ventilator 4,0 kW Hochdruck	80
Ventilatorschalldämpfer	12
Schalldämpfer-Wetterschutzhaube	1,5
Druckgleichgewichtssystem	2

Tabelle 5-8: MJC Mini-Filteranlage – Geräuschpegel

Ventilatormotorleistung [kW]	Geräuschpegel dB(A)*	
	mit Schalldämpfer	ohne Schalldämpfer
0,75	68	82
1,1	68	82
2,2	75	83

* Max. Wert in einem Abstand von 1 m und einer Höhe von 1 m, eine Reflexionsebene.

Ventilatormotorleistung [kW]	Geräuschpegel dB(A)*	
	mit Schalldämpfer	ohne Schalldämpfer
3,0	77	85
4,0	77	85
5,5	79	85

* Max. Wert in einem Abstand von 1 m und einer Höhe von 1 m, eine Reflexionsebene.

5.4 Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Die standardmäßige Konstruktion der MJC Mini-Filteranlage (Abb. 10) gestattet es nicht, sie zur Abscheidung von brennbaren Staubmaterialien einzusetzen, die in der Mischung mit Luft potentiell explosionsgefährdete Atmosphären bilden könnten. Auch der Einsatz in Anlagen, die sich in explosionsgefährdeten Zonen (Umgebung) befinden ist nicht zulässig. Bei betriebstechnischen Prozessen, in denen es zur Bildung von Stäuben kommt, die potentiell explosive Mischungen bilden, können spezielle Versionen von MJC Mini-Filteranlagen (Abb. 21) eingesetzt werden.

Bei der Entwicklung dieser speziellen Versionen von der Filteranlage wurden, basierend auf den durchgeführten Untersuchungen und Analysen, die folgenden Annahmen übernommen:

- **Zone 20** kommt im Vorabscheider beim Rohgaseintritt und in der Rohgaskammer vor,
- **Zone 22** kommt in der Reinluftkammer vor.
- Maximale Reduzierter Explosionsdruck $p_{red,max} = 0.42 \text{ bar}$.

Es wurde ermittelt, dass diese spezielle Version der MJC Mini-Filteranlage, die Anforderungen der Richtlinie **2014/34/EU (ATEX 114)** für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt:

- Einsatz von Dekompressionsöffnungen, die mit Explosionsentlastungsmembranen ausgestattet sind, die an das Volumen der Filterkammer und an die Staubexplosionsparameter angepasste Kennlinien besitzen.

Die ‚Ex‘ Bezeichnung dieser speziellen Version der Filteranlage befindet sich auf dem Typenschild und ist auch in der Betriebsanleitung der Filteranlage angegeben (Informationen bezüglich der Bezeichnung - Punkt 1.1 der vorliegenden Betriebsanleitung) sowie in der Konformitätserklärung, die der gelieferten Filteranlage beiliegt.

6 Hauptbaugruppen

Die Filteranlage besteht aus mehreren Baugruppen, die nach dem Zusammenbauen die vollständige Konstruktion bilden. Die Hauptbaugruppen sind standardmäßig aus Blech und Stahlformstücken in typischer Qualität hergestellt, die vor Korrosion mit einem schützenden Beschichtungssystem jeweils für die vorgesehene Umgebungsart abgesichert wurden. In Abhängigkeit von der Einsatzart der Filteranlage und der Art der lokalen Umgebung, können die Konstruktionselemente aus säurebeständigem Stahl gefertigt sein.

Dort, wo es nötig ist, wurden die Baugruppen der Filteranlage und die Segmentverbindungen mit entsprechenden Materialien abgedichtet.

Außer den Baugruppen die die Filterkammer bilden, beinhaltet die Konstruktion der Filteranlage auch andere, demontierbare Teile, wie Filterpatronen, Bestandteile der Elektro- oder Pneumatikausstattung usw.

Die Standardversion der MJC Mini-Filteranlage besteht aus den folgenden Hauptbaugruppen (siehe Abb. 10), die in der folgenden Tabelle beschrieben werden.

Tabelle 6-1: Hauptbaugruppen der MJC Mini-Filteranlage (siehe Abb. 10).

Pos. im Abb. 10	Beschreibung
1	Staubbehälter (Kapazität 52 Liter, 75 Liter oder 150 Liter)
2	Trichter
3	Unterer Teil der Rohgaskammer (DAC)
4	Oberer Teil der Rohgaskammer (DAC)
5	Filterpatronen (Größe: 20, 40 oder 66), verschiedene Filtermaterialien - innerhalb der Rohgaskammer (Pos. 3 und 4) (in der Abb. nicht sichtbar)
6	Abluftventilator
7	Ventilatorschalldämpfer (Pos. 6) (optional)
8	Schalldämpfer-Wetterschutzhaube (Pos. 7) (optional)
9	Obere Deckel der Reinluftkammer (Pos. 10)
10	Reinluftkammer (CAC)
11	Blasrohre des Reinigungssystems für Filterpatronen - innerhalb der Reinluftkammer (Pos. 10) (in der Abb. nicht sichtbar)
12	Steuergerät des Reinigungssystems für Filterpatronen
13	Druckluftbehälter des Reinigungssystems für Filterpatronen
14	Membran-Magnetventile des Reinigungssystems für Filterpatronen (siehe Abb. 22)
15	Messanschluss (für Druckdifferenzmessung)
16	Anschlussstutzen für Rohgaseintritt
17	Prallblech

Abb. 21 zeigt die MJC Mini-Filteranlage in der speziellen Version (ATEX), die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt ist. Im Vergleich zur Standardversion gibt es zusätzlichen einen unteren Teil der Rohgaskammer (Pos.18 in Abb. 21), die mit einer Explosionsentlastungsmembran (Pos. 19 in Abb. 21) ausgestattet ist.

6.1 Zubehör

1. Zellenradschleuse, Typ NRS oder NRSZ (siehe Abb. 6).
2. Sekundärfilter (Absolutfilter) F7 oder H13 (siehe Abb. 7).

7 Vor der Montage

7.1 Überprüfung der Lieferung

Überprüfen Sie, ob die Filteranlage während des Transports nicht beschädigt wurde. Sollten Beschädigungen vorliegen oder Teile fehlen, informieren Sie unverzüglich den Spediteur und den örtlichen Vertreter der Firma NEDERMAN

7.2 Verpackung und Transport


WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Verwenden Sie immer geeignete Hebeeinrichtungen und Schutzausrüstung.


WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Quetschgefahr. Herabfallende Maschinenteile können zu tödlichen Verletzungen führen. Seien Sie vorsichtig beim Absenken und der Montage der Geräte. Verwenden Sie geeignete Schutzmaßnahmen.


WARNUNG! Umkippsgefahr.

Beim Transport muss auf die Lage des Schwerpunkts und die Befestigungen geachtet werden



HINWEIS! Die lokalen Vorschriften und Beschlüsse müssen hinsichtlich aller Schritte des Installationsprozesses befolgt werden.

In der Regel wird die MJC Mini-Filteranlage verpackt und zum Teil oder komplett montiert geliefert. Größere Einheiten können mit getrenntem Trichter geliefert werden.

Die Transportgewichte sind abhängig von Typ und Version der Filteranlage und sind in den Lieferspezifikationen enthalten. Gewichte der Filteranlage sind auch in den Tabellen in Abschnitt 5.3 dieser Betriebsanleitung angegeben.

7.2.1 Anheben der Filterbaugruppen

Das Anheben der MJC Mini-Filteranlage muss mit einem Kran erfolgen. Benutzen Sie hierfür die in der Versteifung des oberen Gerätedeckels vorgesehenen Löcher. Wenn die MJC Mini-Filteranlage sich noch auf der Transportpalette befindet, kann sie mit einem geeigneten Gabelstapler angehoben werden

Überall wo Transportgriffe angebracht sind, müssen diese zum Heben der Filterbaugruppen genutzt werden. Benutzen Sie hierfür geeignete Hebeeinrichtungen.

Verwenden Sie ausschließlich Hebegeräte mit geeigneter Tragfähigkeit.



HINWEIS! Zum Heben dürfen nur Hebevorrichtungen mit attestierten Seilen und entsprechenden Betriebszulassungen durch zuständige Behörden benutzt werden.

Die Lieferung der MJC Mini-Filteranlage kann mit verschiedenen Transportmitteln erfolgen. Für die Seefracht ist ein zusätzlicher Schutz von Salzeinwirkung einzusetzen.

7.3 Anforderungen für die Montage


WARNUNG! Verbrennungsgefahr.

Im gekennzeichneten Druckentlastungsbereich (in der Nähe der Entlastungsmembran) kann heiße Luft ausströmen.

Bei der Installation der Filteranlage muss auf die geltenden Vorschriften für die Aufstellung von Maschinen, die Einplanung von Platz für die Bedienung der Filteranlage und das Öffnen der Inspektionstüren, für die Durchführung elektrischer Anschlüsse usw. geachtet werden. Die entsprechenden Daten enthält die Norm **EN 547-1: Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen**

– Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen.



HINWEIS! Wenn die Filteranlage für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt ist, muss die Sicherheitszone um die Druckentlastungsöffnungen (mit Entlastungsmembranen) berücksichtigt und diese Zone für den Aufenthalt von Personen gesperrt werden.

Der Mindestsicherheitsabstand L von den Druckentlastungsöffnungen kann gemäß der Norm **EN 14491: Schutzsysteme zur Druckentlastung von Staubexplosionen**, oder nach den Vorgaben des Herstellers der Explosionsentlastungsmembran ausgelegt werden.

Die Sicherheitszone ist durch das Warnzeichen „Ex“ zu kennzeichnen. Sollten Zweifel bestehen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller der Filteranlage.

8 Installation



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Quetschgefahr. Herabfallende Maschinenteile können zu tödlichen Verletzungen führen. Seien Sie vorsichtig beim Absenken und der Montage der Geräte. Verwenden Sie geeignete Schutzmaßnahmen.



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Verwenden Sie immer geeignete Hebeeinrichtungen und Schutzausrüstung.

8.1 Anziehmomente der Schrauben

Die Schrauben müssen mit dem richtigen Anziehmoment angezogen werden (siehe Tabelle unten). Dadurch erhalten sie eine definierte Vorspannkraft ohne jedoch eine bleibende Verformung der Schraube zu verursachen.



HINWEIS! Um ein passendes Anziehmoment zu erreichen, verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel.



HINWEIS! Neue Schrauben dürfen nicht gefettet oder geölt werden, da dies das Erreichen der korrekten Anziehmomente verhindert.

Tabelle 8-1: Anziehmomente von Schrauben und Muttern (vom Stahl und Edelstahl) nach VDI 2230 [Nm]

Schraubengröße	Gewinde- steigung	Stahlschrauben in der Festigkeitsklasse:			Edelstahlschrauben A2, A4 in der Festigkeitsklasse	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M4	0,7	3	4	5	2	3
M5	0,8	6	8	10	4	5
M6	1	11	15	17	7	9
M8	1,25	27	34	40	17	22
	1	21	30	35	-	-
M10	1,5	46	65	76	33	44
	1	36	50	59	-	-
M12	1,75	79	111	129	57	76
	1,25	65	91	107	-	-
M14	2	124	174	203	91	121
	1,5	104	143	167	-	-

Schraubengröße	Gewinde- steigung	Stahlschrauben in der Festigkeitsklasse:			Edelstahlschrauben A2, A4 in der Festigkeitsklasse	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M16	2	170	237	276	140	187
	1,5	139	196	228	-	-
M18	2	258	363	422	195	260
	1,5	180	254	296	-	-
M20	2,5	332	469	546	273	364
	1,5	229	322	375	-	-
M22	2,5	415	584	682	367	490
	1,5	282	397	463	-	-
M24	3	576	809	942	472	629
	2	430	603	706	-	-

Beim Lösen von Schraubverbindungen ist ein höheres Drehmoment als beim Anziehen erforderlich. Wenn die Schraube erneut verwendet werden soll, darf das höhere Drehmoment nicht mehr als 5 % betragen.

8.2 Installation der MJC Mini-Filteranlage

8.2.1 Befestigung der Filteranlage auf dem Fundament

Die Montage und die Erstinbetriebnahme der Filteranlage dürfen ausschließlich nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, weil eventuelle Fehler eine Beschädigung der Baugruppen bewirken, und somit die Lebensdauer der Filteranlage bedeutend verringern können.

Die Filteranlage ist auf einem Untergrund mit einer auf das Gewicht angepassten Tragfähigkeit aufzustellen. Das entsprechende Gewicht ist den Tabellen in Kapitel 5.3 zu entnehmen. Bei der Auslegung des Fundaments sind auch das Gewicht des Filtrationsprodukts, das sich im Notfall ansammeln kann, sowie zusätzliche Belastungen durch atmosphärische Bedingungen (Schneefall, Wind) zu berücksichtigen.



HINWEIS! Die Filteranlagen, die auch mit Explosionsentlastungsmembranen ausgestattet sind, müssen immer fest auf dem Fundament verankert sein.

Falls die einzelnen Baugruppen der Filteranlage separat geliefert wurden, muss zuerst der Trichter auf dem Fundament angeordnet und sicher befestigt werden.

Abbildung 12 enthält die Informationen über die Abmessungen der MJC Mini-Filteranlage und die Anordnung der Befestigungslöcher im Fundament.

Zum Befestigen der Füße des Trichters am Fundament sind standardmäßige Spann- oder Klebeanker einzusetzen.

Anschließend muss auf dem Flansch das mitgelieferte Dichtungsmaterial verlegt (siehe Tabelle unten und Abb. 23, pos. 1), und die Filterkammer auf den Trichter montiert werden. Die Filterkammer ist nach den Anweisungen in Pkt. 7.2 zu befördern. Zum Anschrauben der Filterkammer sind die Verbindungselemente einzusetzen (Schrauben M10 x 40 mm, Muttern und Unterlegscheiben), die vom Hersteller mitgeliefert wurden.

Tabelle 8-2: Die Dichtungsmaterialien

Nr.	Materialbeschreibung	Wärmebeständigkeit [°C]
1	Polyurethan-Dichtstoff SOUDAL Soudaflex 40 FC, weiß	-30 ÷ +90
2	Hochtemperatur-Silikondichtmasse SOUDAL Gasket Seal, rot	-60 ÷ +285

Sobald die Montage abgeschlossen ist, muss die Flanschverbindung auf Dichtheit überprüft werden.

8.2.2 Anschlüsse für die Luftkanäle

Nach der Montage der Filteranlage auf dem Fundament kann die Rohrleitung montiert und angeschlossen werden.



HINWEIS! Um der Bildung von statischen Elektroladungen vorzubeugen, müssen die Rohrleitungssegmente aus einem elektrisch leitenden Material bestehen. Für kurze, nicht leitende Abschnitte (z.B. elastische Verbindungen) müssen an deren äußerer Fläche Verbindungsstücke aus flexibler Elektroleitung eingesetzt werden (Querschnitt mind. 2,5 mm²), die die Rohrleitungssegmente verbinden.



HINWEIS! Das Berühren von beweglichen Teilen der Filteranlage kann schwere Verletzungen verursachen. Daher müssen alle Rohrleitungen in einer Entfernung von 1 m von den beweglichen Teilen (z.B. des Ventilators oder des Drehventils) angeordnet werden und eine Flanschverbindung besitzen, damit deren Montage nur mit Einsatz von Werkzeugen möglich ist.

Nach Abschluss der Montage muss geprüft werden, ob alle Filterpatronen richtig eingesetzt wurden, und ob die Filteranlage so abgedichtet ist, dass es keine Luftleckagen gibt.

8.2.3 Elektrische Anschlüsse



WARNUNG! Stromschlaggefahr.

Arbeiten an den elektrischen Geräten dürfen nur durch einen qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.

Der Anschluss der Stromversorgung muss von qualifizierten Elektrikern und gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften, sowie gemäß den Anweisungen der Motorenhersteller, falls den Motoren solche Anweisungen beiliegen, durchgeführt werden.

Bevor die Stromversorgung angeschlossen wird, muss man sich mit der getrennt gelieferten Anleitung für der Steuerschrank vertraut machen.

Wird die Filteranlage über ein Dreiphasennetz versorgt, muss beim Anschließen ein Phasenfolgenanzeiger verwendet werden, um sicherzugehen, dass die richtige Drehrichtung des Ventilators (siehe Pfeil auf dem Ventilatorgehäuse) erzielt wird.

Die Daten bezüglich der Stromversorgung befinden sich auf dem Typenschild der Filteranlage.



HINWEIS! Beim Anschließen der Kabel ist darauf zu achten, dass die Adern beim Betrieb nicht gespannt werden und dass kein Wasser entlang der Kabel ins Innere des Anschlusskastens gelangen kann.

8.2.4 Anschluss an das Druckluftnetz

Das Filterpatronentyp CA-Reinigungssystem in der MJC Mini-Filteranlage erfordert die Versorgung mit Druckluft und einem Druck von **5.0 bis 5.5 bar**, und für Filterpatronentyp SC - von **6.0 bis 6.5 bar**.



HINWEIS! Der maximale Betriebsdruck von 6,5 bar darf nicht überschritten werden.

Die MJC Mini-Filteranlage muss mit Druckluft versorgt werden, deren Gehalt an Öl, Feuchtigkeit und festen Verschmutzungen den Angaben der nachfolgenden Tabelle nach **ISO 8573-1** entspricht: Druckluft - Teil 1: *Verunreinigungen und Reinheitsklassen*.

Tabelle 8-3: Reinheitsklassen der Druckluft nach ISO 8573-1.

Reinheit der Druckluft	Klasse (ISO 8573-1)
für Partikel	2
für Feuchtigkeit und flüssiges Wasser mit $T^* > +3^{\circ}\text{C}$	4
für Feuchtigkeit und flüssiges Wasser mit $-20^{\circ}\text{C} < T^* < +3^{\circ}\text{C}$	3
für Feuchtigkeit und flüssiges Wasser mit $-40^{\circ}\text{C} < T^* < -20^{\circ}\text{C}$	2
für Öl	1

* T - Temperaturbereich

Für im Freien installierte Filteranlagen muss der Drucktaupunkt unter -20°C liegen. Bei Filteranlagen, die in beheizten Räumen installiert sind, ist eine Durchfeuchtung der Druckluft entsprechend dem Drucktaupunkt von $+3^{\circ}\text{C}$ zugelassen.

Die optimale Methode, um den Druckluftbehälter der Filteranlage mit einem Anschluss ID 1/2“ an die lokale Druckluftversorgung anzuschließen, ist, einen Druckminderer mit einem Separator für feste Verunreinigungen, Wasser und Öl zu verwenden. Bei einem Betriebsdruck von über **6,5 bar** muss ein Sicherheitsventil zwischen dem Druckminderer und dem Druckluftbehälter montiert werden.

Die MJC Mini-Filteranlagen vom Typ 4/22/2-1 und 8/40/2-1 haben keinen Druckluftbehälter (siehe Abb. 5). Die Druckluft wird direkt an das Reinigungssystem angeschlossen.

Der Druckluftverbrauch der MJC Mini-Filteranlage, die mit mehreren Ventilen ausgestattet ist, kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 8-4: Druckluftverbrauch der MJC Mini-Filteranlagen [Nm³/Stunde].

Anzahl der Ventile – Anzahl der Patronen in einer Reihe	Max. Druckluftverbrauch [Nm ³ /Std.]
2-1	3.0
2-2	3.6
3-2	5.4

8.2.5 Installation der Explosionsentlastungsmembran

Die Installation der Explosionsentlastungsmembran darf nur von qualifiziertem Personal, gemäß den Richtlinien des Membranherstellers durchgeführt werden und muss durch das Montageprotokoll bestätigt werden.

9 Betrieb der MJC Mini-Filteranlage

9.1 Vor der Inbetriebnahme

**WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.**

Die persönlichen Schutzausrüstungen sind zu benutzen: Schutzbrille, Gehörschutz und Staubschutzmaske.



HINWEIS! Vor dem Einschalten der MJC Mini-Filteranlage muss die vorliegende Anweisung sorgfältig durchgelesen werden.

Es ist ebenso erforderlich, sich mit den separat mitgelieferten Bedienungsanweisungen für das Steuergerät des Reinigungssystems und des Steuerschranks der Filteranlage vertraut zu machen.

Vor dem Einschalten der MJC Mini-Filteranlage müssen folgende Punkte geprüft werden:

- die Filterkammern und die Luftkanäle gründlich auf Fremdkörper prüfen. Eventuelle Fremdkörper sind zu entfernen,
- überprüfen Sie, dass alle Anschlüsse der Rohrleitungen korrekt ausgeführt und dicht sind. Prüfen Sie, ob alle Filterpatronen korrekt montiert sind und ob alle Blasrohre korrekt montiert und fest fixiert sind,
- überprüfen Sie den Betriebsdruck der Druckluftversorgung für das Reinigungssystem der Filterpatronen und stellen Sie diesen ggf. richtig ein,
- alle rotierenden Teile von Hand bewegen, um deren Freilauf zu kontrollieren und auf Beschädigungen zu prüfen.



HINWEIS! Vor dem Einschalten der Filteranlage muss jede entdeckte Störung beseitigt werden.

9.2 Erster Anlauf

Verwenden Sie beim Anschluss des Ventilatormotors an ein dreiphasiges Netz den Phasensequenzindikator, um die korrekte Drehrichtung des Motors zu prüfen, (siehe Drehrichtungspfeil am Ventilator). Danach kann die Filteranlage gestartet werden. Messen Sie dabei die Werte der Phasenströme.

9.3 Bedienung

Die Filteranlage ist nicht mit einem Bedienplatz ausgestattet. Nach der Installation und Abnahme, ist die Filteranlage für den normalen Betrieb bereit.

Vor der Aufnahme jeglicher Tätigkeiten an der Filteranlage ist es erforderlich, sich mit der vorliegenden Betriebsanleitung vertraut zu machen. Der obere Deckel und die Inspektionsdeckel an der Filteranlage können erst 15 min nach dem Ausschalten der Filteranlage geöffnet werden. Vor jedem Einschalten der Filteranlage muss überprüft werden, ob dessen Abschirmungen, Deckel usw. genau angebracht, geschlossen und gesichert sind.

9.3.1 Normales Einschalten

Der normale Einschaltvorgang der Filteranlage erfolgt durch das Einschalten der Einspeise- und Steuerkreise an der Frontplatte des Steuerschranks der Filteranlage. Vor der Inbetriebnahme der Filteranlage ist es erforderlich, sich

mit der Bedienungsanleitung des Steuersystems vertraut zu machen, die separat vom Steuerschrankhersteller geliefert wird.

9.3.2 Normales Ausschalten

Das normale Ausschalten der Filteranlage erfolgt durch das Ausschalten der Einspeise- und Steuerkreise an der Frontplatte des Steuerschranks der Filteranlage, gemäß der separaten Bedienungsanleitung zum Steuersystem.



HINWEIS! Das normale Ausschalten darf nicht mit dem Not-Halt-Schalter durchgeführt werden.

9.3.3 Not-Halt

Im Gefahrenfall kann die Filteranlage durch das Drücken des Not-Halt-Schalters sofort ausgeschaltet werden. Der Haupt-Not-Halt-Schalter - normalerweise ist er in Pilzform und in roter Farbe ausgeführt - befindet sich an der Frontplatte des Steuerschranks der Filteranlage. Andere Not-Halt-Schalter können sich an den vom Steuerschrank entfernten Elementen der Filteranlage befinden.

10 Wartung



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Die persönlichen Schutzausrüstungen sind zu benutzen: Schutzbrille, Gehörschutz und Staubschutzmaske.



WARNUNG! Stromschlaggefahr.

Vor der Aufnahme von mechanischen oder elektrischen Wartungsarbeiten muss immer die Versorgungsspannung ausgeschaltet werden. Dazu muss der Schalter auf AUS gestellt und in dieser Position gesperrt werden (zur Sicherung gegen ein Einschalten durch unbefugte Personen).



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten muss immer die Druckluftversorgung abgestellt werden.



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Der Anlagenbetreiber (Arbeitgeber) ist für die Explosionsschutzdokumentation und für die Ausbildung seiner Anforderungen an das gesamte Bedienungspersonal verantwortlich.
Die Explosionsschutzdokumentation unter anderem die Anforderungen für zum Umgang mit der brennbarem Staub enthält.

Vor jeder Art von Aktivität, müssen die Sicherheitsvorschriften (Kapitel 4) sorgfältig gelesen werden.

Insbesondere muss folgendes beachtet werden:

- vor Beginn jeglicher Inspektions- oder Wartungsarbeiten muss die Versorgungsspannung und Druckluftversorgung ausgeschaltet werden. Der Hauptschalter ist vor zufälligem Einschalten zu sichern,
- nur originale Ersatzteile sind zu verwenden,
- vor dem erneuten Einschalten der Filterlage sind alle Abdeckungen, Türen, Deckel usw. anzubringen und zu sichern.

Regelmäßige Wartung

Für die Filterbestandteile, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind, muss die Wartung regelmäßig in den genannten Zeitspannen durchgeführt werden.

Defekte Teile sind sofort ersetzt werden. Verwenden Sie für Reparaturen nur Originalersatzteile der Firma NEDERMAN.

Tabelle 10-1: Regelmäßige Wartung.

Nr.	Tätigkeit (wenn es betrifft)	Monate	Arbeitsstunden
1	Staubbehälter entleeren.	Je nach Bedarf	
2	Betriebsdruck der Druckluftversorgung prüfen.	Bei jedem Einschalten	
3	Funktion der Ventile des Reinigungssystems prüfen.	Täglich	
4	Visuell auf eventuelle Staubemissionen aus dem Ausblas prüfen.	Täglich	
5	Funktion der Zellenradschleuse NRS(Z) prüfen (wenn vorhanden).	Täglich	
6	Explosionsentlastungsmembran prüfen.	Nach den Empfehlungen des Membranherstellers	
7	Gehäuse des Ventilators prüfen - Abnutzung, Korrosion.	6	1000
8	Kanäle und Rohre prüfen - Verschleiß und Undichtigkeiten.	3	500
9	Elektrische Leitungen, Sicherungen und Erdung prüfen.	6	1000
10	Luftkühler des Antriebsmotors prüfen.	6	1000
11	Filterkammer und Trichter prüfen - Abnutzung, Korrosion, Ablagen des Filtrats.	6	1000
12	Filterpatronen prüfen - Abnutzung, Leckagen.	6	1000
13	Dichtigkeit der Flanschverbindungen prüfen.	6	1000
14	Sekundärfilter prüfen - Dichtungszustand, Reinigung (wenn vorhanden).	1	300
15	Filterpatronen-Reinigungsfunktion prüfen.	1	300
16	Ventilsteuergerät des Filterpatronen-Reinigungssystems von außen reinigen.	1	300

10.1 Austausch der Filterpatronen

Demontage und Austausch der Filterpatronen (nur für Filteranlage MJC Mini 4/22/2-1 oder MJC Mini 8/40/2-1):

1. Die Muttern, mit denen der obere Deckel am Gehäuse befestigt ist, lösen und entfernen (Abb. 13).
2. Den Deckel vorsichtig entfernen, so dass die Blasrohre vollständig aus den Öffnungen der Filterpatronen herausgezogen werden (Abb. 14). Den Deckel seitlich ablegen, um den Zugang zum Inneren der Reinluftkammer zu ermöglichen. Sicherstellen, dass die Druckluftversorgungsleitungen zu den Ventilen nicht zu stark gedehnt werden.
3. Die speziellen Sicherungsmuttern der Filterpatronen lösen (normalerweise keine Verwendung von Werkzeug erforderlich), die Muttern und Unterlegscheiben entfernen (Abb. 15).
4. Die Filterpatronen herausziehen. Dabei die Filterpatrone gründlich schütteln, um überschüssiger Staub von ihrer Oberfläche nach innen in die Rohgaskammer fallen zu lassen.
5. Die Oberfläche der Lochplatte der Reinluftkammer gründlich reinigen (den Bereich um den Patronendichtring herum), um eine wirksame Abdichtung der neuen Filterpatronen zu gewährleisten.
6. Derneuen Filterpatronen einsetzen (Abb. 16) und mit den Sicherungsmuttern, Muttern und Unterlegscheiben sichern. Den oberen Deckel wieder auf dem Gehäuse aufsetzen und mit den entfernten Muttern befestigen.

Demontage und Austausch der Filterpatronen für alle anderen MJC-Mini-Filteranlagen:

1. Die Muttern, mit denen der obere Deckel am Gehäuse befestigt ist, lösen und entfernen (Abb. 17).
2. Die Spezialschrauben, mit denen die Düsenrohre im Gehäuse befestigt sind, abschrauben und entfernen. Die Blasrohre aus den Dichtungen in Montageadaptern herausziehen (Abb. 18).
3. Die Spezialmuttern, mit denen die Klemmplatte der Filterpatronen befestigt ist, lösen und entfernen (normalerweise keine Verwendung von Werkzeug erforderlich), die Muttern und Unterlegscheiben entfernen. Die Klemmplatte der Filterpatronen anheben und herausnehmen (Abb. 19).
4. Der Filterpatronen herausziehen. Dabei die Filterpatrone gründlich schütteln, um überschüssiger Staub von ihrer Oberfläche nach innen in die Rohgaskammer fallen zu lassen.
5. Die Oberfläche der Lochplatte der Reinluftkammer gründlich reinigen (den Bereich um den Patronendichtring herum), um eine wirksame Abdichtung der neuen Filterpatronen zu gewährleisten.
6. Der neuen Filterpatronen einsetzen (Abb. 20). Die Klemmplatte wieder einsetzen und mit den Spezialmuttern befestigen. Die Blasrohre wieder einsetzen und mit den Spezialschrauben befestigen. Den oberen Deckel wieder auf dem Gehäuse aufsetzen und mit den entfernten Muttern befestigen.



HINWEIS! Die Filterpatronen aus antielektrostatischem Material sind mit Erdungsdrähten ausgestattet. Während der Montage die Klemmplatte der Patronen, müssen die Enden der Erdungsdrähte auf die Gewindebolzen für die Befestigung der Klemmplatte aufgesetzt werden. Dann den Klemmplatte wieder einsetzen und durch Anziehen der Spezialmuttern befestigen.

10.2 Ersatzteile

Alle Montage-, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Es sind ausschließlich mit Originalersatzteile zu verwenden. Kontaktieren Sie Ihren nächsten autorisierten Händler oder NEDERMAN für die Beratung in Bezug auf technischen Service oder wenn Sie Hilfe bei Ersatzteilen brauchen. Siehe auch:

www.nederman.com

Bestellung von Ersatzteilen

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen immer folgende Informationen an:

- Bezeichnung und Fabrikseriennummer des Artikels, siehe Typenschild des Produkts.
- Nummer und Bezeichnung des Ersatzteils nach Tabelle 10-2.
- Anzahl der benötigten Teile.

Tabelle 10-2: MJC Mini-Filteranlage – Liste der erhältlichen Ersatzteile, Siehe Abb. 21 und 22.

Pos.	Abb. Nr.	Bezeichnung des Teils
1	21	Staubbehälter (Kapazität 52 Liter, 75 Liter oder 150 Liter)
5	21	Filterpatronen (Größe: 20, 40 oder 66), verschiedene Filtermaterialien - innerhalb der Rohgaskammer (Pos. 3 und 4) (in der Abb. nicht sichtbar)

Pos.	Abb. Nr.	Bezeichnung des Teils
6	21	Abluftventilatorrotor (in der Abb. nicht sichtbar)
7	21	Ventilatorschalldämpfer (optional)
11	21 i 22	Blasrohre des Reinigungssystem für Filterpatronen - innerhalb der Reinluftkammer (in der Abb. 21 nicht sichtbar)
12	21	Steuergerät des Reinigungssystem für Filterpatronen
13	21	Druckluftbehälter des Reinigungssystem für Filterpatronen
14	21 i 22	Membran-Magnetventile des Reinigungssystem für Filterpatronen mit Spule (pos. 27)
17	21	Prallblech
19	21	Explosionsentlastungsmembran - nur in spezielle Versionen (ATEX) von Filteranlagen
20	21	Ventilator Elektromotor
21	21	Ventilatormotor Montageplatte (pos. 20)
22	21	Druckluftbehälter-Manometer (pos. 13)
23	21	Druckluftbehälter-Ablasshahn (pos. 13) (in der Abb. nicht sichtbar)
24	21	Hebel des Schnellspannmechanismus der Staubbehälter (pos. 1)
25	22	Blasrohr-Dichtung (pos. 11)
26	22	Adapter der Düsenbefestigung
27	22	Spule der Membran-Magnetventile (pos. 14) (Standard 24 V DC)

11 Entsorgung nach Stilllegung

Das Produkt wurde so entworfen, dass die Werkstoffe, die zu seiner Produktion verwendet wurden, wiederverwendbar sind. Werkstoffe verschiedener Art müssen entsprechend den lokalen Vorschriften gehandhabt werden. Bei Zweifeln beim Entsorgen des Produkts nach dessen Außerbetriebnahme setzen Sie sich mit der Firma NEDERMAN oder dem Verkäufer ihrer Produkte in Verbindung.

11.1 Demontage des Filteranlages



WARNUNG! Körperverletzungsgefahr.

Verwenden Sie immer geeignete Hebeeinrichtungen und Schutzausrüstung.



WARNUNG! Umkipppgefahr.

Beim Transport muss auf die Lage des Schwerpunkts und die Befestigungen geachtet werden.

Vor der Demontage muss die Filteranlage von innen und außen gereinigt werden. Die entnommenen Filterprodukte und Verschmutzungen müssen in Übereinstimmung mit den betrieblichen Abfallwirtschaftsvorschriften entsorgt werden.

Die Demontage muss auf sichere Art und Weise durchgeführt werden. Für größere Filter müssen von den zuständigen Behörden zugelassene Hebezeuge mit zertifizierten Lastträgern eingesetzt werden.

Nach der Demontage müssen die Teile der Filteranlage folgenderweise sortiert werden:

- Filterpatronen,
- Elektromotoren,
- Elektroteile,
- Stahlteile,

- Kunststoffteile.

Die Staub enthaltenden Filterpatronen müssen gemäß den betrieblichen Abfallwirtschaftsvorschriften (Umweltschutzhinweisen) entsorgt werden.

Die sonstigen, wieder verwendbaren Materialien müssen gemäß den geltenden Vorschriften für die jeweiligen Materialien verwertet werden.

12 Fehlerentdeckung und -behebung

Tabelle 12-1 Enthält eine Aufstellung der möglichen Fehler, ihrer Fehlerentdeckung und -behebung.

Tabelle 12-1: Fehlerentdeckung und -behebung.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Überschrittener maximaler Differenzdruck in der Reingas- und Rohgaskammer der Filteranlage, Reduzierung des Volumenstroms.	Unzureichende Reinigung der Filterpatronen.	Im Dauerreinigungsmodus die Pausen zwischen einzelnen Reinigungsimpulsen verringern. Im Zwangsreinigungsmodus, der durch die Druckdifferenz eingeschaltet wird. Das Druckmesssystem prüfen: Funktion des Druckwandlers (siehe Anweisung der Ventilsteuergerät des Reinigungssystems) und die Durchlässigkeit der Pneumatikleitungen. Funktion des Ventilsteuergeräts des Reinigungssystems prüfen. Einstellungswert der Drücke in der Ventilsteuergerät des Reinigungssystems verringern. Prüfen, ob die Nachreinigungsfunktion der Filterpatronen nach dem Ausschalten der Filteranlage funktioniert. Nachreinigungszeit verlängern durch Erhöhen der Anzahl der Pulssequenzzyklen (empfohlene Beratung von NEDERMAN).
	Durchblasen der Reinigungsluft zu schwach oder kein Durchblasen, zu geringer Druck der Druckluft.	Betriebsdruck der Druckluft im Druckluftbehälter prüfen, bei Bedarf den Druck bis zum erforderlichen Wert steigern. Spannungswert des Steuersignals des Elektromagnetventils prüfen. Akustisch die Funktion des Ventils prüfen. Ventil oder Ventilsteuergerät wechseln.
	Die Nachreinigung der Filterpatronen nach Abschalten der Filter funktioniert nicht.	Prüfen, ob der Einspeise-Notschalter nicht eingedrückt oder blockiert ist. Verbindungen der Elektroleitung zwischen den Hilfskontakten des Hauptrelais (Schützes) des Ventilators und des Steuereingangs des Reinigungssystems prüfen.
	Zu großer Massenstrom von Staub wird der Filterablage zugeleitet.	Staubemission aus dem zu entstaubenden Gerät, die Rohrleitungen und Gasdurchflussdrossel prüfen.
	Filteranlage überlastet.	Bei Bedarf den Volumenstrom verringern.
	Filterpatronen verstopft, oder mit feinem oder klebrigem (feuchtem) Staub durchtränkt, Reinigung unwirksam.	Filterpatronen auswechseln. Gasbefeuchtungs- oder Gasverölungsursache beheben.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Das Filtrat sammelt sich im Trichter der Filteranlage an.	Blockierte oder defekte Zelleradschleuse NRS(Z) (falls vorhanden).	Funktion der Zelleradschleuse NRS(Z) oder Überfüllung des Staubbehälters prüfen. Funktion der Zelleradschleuse NRS(Z) während der Nachreinigung nach dem Ausschalten der Filteranlage sicherstellen. Ursache der Störung an der Zelleradschleuse NRS(Z) beheben oder durch eine neue ersetzen.
	Bewegung der zum Trichter angesaugten Luft durch Undichtigkeiten in der Zelleradschleuse NRS(Z) (falls vorhanden) erschwert das Entfernen des Filtrats.	Die Dichtungen in der Zelleradschleuse NRS(Z) prüfen und gegebenenfalls auswechseln.
	Der feuchte Staub haftet an den Wänden des Trichters.	Die Parameter des zu entstaubenden, betriebstechnischen Prozesses prüfen. Gasbefeuchtungsursache beheben. Das Filterbeheizungssystem prüfen, falls es installiert ist.
Staubemission aus der Rohrleitung bei der Nachreinigung der Filterpatronen (Ventilator ausgeschaltet).	Rohrleitung zu kurz.	Rückschlagventil in Rohrleitung einsetzen (empfohlen wird die Konstruktion von NEDERMAN).
Überschrittene Staubkonzentration im Reingas aus der Filteranlage.	Beschädigte Filterpatrone (Perforation der Patrone), fehlerhafte Dichtung der Filterpatrone.	Beschädigte oder falsch abgedichtete Filterpatronen ausfindig machen (ggf. Kontrast-Eindringpulver und UV-Lampe einsetzen - Verständigung mit NEDERMAN). Filterpatrone und/oder dessen Abdichtung auswechseln. Die restlichen Filterpatronen prüfen.
	Reinigungsverfahren der Filterpatronen zu intensiv, Filtrationsmaterial zu wenig mit Staub gesättigt.	In Dauerreinigungsmodus die Pausen zwischen einzelnen Durchblasungen verlängern. Im Zwangsreinigungsmodus, der durch die Druckdifferenz eingeschaltet wird, Funktion des Druckwandlers prüfen (siehe Anweisung der Reinigungssystemsteuerung). Einstellungswert der Drücke in der Ventilsteuergerät des Reinigungssystems erhöhen. Nachreinigungszeit nach Ausschalten der Filteranlage verkürzen (Absprache mit NEDERMAN empfohlen).
	Falsch gewählter Filterwerkstoff zum jeweiligen Einsatzgebiet (Prozess).	NEDERMAN verständigen.
	Kein Foliensack im Staubbehälter (bei der Abnahme des Filtrats mit Ausgleichssystem des Drucks für den Schütttrichter). Das Filtrat wird durch eine Ausgleichsleitung aus dem Staubbehälter in die Reingaskammer angesaugt.	Entsprechenden Foliensack montieren oder Druckausgleichsleitung demontieren und die Stutzen dicht verschließen.
Vibrationen des Ventilatorgehäuses - überschrittenes Vibrationsniveau.	Ablagerung von Staub am Rotor des Ventilator, was eine Unwucht im Ventilator bewirkt.	Rotor des Ventilators reinigen. Ursache der Staubdurchdringung in die Reingaskammer der Filteranlage beheben.
	Mechanische Beschädigung des Ventilatorrotors, was eine Unwucht im Ventilator bewirkt.	Rotor des Ventilators reparieren und auswuchten, ggf. den Rotor auswechseln.
	Spannung des Ventilatorrotors auf der Welle ist lose.	Den Rotor prüfen und sicher an der Welle befestigen (Schrauben der Nabe mit richtigem Drehmoment anziehen).

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Zu große Leistungsentnahme durch den Ventilator.	Volumenstrom infolge zu geringer Durchflusswiderstände in der Filteranlage zu hoch.	Durchflusswiderstände der Gase durch Einsatz einer partiellen Drosselung steigern (Absprache mit NEDERMAN empfohlen).
	Zu große Querschnittsfläche von den Ansaugöffnungen zur Filteranlage.	Querschnittsfläche der Ansaugöffnungen zur Filteranlage verringern (Öffnungsanzahl reduzieren).
	Wesentlicher Dichtungsverlust der Rohrleitungen, infolge dessen kommt es zum Ansaugen von Außenluft.	Rohrleitungen prüfen und abdichten.
Übermäßiger Lärm wird vom Ventilator erzeugt.	Der sich drehende Rotor scheuert an der Reduktionsmuffe des Ventilator-Einlaufstutzens.	Form (Rundheit) der Reduktionsmuffe prüfen, um eventuelle Verformungen ausfindig zu machen. Reduktionsmuffe reparieren oder auswechseln. Position des Einlaufstutzens zum Rotor justieren (koaxial).

Anlage A: Montageprotokoll

Seriennr. der Anlage:	Datum:	
	Durchgeführt von:	

Montageelement	Anforderungen	Ergebnis	Anmerkungen

Anlage B: Wartungsprotokoll

Seriennr. der Anlage:	Datum:	
	Betriebsstunden der Anlage:	
	Durchgeführt von:	

Wartungsgegenstand	Bezugsunterlage	Ergebnis	Anmerkungen

English

Instruction manual

Stationary dust collectors**Cartridge dust collector**

MJC Mini

Table of contents

Figures.....	4
1 Declaration of conformity	47
1.1 Product marking	47
2 Preface	48
3 Notices on hazards	48
4 Safety	49
4.1 General safety precautions	49
4.1.1 Requirements for operation	49
4.1.2 Requirements with regard to qualifications of the personnel	50
4.1.3 Personal protection equipment	50
4.1.4 Repairs and maintenance	51
4.1.5 Emergency situations.....	52
4.1.6 Prohibited activities.....	52
4.1.7 Maintenance work of the dust collector	53
4.1.8 Requirements for workstations located in explosive hazard zones	54
4.1.9 Proceeding in the case of a fire or explosion	55
4.1.10 Electrical equipment handling	55
5 Description.....	55
5.1 General description and intended use	55
5.2 How it works	55
5.3 Technical data.....	56
5.4 Application in explosion risk zones	59
6 Main components.....	60
6.1 Accessories	60
7 Before installation	61
7.1 Delivery checks	61
7.2 Packaging and transport	61
7.2.1 Lifting the dust collector subassemblies.....	61
7.3 Installation requirements.....	61
8 Installation.....	62
8.1 Tightening torques of screw connections	62
8.2 Installing the MJC Mini dust collector	63
8.2.1 Installation on the foundation and assembly	63
8.2.2 Ductwork connections.....	64
8.2.3 Electrical connections	64
8.2.4 Compressed air connection	64
8.2.5 Installation of the explosion relief membrane	65

9	Using the MJC Mini dust collector	65
9.1	Before start-up	65
9.2	First start-up.....	66
9.3	Operation	66
9.3.1	Launching	66
9.3.2	Normal shutdown	66
9.3.3	Emergency shutdown.....	66
10	Maintenance.....	67
10.1	Disassembly and replacement of filter cartridges.....	68
10.2	Spare parts	69
11	Recycling.....	69
11.1	Dismantling and disposal	70
12	Troubleshooting.....	70

1 Declaration of conformity

The formal Declaration is attached to your product.

1.1 Product marking

The dust collector type MJC Mini is marked according to the following scheme:

MJC Mini AA/BB/C-D

where:

MJC Mini - constant part of the marking which identify the dust collector type according to NEDERMAN product naming system.

AA - one- or two- digit number which means value of the filter area expressed in m^2 .

BB - two- digit number (**22**, **40** or **66**) indicating the filter cartridge size being applied in the dust collector.

C - one digit number (max. 3) indicating the quantity of rows in which the cartridges are arranged, and the quantity of valves in the cartridge cleaning system,

D - one digit number (max. 2) indicating the quantity of filter cartridges being arranged in one row.

Therefore, the product of $C \times D$ determines the total number of filter cartridges used in the unit.

For instance, **MJC Mini 40/66/3-2** - it is the marking of the MJC Mini dust collector with filter area of **40** m^2 , where **6** cartridges (size 66) in total were arranged in **3** rows, **2** cartridges in each row.

Dust collectors MJC Mini designed for separating dusts creating potentially explosive atmospheres are marked in accordance with the requirements of the Directive of the European Parliament and Council **2014/34/EU** (ATEX 114) as follows (example):

  II 1(3)/- D Ex h IIIC T135°C Da(Dc)/-

where:

CE - European mark of conformity (French: Conformité Européenne),

II - indication of equipment group in accordance with the Directive 2014/34/ EU,

1 - indication of safety devices category in accordance with the Directive 2014/34/EU,

(3) - indication of category inside the clean air chamber of dust collector in accordance with the Directive 2014/34/EU,

/- - no category outside of the device,

D - intended for use in explosive atmospheres caused by the presence of combustible dust.

h - construction type of protection¹,

IIIC - suitable for combustible flying, non-conductive dust¹,

T135°C - maximum surface temperature¹,

1. According to the EN ISO 80079-36.

Da(Dc)/- - equipment protection level internal/external¹.

All markings of the dust collector are visible on the nameplate, permanently affixed to its housing, are also given in the content of the formal Declaration supplied with the product.

2 Preface

Your MJC Mini Cartridge dust collector has been produced by:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o. o.

ul. Okólna 45 A

05-270 Marki, Poland

tel: +48 22 7616000

fax: +48 22 7616099

www.nederman.com

This manual is for the correct installation, use and maintenance of this product. Read it carefully before using this product or carrying out any maintenance works. Replace the manual immediately if lost.

NOTE! Before any kind of activity, the chapter 4 "SAFETY" must be read carefully, and the safety regulations must be strictly adhered to.

This product has been designed and made to meet the requirements of relevant directives of the European Parliament and the Council. The manufacturer spent many hours to the design and manufacture with a view to ensuring the highest possible performance and safety of the product. To maintain this status, all installation, repair and maintenance work for this product is to be carried out by qualified personnel using only original spare parts. Contact the nearest authorized distributor or NEDERMAN for advice on technical service and obtaining spare parts.

NEDERMAN continuously improves the products design and their efficiency through the introduction of design modifications, and reserves the right to do so without introducing these improvements to previously supplied products. NEDERMAN also reserve the right, without previous notice, to modify data and equipment, as well as operating and maintenance instructions.

3 Notices on hazards

This document contains important information that is presented either as a warning, caution or note. See the following examples:



WARNING! Type of injury.

Warnings indicate a potential hazard to the health and safety of personnel, and how that hazard may be avoided.



CAUTION! Type of risk

Cautions indicate a potential hazard to the product but not to personnel, and how that hazard may be avoided.



NOTE! Notes contain other information that is important for personnel.

4 Safety



NOTE! Disregarding NEDERMAN safety regulations entails a heavy safety risk.



NOTE! The user of the product is obliged to check periodically the validity of the following documents, referred to in the present manual: directives, acts, regulations, standards. The manufacturer of the product bears no responsibility for losses and damages suffered by the user due to application of expired legal acts and standards.

These safety regulations cover safety issues in connection with the installation, operation, inspection and maintenance of the MJC Mini dust collector and its components.

4.1 General safety precautions

Different precautions are included in the filter system. By using these according to their purpose and by following the safe practice during daily operation, the risk by using the filter system is minimized to the residual risk.

4.1.1 Requirements for operation



WARNING! Explosion risk.

The device user (employer) is responsible for the explosion protection documentation and for training its requirements for all operating personnel. Explosion protection documentation includes guidelines for dealing with the combustible dust.



WARNING! Risk of personal injuries.

The outlet silencer and fan may reach high temperatures during normal operation.



WARNING! Risk of eye injuries.

Always stop the unit before looking into the outlet. The fan rotates at high speed and debris and particles coming out of the outlet may cause eye injuries.



WARNING! Risk of personal injuries.

Use proper protective equipment when risking exposure to the dust. Use appropriate protective measures.



WARNING! Risk of burns.

Possible emission of flames and a blast of hot air from the relief door during an explosion. Threatened zone should be clearly marked. The gangway in front of the explosion relief doors must not be used (locked) during operation.

It is necessary to strictly abide the safety instructions given below, in order to avoid the hazard of personal injuries, damages to other property or to the dust collector itself.

- Correct grounding system and fully operational.
- Cut-off flap valves in the ducts of the system in full working order (if applicable).
- Metal air ducts grounded at least every 50 m, no less than in two locations. Metal duct segments separated by connectors made of materials, which do not conduct electric current, connected by a conductor with the cross-section area of 2.5 mm².

- Cleanliness of the surface around the filter, avoiding deposits of filtration products.
- No heated objects at a temperature $>230^{\circ}\text{C}$ can be located around the filter.
- Foreign bodies, such as large, heavy and hot particles of other materials cannot be fed to dust collectors.
- Periodical inspections (at least once a year), based on: checking of the technical condition of the system and the environmental protection devices, checking (every five years) the power supply system and the lightning protection system with regard to effective operation of the connections, fixtures, devices for protection against electric shock, resistance of conductor insulation and grounding of systems and apparatuses (in accordance with local building regulations).

4.1.2 Requirements with regard to qualifications of the personnel

All persons performing works associated with operation of the device (installation, launching, use, assembly and disassembly, regulation, maintenance and renovations) should have the appropriate qualifications in accordance with the local regulations.

Moreover, there is a requirement of confirmation of the qualifications with regard to installation and maintenance of electric devices in accordance with the applicable regulations.

In association with the above, the device operators are not authorized to perform any repair works associated with electrical equipment, if they do not have the authorization to operate devices of this kind. Any anomalies or doubts with regard to the proper operation of electric devices are to be reported to the superior.

4.1.3 Personal protection equipment



WARNING! Risk of personal injuries.

Use proper protective equipment. Wear a protective mask and goggles and use hearing protection

Performing the works associated with maintenance of the dust collectors, and with exposure to the dust, it is necessary to use:

- Respiratory protective equipment
- Protective goggles
- Fireproof and dust proof clothes, preferably made of anti-electrostatic materials
- Fireproof working gloves
- Protective shoes
- Protective helmet
- Non-sparking tools

The personal protection equipment should be provided with appropriate certificates.

4.1.4 Repairs and maintenance

	WARNING! Explosion risk. Stop the unit and clean the entire filter thoroughly from dust before any grinding, welding or other works generating the heat are performed on the dust collector exterior surface.
	WARNING! Risk of personal injuries. During maintenance, lock the compressed air valve in the closed position.
	WARNING! Risk of electric shock. Prior to performing any maintenance, mechanical or electrical works, it is necessary always to cut off the power supply. Switch the main switch of the dedusting system to position 0 - „OFF” and lock it in this position (secure against switching on by unauthorized persons).
	WARNING! Risk of electric shock. Any works regarding to electrical devices must be performed by a qualified electrician.
	WARNING! Risk of burns. Possible emission of flames and a blast of hot air from the relief door during an explosion. Threatened zone should be clearly marked. The gangway in front of the explosion relief doors must not be used (locked) during operation.
	WARNING! Risk of personal injuries. Always use proper lifting devices and protective equipment.

- Service and repairs may be carried out only by specially trained staff with the appropriate qualifications.
- Prior to performing any works, it is necessary to cut off the power supply by switching the main switch of the dedusting system to position 0 - „OFF” and lock it in this position (by padlock, key) in order to avoid accidental switching on. Cut off the compressed air supply and empty the pressure vessels. It is also necessary to provide a sign “**Breakdown – do not turn on!**”.
- Use a non-sparking tools.
- In the filter housing or the ducts, holes may be drilled after stopping the filter and removing dust. These activities are to be performed in a manner preventing generation of heat.
- During maintenance or repairs in dusty air, use personal protective equipment.
- Inspections through open inspection covers should be performed in protective clothes.
- If the device is cleaned using a vacuum cleaner, ensure the discharge of static electricity from the suction nozzle.
- If there is a breakdown in the power supply system, do not remove or bypass the damaged component and do not attempt to start-up the dust collector. Prior to turning it on, it is necessary to identify the defect and conduct a repair (including replacement of a defective component).
- Removal of worn components and parts, as well as other waste, should be performed in accordance with the plant regulations for waste management (with regard to the environmental protection).

- The workplace should be additionally equipped with a dry chemical extinguisher and a fire blanket.
- Maintenance works cannot be commenced prior to full turning off of the filter and safe cut-off of the power supply. Inspections of the dust collector is possible 15 minutes after turning off the device.
- Use **Ex** marked lighting fixtures.
- During maintenance work of the filter, do not take off and wear unbuttoned protecting clothes.
- It is prohibited to operate during atmospheric discharges, if the device is installed outdoors.
- For disassembly of heavy subassemblies, use crane equipment with a valid supervision certificate of the local authorities and certified lifting slings.
- During work at height:
 - Prior to commencement of works, check the technical conditions of the structure or the equipment, on which the works are to be performed, including their stability, resistance to the expected load and protection against unexpected change of position.
 - Ensure use by the employees of appropriate equipment, adapted to the type of works performed, to secure them against fall.
 - Ensure use by the employees of protective helmets for performance of works at heights.

4.1.5 Emergency situations

In the case of a fire, explosion, electric shock or any other emergency or accident should shut-down the system in emergency mode.

Prior to re-launching the dust collector or opening the doors / covers of access holes, it is necessary to make sure there is no fire inside the filter. That may be done by:

- checking the opening status of the fire protection flap valves in the system ducts (if applicable),
- checking the alarm signals in the control cabinet.

4.1.6 Prohibited activities

It is prohibited to:

- Perform any works prior to getting familiar with the present manual.
- Launch the system while all valves (dampers) are closed.
- Approach the system and ducting at a distance closer than 3 meters with open fire, sparking or some other form of heat generation such as: welding, grinding, drilling or smoking, etc.
- Perform any mechanical, electrical repairs during operation of the dust collector and change the set values in regulation and protective devices.
- Enter the upper cover during operation of the system.
- Open the covers of the filter access holes in the case of a fire.
- Use non-certified lifting slings for assembly/disassembly of the dust collector components.

- Cleaning, putting on and taking off protective clothes in the marked explosion hazard zones, as well as wearing unbuttoned clothes.
- Mounting of other than original replacement parts, and, where applicable, components not to be used in explosion hazard zones.
- Introduction of structural changes in the dust collector without consent of the manufacturer.
- Arbitrary change of set values of programmable controllers without consent of the manufacturer.
- Performance of any works with the dust collector without proper authorization of the employer.
- Performance of works with devices located outdoors during atmospheric discharges.
- Removal of covers of access holes during operation of the system and within 15 minutes after stopping of the dust collector.
- Collecting the material that may damage the filter cartridge, such as metal parts with sharp edges, fluids, hot particles etc. It is strictly prohibited to collect material that may undergo dangerous chemical or thermal reactions and/or self-ignite.
- Exceeding permissible pressures, pressure drops on filter cartridges, temperatures, dustiness of the air specified in the design.
- Commissioning the malfunctioning installation or without the construction components provided.

4.1.7 Maintenance work of the dust collector



WARNING! Risk of personal injuries.

Risk of crushing. Caution is needed when lowering and mounting the device. Use appropriate protective measures.



WARNING! Risk of personal injuries.

Use proper protective equipment. Wear a protective mask and goggles and use hearing protection.



WARNING! Explosion risk.

Stop the unit and clean the entire filter thoroughly from dust before any grinding, welding or other works generating the heat are performed on the dust collector exterior surface.



WARNING! Explosion risk.

The device user (employer) is responsible for the explosion protection documentation and for training its requirements for all operating personnel. Explosion protection documentation includes guidelines for dealing with the combustible dust.



WARNING! Risk of personal injuries.

During maintenance, lock the compressed air valve in the closed position.

- Any maintenance work of the dust collector can be performed only under an authorization issued according to the procedure set by the employer. Any supervisor person is required to check whether the organizational and technical preparations ensure the safety of the personnel during their work.

- During maintenance work of the dust collector must be provided immediate access to first aid in case of emergency or accident.
- Any maintenance work of the dust collector may be performed after meeting the following requirements:
 - all necessary fire protection measures must be used,
 - all necessary personal and collective protective equipment must be provided,
 - only non-sparking tools may be used for maintenance and repairs. Repairs must be performed without mechanical working using power tools, welding, bonding, etc.
- Immediately prior to the commencement of maintenance work of the dust collector, the work supervisor is required to inform the personnel of:
 - the scope of work expected from them,
 - possible hazards,
 - necessary personal and collective protective equipment and its method of operation,
 - procedures in case of emergency.

4.1.8 Requirements for workstations located in explosive hazard zones

The user of the device (the employer) shall draw up a document on the protection of work stations against explosions and update it regularly in conformity with the Directive no. **1999/92/EC (ATEX137)** *on minimum requirements for improving the safety and health protection of workers potentially at risk from explosive atmospheres*.

This document shall be drawn up before any activity on the work stations.

In the places specified in the aforementioned document, all works have to be performed according to the written instructions provided by the employer. Works performed in places potentially at risk of explosion not included in the document shall require a written authorization according to the procedure set out by the employer.

The employer shall provide appropriate personal protective equipment of material not producing electrostatic discharges capable of igniting an explosive atmosphere.

The following prohibitions are to be strictly observed:

- Commence or continue work upon finding any problems with operation of the equipment, which may lead to overheating, sparking etc.
- Use of open fire (including tobacco smoking), objects of temperature >230°C in the designated zone of 3 m around the device, as well as use of other sources of heat or sparking, such as welding, grinding, drilling etc.
- Use of devices or objects resulting in emergence of static electricity,
- Commencement of work in clothes that become charged with electricity,
- Storage of combustible materials in the defined zone of 3 m near the device,
- Installing of temporary power connections and performance of repairs of the power supply systems by persons, who are not adequately certified,
- Constant presence of persons and conducting of works by unauthorized employees within the designated pressure discharge zone (near the explosion relief membranes).

- Limiting of access to fire protection equipment, electric current distribution boards and switches.

Moreover:

- It is necessary to remove dust systematically from the exterior surfaces of the device.

4.1.9 Proceeding in the case of a fire or explosion

In the case of a fire or explosion inside the system, it is necessary to:

- Perform an emergency shut-down of the dedusting system (see Chapter 9.3.3)
- Proceed strictly in accordance with the company / plant procedure.

4.1.10 Electrical equipment handling

For performing the measurements, inspections and any maintenance and repair work related to electrical equipment of your dust collector (control cabinets, control boxes, motors, etc.) are called authorized service persons. The operator of the device has no right to make any work on electrical appliances if he does not have permission to operate this type of equipment. Any irregularity or doubt as to the proper operation of electrical equipment should be reported immediately to the supervisor.

5 Description

5.1 General description and intended use

MJC Mini dust collectors are designed for continuous purification of small volumes of air containing dry dust. The basic filter elements of the MJC Mini dust collectors are filter cartridges (CA type - Fig. 24, pos. 2, SC type - Fig. 24 pos. 1) made of ironed non-woven polyester. Filter cartridges are cleaned by the reverse jet of compressed air.

The main application of MJC Mini dust collectors is the dedusting of technological processes in the metallurgical industry, mixing, shredding and granulation, transport and storage of bulk materials, etc. They are used for the separation and collection of the filtration product.

The MJC Mini dust collector is a free standing unit, incorporating a hopper with a bin collecting filtration products (Fig. 1, 2 and 3). Available are dust collectors with open base (fig. 4) also, or in the form of insertable directly into the tank or the technological installation. Both versions perform a venting function with simultaneous dedusting.

5.2 How it works

The following description principle of operation of dust collectors MJC Mini refers to Fig. 8 and 9.

1. The dust laden air from the plant, emitted by the technology devices, flows by the tubular supply duct and enters the dust collector through the inlet spigot [1]
2. A vertical deflector [2] placed in the inlet section, disperses the stream of dust laden air and slows its flow rate, whereby the large and heavy dust particles falling down directly into the hopper [3]. This deflector also

protecting the filter cartridges against mechanical damage due to direct impacts of larger dust particles.

3. Separated large dust particles move from the hopper to a metal bin [7] placed in the device bottom part.
4. Partly dedusted air passes through the filter material of cartridge [6]. On their outer walls are deposited the other, lighter dust particles. The purified air passes through the integrated with dust collector an exhaust fan [5] and may be returned to the production hall or exhausted outdoors (to the atmosphere). Optionally, the air after passing through the filter cartridges can be further purified in a secondary filter (absolute), which is mounted on the outside of the dust collector housing.
5. Increasing coat of filtration products on the material of cartridges effects on the increase differential pressure between chambers of the dirty and clean air of the dust collector. At the same time the efficiency of the filtration process is lowers, which should to be restored by cleaning of cartridges. In the MJC Mini dust collectors cleaning of filter elements is carried by reverse compressed air jet and it is controlled by a signal from the electronic controller [8]. Normally the cleaning process of cartridges is perform at pre-set time intervals without using function the differential pressure measurement in chambers of the dirty and clean air of the dust collector. Optionally available is version of the dust collector, where the cleaning is starting automatically when the set value of pressure differential is exceeded.
6. After opening the membrane solenoid valve the compressed air from the pressure vessel passes into the jet tube of the cleaning system [9]. The set of jet tubes are arranged in rows above the filter cartridges in such a way that the jet tube opening is in the cartridge axis.
7. A downwardly directed stream of air [10] blows dust out from the outer surface of the filter cartridge. The filtered material [4] drop to the hopper [3] and is collected in the metal bin [7].

5.3 Technical data

MJC Mini dust collectors can purify gases, in which the dust concentration does not exceed the value of **50 g/m³**.

Air flow range for the MJC Mini dust collectors is from **500 m³/h** up to **3500 m³/h**.

NOTE! Do not exceed the allowable operating parameters of the product. The ranges of these parameters are specified in the order. The manufacturer of the product bears no responsibility for damages suffered due to exceeding by the user the allowable operating parameters of the product.

Table 5-1: Allowable pressures and temperature ranges for the MJC Mini dust collectors

Dust collector type	Maximum positive pressure [Pa]	Maximum negative pressure [Pa]	Temperature of gas flowing [°C]	Ambient temperature [°C]
Standard version	2000	8000	-20 ÷ +80	-20 ÷ +40

Table 5-2: Technical data of the MJC Mini dust collectors

No.	MJC Mini dust collector	Filter area [m²]	Number of cartridges	Fan motor power [kW]
Types 4/22/2-1 and 8/40/2-1 are available in the standard version only:				
1	4/22/2-1	4	2	0,75 - 3,0
2	8/40/2-1	8	2	
Following types of the MJC Mini dust collectors are available in the ATEX versions too:				
3	9/22/2-2	9	4	0,75 - 5,5 and 4,0 High Pressure
4	13/22/3-2	13	6	
5	16/40/2-2	16	4	
6	24/40/3-2	24	6	
7	50/84/3-2*	50	6	
8	26/66/2-2	26	4	
9	40/66/3-2	40	6	
10	79/132/3-2*	79	6	
* Version with SC cartridge type.				

Figure 11 shows the main dimensions of the MJC Mini dust collectors described in the tables below.

Figure 12 contains the dimensions of the MJC Mini dust collector base.

Table 5-3: Main dimensions of MJC Mini dust collectors [mm] (see Fig. 11)

MJC Mini dust collector	A1	A2	A3			B	C
	Height of the dirty air chamber	Height of chamber with explosion relief membrane	Height of hopper with dust bin			Width of the dust collector	Depth of the dust collector
			52 litres	75 litres	150 litres		
4/22/2-1	500	-	-	-	-	600	320
8/40/2-1	900	-	-	-	-	600	320
9/22/2-2	500	-	160	696 without wheels	991 without wheels	805	637
9/22/2-2 ATEX	500	510				805	637
13/22/3-2	500	-				805	907
13/22/3-2 ATEX	500	510				805	907
16/40/2-2	900	-				805	637
16/40/2-2 ATEX	900	510				805	637
24/40/3-2	900	-				805	907
24/40/3-2 ATEX	900	510				805	907
50/84/3-2	900	510				805	907
26/66/2-2	1400	-		798 with wheels	1091 with wheels	805	637
26/66/2-2 ATEX	1400	510				805	637
40/66/3-2	1400	-				805	907
40/66/3-2 ATEX	1400	510				805	907
79/132/3-2	1400	510				805	907

Table 5-4: Main dimensions of fans for MJC Mini with silencer and weather cowls [mm] (see Fig. 11)

Fan motor power [kW]	D1	D2	E	F1	F2	G	H	I*
0,75 - 1,1	282	386	380	338,5	365	300	131	258
2,2	282	386	380	338,5	365	300	131	304
3,0	282	386	380	338,5	365	300	131	346
4,0	352	485	500	395	458,5	240	259	370
4,0 High Pressure	352	485	380	349	454,5	300	131	370
5,5	352	485	500	395	458,5	240	259	383

* For a standard motor

Table 5-5: Dimensions of filter cartridges of MJC Mini dust collectors

Cartridge type	Cartridge size	Nominal length [mm]	Filter area [m²]
CA	22	505	2,2
	40	850	4,0
	66	1400	6,6
SC	84	875	8,4
	132	1355	13,2

Table 5-6: MJC Mini masses [kg] – excluding fans

MJC Mini dust collector	Version with open base	with dust bin 52 litres	with dust bin 75 litres	with dust bin 150 litres
4/22/2-1	58	-	-	-
8/40/2-1	74	-	-	-
9/22/2-2	120	142	170	179
9/22/2-2 ATEX	-	169	197	206
13/22/3-2	146	174	213	222
13/22/3-2 ATEX	-	216	255	264
16/40/2-2	145	167	195	204
16/40/2-2 ATEX	-	194	222	231
24/40/3-2	178	206	245	254
24/40/3-2 ATEX	-	248	287	296
50/84/3-2	178	206	245	254
26/66/2-2	175	197	225	234
26/66/2-2 ATEX	-	224	252	261
40/66/3-2	215	243	282	291
40/66/3-2 ATEX	-	285	324	333
79/132/3-2	215	243	282	291

Table 5-7: MJC Mini dust collectors - masses of equipment elements [kg]

Equipment	Mass [kg]
Fan 0,75 kW	38
Fan 1,1 kW	40
Fan 2,2 kW	46
Fan 3,0 kW	53

Equipment	Mass [kg]
Fan 4,0 kW	88
Fan 4,0 kW High Pressure	80
Fan 5,5 kW	96
Fan silencer	12
Silencer weather cowl	1,5
Pressure equalization system	2

Table 5-8: MJC Mini dust collector - noise level

Fan motor power [kW]	Noise level dB(A)*	
	with silencer	without silencer
0,75	68	82
1,1	68	82
2,2	75	83
3,0	77	85
4,0	77	85
5,5	79	85

* Max. value in a distance of 1 m and a height of 1 m; one reflection plane.

5.4 Application in explosion risk zones

Standard design of the MJC Mini dust collector (Fig. 10) does not allow for use in the case of gases that make up explosive mixtures with dust, or for installation in explosion risk zones. In case of processes, in which dust leading to creation of explosive mixtures is generated, adequately designed special versions of the MJC Mini dust collector (Fig. 21) are intended for extraction of combustible dusts.

In the process of designing the special versions dust collectors, based on analyses of the research results, the following assumptions have been adopted:

- **zone 20** may occur in the inlet section and in the dirty air chamber,
- **zone 22** may occur in the clean air chamber,
- maximum reduced explosion pressure $p_{red,max} = 0.42 \text{ bar}$.

Special versions of the MJC Mini dust collectors were considered to be complied with the provisions of the directive no. **2014/34/EU (ATEX 114)** relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres by:

- application of decompression openings (vent) equipped with explosion relief membranes with characteristics matched for the volume of the dust collector chamber and for parameters the dust explosibility determining.

For Ex marking details, see the product nameplate, indicated in the description of the device (for information on labeling - section 1.1 of this manual), and in the formal Declaration attached to your product.

6 Main components

The device consists of a number of components, which assembled together compose its entire construction. The main structural components are typically made of metal sheets and steel profiles of standard constructional grade which are protected against corrosion by means of protective paint systems suitable for an expected type of environment. Depending on the application of the dust collector and kind of local environment, the construction elements can be made of stainless steel.

Where it is needed, connections between the adjacent components are sealed with appropriate materials.

Except segments forming the filter chamber, the dust collector design also includes other, dismountable parts such as filter cartridges, elements of electrical, pneumatic, etc.

Fig. 10 shows the main functional components of the MJC Mini dust collectors as a standard version, described in the following table.

Table 6-1: The main functional components of the MJC Mini dust collector (see Fig. 10)

Pos. on Fig. 10	Description
1	Bin for filtration product (capacity 52 litres, 75 litres or 150 litres)
2	Pyramid hopper
3	Lower section of the dirty air chamber (DAC)
4	Upper section of the dirty air chamber (DAC)
5	Filter cartridges (size: 22, 40 or 66), various filter materials - inside the dirty air chamber (pos. 3 and 4) (not shown in Fig.)
6	Exhaust fan
7	Fan silencer (pos. 6) (optional)
8	Silencer weather cowl (pos. 7) (optional)
9	Top lid of the clean air chamber (pos. 10)
10	Clean air chamber (CAC)
11	Jet tubes of the cleaning system of filter cartridges - inside the clean air chamber (pos. 10) (not shown in Fig.)
12	Controller of the cleaning system of filter cartridges
13	Compressed air tank of the cleaning system of filter cartridges
14	Membrane solenoid valve of the cleaning system (see Fig. 22)
15	Measuring connector (for differential pressure measurement)
16	Dirty air inlet spigot
17	Deflector

Fig. 21 shows the MJC Mini dust collector in the special version (ATEX), designed for use in potentially explosive atmospheres. In relation to the standard version, it contains an additional bottom section of the dirty air chamber (pos. 18 on Fig. 21) with an explosion relief membrane (pos. 19 on Fig. 21)

6.1 Accessories

1. Rotary valve of NRS or NRSZ type (shown in fig. 6).
2. Secondary filter (absolute) F7 or H13 (shown in fig. 7).

7 Before installation

7.1 Delivery checks

Check the unit for any transport damage. In case of damage or parts missing, notify the carrier and your local NEDERMAN representative immediately.

7.2 Packaging and transport



WARNING! Risk of personal injuries.

Always use proper lifting devices and protective equipment.



WARNING! Risk of personal injuries.

Risk of crushing. Caution is needed when lowering and mounting the device. Use appropriate protective measures.



WARNING! Risk of tipping.

Consider the centre of gravity of the device and attachments during transport.



NOTE! Always observe local rules and regulations with regard to the all steps of the installation process.

Normally the MJC Mini dust collectors are packed and delivered as assembled. Bigger versions may be delivered with the hopper separated.

The transport masses depends on the type and version of the dust collector and is given in the delivery specifications. Masses of dust collectors are also given in the tables in Section 5.3 of this manual.

7.2.1 Lifting the dust collector subassemblies

The MJC Mini dust collectors can be lifted using holes in the stiffener of the device top lid or by using fork lift if the unit is still on the transport palette.

Everywhere where are available lifting eyes, should use them to lift parts of the dust collector using lifting devices.

It must be remembered that the weight of the lifting unit can not exceed the permissible lifting capacity of the used crane.



NOTE! To lifting dust collectors use lifting devices, approved for use by the competent authorities and with certified slings.

Delivery of the dust collector may be carried out by various means of transport. For the sea freight, use additional protection against salt.

7.3 Installation requirements



WARNING! Burns risk.

Possible blast of the hot air in the marked zone of impact explosion pressure (near the membrane relief explosion).

The MJC Mini dust collector should be positioned in accordance with the legal provisions on positioning of machines, taking into account the space needed for the device operation, opening of the inspection door, providing power supply connections etc. The appropriate data is contained in the standard **EN 547-1: Safety of machinery. Human body measurements. Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery**

NOTE! If the dust collector is intended for use in potentially explosive atmospheres, define and respectively mark the area of the pressure discharge by the decompression holes (equipped with membranes relief explosion) and exclude this area from a permanent stay of people.

The minimum distance for safety **L** may possibly be assessed according to **EN 14491: Dust explosion venting protective systems**, or designate according to the manufacturer's guidelines of the explosion relief membrane.

Safety exclusion zone outside the relief panel must be marked with standard warning signs **Ex**. If in doubt, contact NEDERMAN or its nearest representative.

8 Installation

WARNING! Risk of personal injuries.
Risk of crushing. Caution is needed when lowering and mounting the device. Use appropriate protective measures.

WARNING! Risk of personal injuries.
Always use proper lifting devices and protective equipment.

8.1 Tightening torques of screw connections

Screws must be tightened with the correct torque (see following tables), in order to achieve a defined mounting force without distorting of the screw.

NOTE! To achieve an adequate tightening torque, use a torque wrench.

NOTE! Do not greased or oiled of new screws, because it will prevent getting the correct tightening torque values.

Table 8-1: Tightening torques of screws and nuts (steel and stainless steel) according to VDI 2230 [Nm]

Screw size	Pitch	Steel screws in strength class:			Stainless steel screws A2, A4 in strength class:	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M4	0,7	3	4	5	2	3
M5	0,8	6	8	10	4	5
M6	1	11	15	17	7	9
M8	1,25	27	34	40	17	22
	1	21	30	35	-	-
M10	1,5	46	65	76	33	44
	1	36	50	59	-	-
M12	1,75	79	111	129	57	76
	1,25	65	91	107	-	-
M14	2	124	174	203	91	121
	1,5	104	143	167	-	-
M16	2	170	237	276	140	187
	1,5	139	196	228	-	-

Screw size	Pitch	Steel screws in strength class:			Stainless steel screws A2, A4 in strength class:	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M18	2	258	363	422	195	260
	1,5	180	254	296	-	-
M20	2,5	332	469	546	273	364
	1,5	229	322	375	-	-
M22	2,5	415	584	682	367	490
	1,5	282	397	463	-	-
M24	3	576	809	942	472	629
	2	430	603	706	-	-

To release screw connections a higher torque than for tightening them is needed. If the screw is to be reused, this increase of value can not exceed 5%.

8.2 Installing the MJC Mini dust collector

8.2.1 Installation on the foundation and assembly

Installation and start-up of dust collectors can be performed only by qualified personnel, because any errors can cause damage of components, thus significantly reduce the durability of the dust collector.

The dust collector must be placed on a ground with a capacity adapted to its mass, given in tables in Section 5.3 of this manual, taking into account the weight of the filtration product, which may accumulate in an emergency and taking into account the additional loads related with the atmospheric conditions (snowfall, wind).



NOTE! Dust collectors equipped with the explosion relief membrane must always be firmly fixed to the ground.

If the dust collector parts were supplied separately, at first should place the hopper on the foundation and fix it securely.

Figure 12 contains information about the dimensions of the MJC Mini dust collector base and arrangement of attaching holes of the device to the ground.

For fixing of the hopper to the foundation should be used the standard expansion anchors or pasted anchors.

Then apply the sealing material on the flange (see Table below and Fig. 23, pos. 1) supplied by the manufacturer and then place of the dust collector chamber carefully on the hopper flange. During moving of the chamber follow according to the recommendations in point 7.2. To connections of flanges should use a set of fasteners (bolts M10 x 40 mm, nuts and washers) supplied by the manufacturer.

Table 8-2: Sealing materials

No.	Material description	Thermal resistance [°C]
1	Polyurethane sealant SOUDAL Soudaflex 40 FC, white	-30 ÷ +90
2	High temperature silicon sealant SOUDAL Gasket Seal, red	-60 ÷ +285

Once the operation is finished, check the connection for tightness.

8.2.2 Ductwork connections

After mounting the dust collector on the foundation can be made the ductwork connections

NOTE! To prevent buildup of static electricity, elements of ducts must be made of a conductive material, and for all non-conductive short sections (e.g. for flexible connections), on their outer surface, install connectors made of flexible electrical line (cross-section min. 2.5 mm²), which are connecting the ducts segments.

NOTE! Accidental contact with rotating parts of the dust collector can cause serious injury. To prevent it, all ductwork connections up to 1 metre from rotating elements (e.g. to fan, rotary valve) must be made with flanged joints requiring use tools to dismantling.

When the installation is complete, ensure that all filter cartridges are properly seated and that the dust collector is sealed.

8.2.3 Electrical connections

WARNING! Risk of electric shock.
Any works regarding to electrical devices must be performed by a qualified electrician.

Power connection must be performed by skilled electricians and to current regulations, as well as to motor manufacturer directions, if attached to the motor.

Before power connection, please refer to the control cabinet manual separately supplied.

In case of the dust collector power from three-phase network, during connecting of wires should be used the phase sequence indicator, to get the correct direction of fan impeller rotation (indicated by an arrow on the fan housing).

Data on the electrical power supply are given on the nameplate of the dust collector.

NOTE! Wires connections must be made so, to they were not excessively taut, to the water was not entering into the inside of junction box along wires.

8.2.4 Compressed air connection

The cleaning system of CA cartridges in the MJC Mini dust collectors requires the supplying compressed air at a pressure of **5.0 to 5.5 bar**, SC cartridges - from **6,0 to 6,5 bar**.

NOTE! Do not exceed the maximum operating pressure, which is 6.5 bar.

The MJC Mini dust collectors should be supplied with compressed air at content of oil, moisture and solid pollutants indicated in the following table according to standard **ISO 8573-1: Compressed air - Part 1: Contaminants and purity classes**.

Table 8-3: Compressed air purity classes according to ISO 8573-1

Compressed air purity	Class (ISO 8573-1)
for particles	2
for humidity and liquid water with $T^* > +3^{\circ}\text{C}$	4
for humidity and liquid water with $-20^{\circ}\text{C} < T^* < +3^{\circ}\text{C}$	3
for humidity and liquid water with $-40^{\circ}\text{C} < T^* < -20^{\circ}\text{C}$	2
for oil	1

* T - temperature range

The pressure dew point should be located below -20°C for dust collectors installed outside. In the case of dust collectors installed in heated rooms it allows the moisture of compressed air corresponding to the pressure dew point $+3^{\circ}\text{C}$.

The optimum way to connect a pressure vessel of the dust collector with a 1/2" ID fitting to a local supply is to use a pressure reducing valve with a separator of solid pollutants, water and oil. When the air pressure in a supply is bigger than **6,5 bar**, the safety valve should be applied between the pressure reducer and the pressure vessel.

In the case of the MJC Mini 4/22/2-1 and MJC Mini 8/40/2-1, the compressed air is connected directly to the cleaning system, without the pressure vessel (see Fig. 5).

Consumption of the compressed air for the MJC Mini dust collectors equipped with different numbers of valves are given in the Table below.

Table 8-4: Compressed air consumption in the MJC Mini dust collectors [Nm^3/h]

Number of valves - Number of cartridges in a row	Maximum consumption [Nm^3/h]
2-1	3,0
2-2	3,6
3-2	5,4

8.2.5 Installation of the explosion relief membrane

Installation of the explosion relief membrane should be carried out by qualified personnel, in accordance with the membrane manufacturer's guidelines and confirmed by the assembly protocol.

9 Using the MJC Mini dust collector

9.1 Before start-up



WARNING! Risk of personal injuries.

Use proper protective equipment. Wear a protective mask and goggles and use hearing protection.



NOTE! Read this manual carefully before starting up the MJC Mini dust collector.

Should also get familiar with separately supplied operating manuals of the cleaning system controller and the control cabinet of the dust collector / installation.

Before starting up the dedusting system:

- carefully check the dust collector chambers and the extraction installation ducts, and remove from them all foreign objects,
- Check that all air duct connections are correct and tight. Check that the all filter cartridges are correctly fitted and that all jet tubes are firmly fixed in properly place,
- Check the compressed air pressure in the cleaning (regeneration) system of the filter cartridges and adjust if necessary,
- all moving parts should rotate manually to check that they are not damaged.



NOTE! Any faults should be remedied before starting.

9.2 First start-up

Use the phase sequence indicator to energize of the fan electric motors, to obtain direction of the motor rotation is compatible with red arrow label (shown on the device). As next step start the dust collector and measure values of phase currents.

9.3 Operation

Dust collector is not equipped with an operator station. After installation and acceptance, the installation is ready for normal operation.

Prior to commencement of any activity, it is necessary to get familiar with the present instructions. The covers of inspection holes in the system can be opened 15 minutes after shutting down the dust collector installation. Prior to every launching of the dust collector, all covers, doors, lids etc. must be carefully mounted, closed and secured.

9.3.1 Launching

Normal launching takes place by turning on the power supply and control circuits on the front panel of the control cabinet of the dedusting installation. Prior to launching of the system, it is necessary to get familiar with the instruction of the control cabinet, supplied separately by the manufacturer.

9.3.2 Normal shutdown

Normal shutdown of the dust collector is performed by switching off the power supply and control circuits on the front panel of the control cabinet of the dedusting system in accordance with the separate instructions for the power supply and control system.



NOTE! Normal shutdown cannot be performed using the emergency button.

9.3.3 Emergency shutdown

In the case of an emergency, the system may be shut down immediately using the emergency switch. The main emergency switch – which is usually mushroom-shaped and is coloured red – is located on the front panel of the control cabinet

of the dedusting installation. Other emergency switches may also be found in the dedusting system components away from the main control cabinets.

10 Maintenance



WARNING! Risk of personal injuries.

Use proper protective equipment. Wear a protective mask and goggles and use hearing protection.



WARNING! Risk of electric shock.

Prior to performing any maintenance, mechanical or electrical works, it is necessary always to cut of the power supply. Switch the main switch of the dedusting system to position 0 - „OFF” and lock it in this position (secure against switching on by unauthorized persons).



WARNING! Risk of personal injuries.

Prior to performing any service, always disconnect the compressed air supply.



WARNING! Explosion risk.

The device user (employer) is responsible for the explosion protection documentation and for training its requirements for all operating personnel. Explosion protection documentation includes guidelines for dealing with the combustible dust.

Prior to commencement of any kind of maintenance activity, the SAFETY REGULATIONS (Chapter 4) must be read carefully

In particular pay attention to the following:

- prior to start any inspection or maintenance actions the whole system must be completely shut down, and turn off the main power switch and secure against accidental switching on,
- use only original spare parts,
- before re-starting the filter, all covers, doors, covers, etc. must be worn and secured.

Periodic maintenance

Components of the dust collector, listed in the Table below, should be regularly serviced at the specified intervals.

Worn or broken parts must be replaced. For repairs use only original NEDERMAN spare parts.

Table 10-1: Periodic maintenance

No.	Activity (if it concerns)	Months	Operating hours
1	Empty a waste bin.	As required	
2	Check compressed air pressure.	At each starting	
3	Check operation of cleaning system valves.	Daily	
4	Visually check that no dust emerges from the outlet.	Daily	
5	Check the operation of the rotary valve NRS (Z) (if applicable).	Daily	

No.	Activity (if it concerns)	Months	Operating hours
6	Check the explosion relief membrane.	According to membrane manufacturer recommendation	
7	Check fan case for signs of wear and corrosion.	6	1000
8	Check ducts and pipework for wear and leakage.	3	500
9	Check electrical connections, safeguards, earthing system.	6	1000
10	Check the cooling fan of the motor.	6	1000
11	Check chamber and hopper for wear, corrosion, and accumulated filtration product sticking to sides.	6	1000
12	Check filter cartridges for wear and leakage.	6	1000
13	Check tightness of all flange connections.	6	1000
14	Check the secondary filter - seal condition, cleanliness (if applicable)	1	300
15	Check after-cleaning function of cartridges.	1	300
16	Clean the outside of cleaning system controller.	1	300

10.1 Disassembly and replacement of filter cartridges

MJC Mini 4/22/2-1 and MJC Mini 8/40/2-1 only:

1. Remove the nuts securing the lid (fig. 13).
2. Carefully lift off the lid, so the blow pipes are completely ejected from holes (fig. 14). Move the cover aside to allow access to the inside of the clean air chamber. Make sure that the compressed air hoses are not stressed.
3. Unscrew the special locking nuts (usually no tools required), remove the nuts and washers (fig. 15).
4. Withdraw the cartridges, shaking them first before extracting to remove excess loose material.
5. Clean the surface of the clean air chamber opening plate to ensure efficient sealing of the new cartridges.
6. Install the new filter cartridges (fig. 16), fit and fix the top cover by following the steps in the reverse order.

All units except MJC Mini 4/22/2-1 and MJC Mini 8/40/2-1:

1. Remove the nuts securing the top lid (fig. 17).
2. Remove the special screws that fixes blow pipes. Withdraw the pipe from the seals in the fixing adapters (fig. 18).
3. Unscrew the special locking nuts of the filter cartridges clamping plate (usually do not require tools), remove the nuts and wash-ers. Lift and remove the filter cartridges clamping plate (Fig. 19).
4. Withdraw the cartridges, shaking them first before extracting to remove excess loose material.
5. Clean the surface of the clean air chamber opening plate to ensure efficient sealing of the new cartridges.
6. Install the new filter cartridges (fig. 20), fit and fix the top cover by following the steps in the reverse order.



NOTE! Cartridges made of anti-static material are equipped with grounding wires. During assembly of clamping plate of cartridges should ends of grounding wires put on the threaded studs of clamping of the clamping plate, and then put the clamping plate and fix it by tightening the special knobs.

10.2 Spare parts

All works related to installation, repair and maintenance must be performed by qualified personnel and using original spare parts only. Contact your nearest authorized distributor or NEDERMAN for advice on technical service or if you require help with spare parts. See also:

www.nederman.com

Ordering spare parts

When ordering spare parts always state the following:

- Unit type and its serial number (see the product identification plate).
- Number (position) and description of the spare part (see Table 10-2).
- Quantity of the parts required.

Table 10-2: MJC Mini spare parts- see Fig. 21 and 22.

Pos.	Fig.	Spare parts name
1	21	Dust bin (52 litres, 75 litres, 150 litres)
5	21	Filter cartridges (size: 22, 40 or 66), various filter media - inside the dirty air chamber (not visible in the drawing)
6	21	Fan impeller (not shown in the drawing)
7	21	Silencer fan noise (optional)
11	21 i 22	Cleaning system blow pipes for filter cartridges - inside the clean air chamber (not shown in Fig. 21)
12	21	Controller for filter cleaning system
13	21	Compressed air tank of the cleaning system for filter cartridges
14	21 i 22	Diaphragm valve cleaning system for filter cartridges with coil (item 27)
17	21	Deflector plate
19	21	Explosion-panel - only in special version (ATEX) of dust collector
20	21	Fan electric motor
21	21	Fan mounting plate (item 20)
22	21	Pressure Tank Manometer (item 13)
23	21	Draining tank for pressure vessel (item 13) (not visible in fig.)
24	21	Bin clamping system lever (item 1)
25	22	Blow pipe seal (item 11)
26	22	Blow pipe mounting Adapter
27	22	Diaphragm Valve Coil (Item 14) (Standard 24 V DC)

11 Recycling

The product has been designed so that recirculation of materials used for production of its components is possible. One must handle materials of various types in accordance with locally regulations. Should you have any doubts or questions when withdrawing a product after its operating period ends, contact NEDERMAN or its distributor.

11.1 Dismantling and disposal

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Always use proper lifting devices and protective equipment.

**WARNING! Risk of tipping.**

Consider the centre of gravity of the device and attachments during transport.

Clean the unit as far as possible before dismantling. Dispose of waste matter in accordance with the guidelines for the type of waste present.

Dismantling is to be carried out in a safe manner. For larger dust collectors, a crane is to be used allowed for use by the competent authorities and equipped with certified slings.

After dismantling, the dust collector may be separated into:

- filter cartridges,
- electrical motors,
- electrical components,
- steel parts,
- plastic parts.

Worn filter cartridges containing dust must be disposed of in accordance with the procedure of waste management (of environmental protection).

Other recovered materials should be disposed of in accordance with current regulations for individual to its kind.

12 Troubleshooting

The fault location table that follows explores most likely faults, together with possible remedies.

Table 12-1: Trouble shooting guide

Fault	Possible cause	Solution proposal
Blocked filter / low airflow / abnormally high filter differential pressure.	Insufficient cleaning.	If cleaning continuous, reduce intervals between cleaning pulses. If cleaning on demand, reduce cleaning start and stop pressure. Check that after-cleaning operates when fan stops; increase time. Extend cleaning time by increasing the number of pulse cycles (recommended consultation with NEDERMAN).
	Weak reverse jet cleaning pulses.	Check compressed-air pressure in tank. Increase if low. Check voltage on controller and solenoid valves. Check by listening that all cleaning valves operate. Replace valve diaphragm, solenoid valve, or controller as necessary.
	After clean not working.	Check that emergency stop is not activated. Check electrical connection to fan starter to start after clean. Check controller after clean setting.
	Peak dust load too high, overloading the filter.	Check extraction hoods / dampers. Reduce airflow if appropriate.
	Filter cartridges are blinded.	Replace cartridges if cleaning is ineffective. Check for signs of moisture or oil contamination.
The excess of filtration product is collected in the hopper of the dust collector.	Locked or broken rotary valve NRS (Z) (if present).	Check the operation of the rotary valve NRS(Z) or container overflow. Ensure operation of the NRS(Z) rotary valve during cleaning after turning off the dust collector. Remove the cause of the NRSZ(Z) rotary valve locking, or replace it with a new one.
	The movement of the suction air into the hopper through leaks in the rotary valve NRS(Z) (if present) makes it difficult to remove the filtration product.	Check and if necessary replace seals of the NRSZ(Z) rotary valve.
	Moist dust sticking to the hopper surfaces.	Check cause of moisture. Check trace heating if fitted. Check process if unexpectedly damp dust.
Unexpected emissions when fan not running.	Short inlet duct allows dust to reach process during after-clean period.	Fit non-return damper on inlet duct.
Excessive dust in air outlet.	Defective filter cartridge.	Replace cartridge and check the others for wear or abrasion.
	Filter cartridge incorrectly fitted.	Fit cartridge correctly (see Installation instructions).
	Wrong filter material installed.	Consult NEDERMAN Service Dept.
	Bin-balance pipe fitted, but no plastic liner in bin.	Fit plastic liner or disconnect and seal bin balance pipe connections.

Fault	Possible cause	Solution proposal
The fan vibrates.	Excess dust in the fan.	Clean the fan impeller. Check source of dust leak.
	The fan impeller is damaged and thus not in balance.	Balance the fan impeller or fit a new one.
	The fan is loose or out of alignment.	Check and re-fit fan.
Fan motor current unexpectedly high.	Airflow volume too high resulting from low system resistance.	Increase the system resistance by closing dampers partially.
	Too many hoods in use.	Reduce airflow volume by closing unused suction points.
	Break in ductwork.	Check and repair ducting.
Noise from fan inlet.	The fan rubs against the inlet.	Adjust the inlet.

Appendix A: Installation protocol

Unit serial No.	Date:	
	Performed by:	

Installation item	Requirements	Result	Notes

Appendix B: Service protocol

Unit serial No.	Date:	
	Operating hours:	
	Performed by:	

Service item	Reference document	Result	Notes

Índice

Ilustraciones	4
1 Declaración de Conformidad	77
1.1 Marcación del producto	77
2 Introducción	78
3 Información acerca de riesgos.....	78
4 Seguridad.....	79
4.1 Instrucciones generales de seguridad.....	79
4.1.1 Condiciones de uso del colector de polvo.....	79
4.1.2 Requisitos de calificación para las persona	80
4.1.3 Medidas de protección individual.....	80
4.1.4 Mantenimiento y reparaciones.....	81
4.1.5 Emergencias.....	82
4.1.6 Acciones prohibidas	82
4.1.7 Trabajos de mantenimiento del colector de polvo	83
4.1.8 Puestos de trabajo donde pueden formarse atmósferas explosivas	84
4.1.9 Actuación en caso de incendio o explosión	85
4.1.10 Manejo de los dispositivos eléctricos.....	85
5 Descripción	85
5.1 Descripción general del producto	85
5.2 Funcionamiento.....	85
5.3 Especificaciones técnicas.....	86
5.4 Aplicación en las áreas potencialmente con riesgo de explo-.....	89
6 Principales componentes	90
6.1 Accesorios	91
7 Antes de la instalación.....	91
7.1 Comproba la entrega	91
7.2 Embalaje y transporte.....	91
7.2.1 La elevación de componentes del colector de polvo.....	91
7.3 Requisitos para la instalación	92
8 Instalación.....	92
8.1 Los pares de apriete de las conexiones de tornillo	92
8.2 La instalación de MJC Mini	93
8.2.1 La ubicación y el montaje del colector de polvo	93
8.2.2 Conexión de los conductos de aire	94
8.2.3 La conexión de suministro de energía eléctrica\	94
8.2.4 Conexión a la red del aire comprimido	95

8.2.5	Instalación de la membrana de alivio de explosión	95
9	El uso del MJC Mini	96
9.1	Antes del inicio	96
9.2	Primera puesta en marcha	96
9.3	El servicio	96
9.3.1	La puesta en servicio	96
9.3.2	El apagado normal	97
9.3.3	El apagado de emergencia	97
10	El mantenimiento	97
10.1	El cambio de los cartuchos de filtración	98
10.2	Las piezas de repuesto	99
11	Reciclaje después de la retirada de explo-	100
11.1	El desmontaje del colector de polvo	100
12	La detección y eliminación de averías	101

1 Declaración de Conformidad

La declaración formal se adjunta con el producto suministrado.

1.1 Marcación del producto

El colector de polvo del cartucho cuenta una placa nominal, cuya marcación corresponde a siguiente esquema:

MJC Mini AA/BB/C-D

dónde:

MJC Mini - tipo de colector, parte fija de marcación,

AA - cantidad de uno o dos cifras que indica la superficie total de filtración del colector medida en m²,

BB - dos cifras (22, 40 o 66) que indican el tamaño de cartucho filtrante utilizado,

C - una cifra (máx. 3) que indica la cantidad de filas de cartuchos filtrantes, también el C indica la cantidad de válvulas en el sistema de limpieza de cartuchos.

D - una cifra (máx. 2) que indica la cantidad de cartuchos filtrantes en una fila.

Coeficiente **C x D** determina la cantidad de cartuchos filtrantes utilizados en un colector de polvo.

Por ejemplo, la marcación **MJC Mini 40/66/ 3-2** indica que se trata de un colector de polvo, con una superficie filtrante de 40 m² (superficie máxima disponible en un colector de polvo MJC Mini), se utilizaron 6 cartuchos tamaño 66, situados en 3 filas, con 2 cartuchos en cada fila.

Los colectores de polvo MJC Mini diseñados para la separación los polvos que crean atmósferas potencialmente explosivas están marcados de acuerdo con los requisitos de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo **2014/34/UE** (ATEX 114) siguiente (ejemplo):

  II 1(3)/- D Ex h IIIC T135⁰C Da(Dc)/-

donde:

CE - marca de conformidad europea (francés: **Conformité Européenne**),

II - designación de grupo de dispositivos, sg. Directiva 2014/34/UE,

1 - designación de la categoría de los dispositivos de seguridad de conformidad con la Directiva 2014/34/UE,

(3) - designación de la categoría dentro de la cámara de aire limpio del colector de polvo de conformidad con la Directiva 2014/34/UE,

/ - - hay categoría fuera del dispositivo,

D - diseñado para trabajar con atmósferas explosivas causadas por la presencia de polvo,

h - estructura en h tipo de protección¹,

IIIC - apto para combustible volador, polvo no conductor¹,

T135 °C - temperatura máxima de la superficie¹,

Da(Dc)/- - nivel de protección interno/externo del equipo¹.

1. De conformidad con la norma EN ISO 80079-36.

Todas las marcas del colector de polvo son visibles en la placa de identificación, fijadas permanentemente a su carcasa, también se dan en el contenido de la declaración formal suministrada con el producto.

2 Introducción

El colector de polvo MJC Mini ha sido fabricado por:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. (S.L)

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A, Polonia

Tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

Este documento es un manual que permite instalar, utilizar y mantener correctamente el producto. Antes de empezar a utilizar el producto o realizar cualquier tarea de mantenimiento, el usuario debe familiarizarse con este manual. El manual debe guardarse en un lugar accesible. Obtener inmediatamente una copia, si se pierde este original.

¡ATENCIÓN! Familiarizarse con el apartado '4 – Seguridad'.

El producto suministrado ha sido diseñado y fabricado de forma que garantiza su concordancia con los requisitos básicos, recogidos en las directivas aplicables del Parlamento Europeo y Consejo. El fabricante dedicó muchas horas para diseñar y fabricar este producto, para garantizar el máximo rendimiento y seguridad de uso. Para mantener el excelente estado del dispositivo, es necesario que todos los trabajos de montaje, reparación y mantenimiento deban ser realizados por personal cualificado, utilizando solamente recambios originales de la marca NEDERMAN. El usuario puede ponerse en contacto con la empresa NEDERMAN o su distribuidor autorizado para obtener asesoramiento en materia de mantenimiento técnico o repuestos.

Constantemente mejoramos nuestros productos e incrementamos su rendimiento, implementando modificaciones de diseño. Nos reservamos el derecho a realizar estas acciones sin implementar mejoras en productos suministrados previamente. También nos reservamos el derecho a modificar los datos de productos e instrucciones y manuales de uso y mantenimiento, todo ello sin previo aviso.

3 Información acerca de riesgos

Los apartados 3 y 4 contienen toda la información relativa a los riesgos, necesaria para todos los usuarios. Las informaciones relativas a riesgos se presentan en forma de advertencias, avisos o comentarios:

	¡ADVERTENCIA! Tipo de lesión. Las advertencias indican un peligro potencial para la salud y la seguridad del personal y cómo se puede evitar ese peligro.
	¡Precaución! Tipo de riesgo Las precauciones indican un peligro potencial para el producto, pero no para el personal, y cómo se puede evitar ese peligro.
	¡NOTA! Las notas contienen otro tipo de información que es importante para el personal.

4 Seguridad



¡NOTA! El incumplimiento de las normas de seguridad NEDERMAN puede ser causa de peligro serio para la salud y vida de empleados, así como, daños materiales.



¡NOTA! De su responsabilidad es revisar periódicamente las directrices de comunicación y las normas sobre el producto descrito en este manual. El fabricante del producto no se hace responsable por daños y perjuicios en relación con la aplicación de la normativa y legislación obsoletas.

Estas disposiciones de seguridad abarcando cuestiones de seguridad aplicables la instalación, manejo, revisiones y mantenimiento del colector de polvo MJC Mini y sus componentes.

4.1 Instrucciones generales de seguridad

El sistema de extracción está dotado con diferentes medidas de seguridad. Utilizando estas medidas, acorde a su uso previsto y conforme a las normas de seguridad laboral, el nivel de riesgo se reduce hasta niveles residuales.

4.1.1 Condiciones de uso del colector de polvo



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

El usuario del equipo (el empleador) es responsable de la documentación de protección contra explosiones y para entrenamiento de sus requisitos para todo el personal operativo.

La documentación de protección contra explosiones contiene, entre otros, directrices para de conducta con el polvo combustible.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Durante el funcionamiento normal, el silenciador de escape y el ventilador pueden alcanzar temperaturas elevadas.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión ocular.

Apague siempre e la máquina, antes de buscar la salida. El ventilador gira a una velocidad alta. Las partículas que salen del orificio de salida pueden causar lesiones en el ojo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Si existe riesgo de exposición a polvo, usar medidas de protección adecuadas.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras.

Posible emisión de llamas y aire caliente, en proximidades de orificios de descompresión (descarga de deflagración). La zona de peligro debe ser delimitada y cerrada a personal ajeno durante las obras de montaje.

Para mantener un elevado nivel de seguridad durante el uso del equipo, atenerse estrictamente a estas recomendaciones.

- Instalación de una puesta a tierra eficaz.
- Esclusas cortafuego eficaces (si se usan).
- Conductos metálicos de aire conectados a tierra minino cada 50 m, pero no menos de dos puntos. Segmentos de conductos metálicos separados con materiales no conductores, conectados con cable eléctrico flexible de grosor mínimo de 2.5 mm².

- Limpieza de área alrededor del extractor de polvo, evitando depósitos de producto de filtración.
- Alrededor de colector de polvo no se puede acercar objetos cuya temperatura es superior $>230^{\circ}\text{C}$.
- Los cuerpos extraños, tales como grandes, pesadas y calientes partículas de otros materiales no pueden ser utilizados por los extractores de polvo.
- Inspección periódica (al menos una vez al año) que consiste en: comprobar el estado técnico de las instalaciones y equipos para la protección del medio ambiente, comprobar (cada 5 años) la eficiencia de las conexiones del sistema eléctrico y sistema pararrayos, hardware, sistema de seguridad y medidas de protección contra descargas eléctricas, resistencia de aislamiento y puesta a tierra de todo el sistema (de acuerdo con las regulaciones locales).

4.1.2 Requisitos de calificación para las persona

Todo el personal que realice trabajos relacionados con el funcionamiento del dispositivo (instalación, puesta en servicio, operación, montaje y desmontaje, mantenimiento, ajuste y reparación) debe ser calificado de acuerdo con la normativa local y los requisitos de las instituciones relevantes para la salud y seguridad.

Además, se requiere la confirmación de los requisitos para la instalación y mantenimiento de equipos eléctricos de acuerdo con las normativas locales sobre instalación y mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas.

Por lo tanto, el operador no tiene derecho de realizar ningún tipo de trabajo en el equipo eléctrico si carece de permiso para el mantenimiento de este tipo de equipos. Cualquier irregularidad o duda sobre el correcto funcionamiento de los equipos eléctricos, debe ser notificado a supervisor.

4.1.3 Medidas de protección individual



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Usar medidas de protección adecuadas: gafas de seguridad, protección auditiva y máscara protectora.

Durante las tareas servicio / mantenimiento del colector de polvo, uso:

- equipos de protección respiratoria,
- gafas protectoras,
- antiestático ropa protectora impermeable a prueba de fuego y polvo,
- guantes de trabajo, resistentes a fuego,
- calzado de protección,
- casco de protección,
- herramientas que no produzcan chispas.

Equipos de protección personal deben tener certificados.

4.1.4 Mantenimiento y reparaciones

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.**

Antes de realizar cualquier trabajo de molienda, soldadura u otro trabajo relacionado con el tratamiento en caliente de la superficie del extractor de polvo debe parar el equipo y limpiar a fondo todo el polvo del extractor de polvo.

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.**

Cerrar la válvula de aire comprimido durante el tiempo de mantenimiento.

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de descarga eléctrica.**

Antes de realizar cualquier acción de servicio, mecánica o eléctrica, siempre desconecte la fuente de alimentación. Coloque el interruptor en la posición de APAGADO y bloquéelo en esta posición (proteger contra el encendido no autorizado).

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de descarga eléctrica.**

Los trabajos con equipos eléctricos deben ser realizados por un electricista calificado.

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.**

Siempre use un equipo de elevación adecuado y medidas de protección.

Mantenimiento y reparaciones pueden ser realizadas solamente por personas con las cualificaciones adecuadas.

- Antes de iniciar cualquier trabajo, desconecte el suministro eléctrico al colocar el interruptor principal en la posición “0”- “OFF” (“APAGADO”)y bloquearlo (candado) para evitar la activación accidental. Se debe cerrar los tubos de aire comprimido y vaciar los tanques de presión. También se debe colgar cartel de advertencia: “**Avería, No encender**”.
- Utilizar herramientas que no provocan chispas.
- Los conductos de ventilación se pueden perforar con el sistema apagado y limpio de restos de polvo. Se debe evitar generar calor.
- Al realizar el mantenimiento o reparaciones en el aire polvoriento, se debe usar protección personal.
- Las inspecciones llevadas a cabo a través de una puerta de inspección abierta, siempre con ropa de protección.
- Si la unidad se limpia con una aspiradora, debe asegurarse la descarga de la electricidad estática de la tobera.
- Si se produce un fallo en el sistema eléctrico, no se debe quitar o apañar el elemento dañado y realizar intentos de encendido de colector de polvo. Antes de encendido se debe de encontrar el fallo y reparar el daño (incluyendo el remplazo del artículo defectuoso).
- La destrucción de los elementos mencionados en el apartado anterior, así como otros residuos debe hacerse de acuerdo con las instrucciones sobre residuos de la dirección de la empresa (protección medioambiental).
- Lugar de trabajo debe ser equipado con extintor de polvo y una manta de fuego.
- Los trabajos de mantenimiento no se pueden comenzar antes de completo apagado de colector de polvo y desconexión segura de la alimentación. La

inspección de colector de polvo es posible solamente 15 minutos después de apagado del dispositivo.

- Utilice lámparas de Ex.
- Al trabajos de mantenimiento del colector de polvo no se permite quitarse la ropa de protección y llevar ropa desabrochada.
- Está prohibido trabajar durante una tormenta eléctrica, si el colector de polvo está instalado en el exterior.
- Para eliminar componentes pesados utilizar equipos de elevación aprobados para su uso por las autoridades competentes y con certificadas.
- Cuando se trabaja en altura:
 - antes de comenzar el trabajo, inspeccionar el estado de la estructura o el equipo en el que se va a realizar el trabajo, incluyendo su estabilidad, resistencia a la carga prevista y protección contra cambios imprevistos de la posición,
 - asegurar que los empleados, en función del tipo de trabajo, equipen la protección contra caídas de altura,
 - asegurar que los empleados usen cascos de protección para trabajos en altura.

4.1.5 Emergencias

En caso de incendio, explosión, descarga eléctrica o de otro tipo o accidente, apagar la instalación en modo emergencia.

Antes de reiniciar el extractor o antes de abrir la puerta / tapa, asegúrese de que no hay fuego en el interior de extractor de polvo a través de:

- comprobar el estado de las válvulas cortafuego (si se utiliza),
- comprobar la alarma en el panel de control.

4.1.6 Acciones prohibidas

Se prohíbe:

- realizar ningún trabajo sin antes asimilar este manual,
- arrancar el dispositivo con todas las válvulas (puertas) cerradas,
- acercarse a colector de polvo y los canales de extracción a una distancia menor de 3 m con fuego, o con otras fuentes de calor, como por ejemplo: chispas, soldar, pulir, perforar, etc,
- hacer las reparaciones mecánicas u eléctricas, durante el funcionamiento del colector, y cambiar los valores de ajuste en los dispositivos de control y de seguridad,
- subir encima de la instalación mientras esta trabaja,
- apertura de puertas y orificios de acceso del colector, en caso de incendio,
- uso de herramientas asa no certificadas para montaje y desmontaje del colector,
- limpiar, ponerse u quitarse la ropa de protección en señalizadas zonas de peligro y llevar ropa desabrochada,
- montaje de recambios no originales y, en su caso, no estar destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas,

- hacer cambios en la estructura al colector de polvo sin autorización de NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.,
- cambiar valores fijados en los controladores programables sin autorización de NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.,
- realizar cualquier trabajo con del colector de polvo sin la debida autorización de su superior,
- trabajar en dispositivos ubicados al aire libre durante las descargas atmosféricas,
- apertura de puertas y orificios de acceso del colector, antes de 15 minutos después de apagado total del colector de polvo,
- utilizar el colector de polvo para separación de líquidos, elementos punzantes u otros elementos con temperaturas elevadas. Los artículos grandes o afilados pueden dañar las cartuchos de filtro y equipos de extracción de polvo,
- superar la presión permitida, a la caída la presión en las cartuchos de filtro, superar la temperatura máxima, superar el grado de polinización de aire especificado en proyecto,
- explotar la instalación ineficiente u sin cualquier elemento previsto en el proyecto.

4.1.7 Trabajos de mantenimiento del colector de polvo



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Riesgo de aplastamiento. Tenga cuidado al bajar y montar el la dispositivo. Usar medidas de protección adecuadas.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Usar medidas de protección adecuadas: gafas de seguridad, protección auditiva y máscara protectora.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

Antes de realizar cualquier trabajo de molienda, soldadura u otro trabajo relacionado con el tratamiento en caliente de la superficie del extractor de polvo debe parar el equipo y limpiar a fondo todo el polvo del extractor de polvo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

El usuario del equipo (el empleador) es responsable de la documentación de protección contra explosiones y para entrenamiento de sus requisitos para todo el personal operativo. La documentación de protección contra explosiones contiene, entre otros, directrices para de conducta con el polvo combustible.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Cerrar la válvula de aire comprimido durante el tiempo de mantenimiento.

- La adopción y la realización de trabajos de mantenimiento de colector de polvo sólo pueden hacerse sobre la base de un permiso expedido en la forma especificada por el empleador. La persona que emite el permiso para ejecutar dicho trabajo debe examinar si la preparación técnica y organizativa garantiza la seguridad de los trabajadores durante el trabajo.
- Durante los trabajos de mantenimiento de colector de polvo hay que asegurar la posibilidad de proporción inmediata de primeros auxilios en caso de emergencia o accidente.

- El trabajo de mantenimiento el colector de polvo se puede llevar a cabo bajo las siguientes requisitos:
 - tomar las medidas necesarias contra incendios,
 - proporcionar las medidas necesarias de protección colectiva e individual,
 - durante los trabajos usar herramientas que no producen chispas. Las reparaciones llevar a cabo sin herramientas mecánicas, soldadura, etc.
- Directamente antes de comenzar los trabajos, la persona responsable debe de informar a los trabajadores de lo siguiente:
 - trabajo a realizar,
 - tipos de peligro a los que están expuestos,
 - medidas de protección colectivas e individuales y modos de su aplicación,
 - modo de actuación en caso de emergencia.

4.1.8 Puestos de trabajo donde pueden formarse atmósferas explosivas

El usuario final (el empleador) debe desarrollar un protocolo de seguridad para lugares de trabajo con peligro de explosión y hacer sus actualización periódicas conforme a lo dispuesto en la Directiva N° **1999/92/CE** (ATEX 137) *sobre exigencias mínimas para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en lugares de trabajo cuya atmósfera podría ser explosiva*.

Tal protocolo debe de estar elaborado antes de primera puesta en marcha.

En los lugares descritos por el protocolo, se debe trabajar según las directrices escritas y divulgadas por el empleador. Trabajos ejecutados en lugares con peligro de explosión fuera de protocolo, deben de contar con un permiso por escrito del empleador.

El empleador deberá proporcionar a los empleados un equipo de protección individual de materiales que no causará electricidad estática.

Se prohíbe:

- comenzar el trabajo o continuar trabajando en el caso de cualquier irregularidad en el funcionamiento de los dispositivos que pueden conducir a calor excesivo, chispas, etc.,
- usar llama abierta (fumar tabaco), usar objetos con temperaturas > 230°C en el área designada de 3 metros alrededor del dispositivo, utilizar otras fuentes de generación de calor o chispas como soldadura, esmerilado, taladrado, etc.,
- usar objetos u herramientas que producen electricidad estática,
- trabajar con ropa electrizante,
- almacenar material combustible en un área designada de 3 metros alrededor del dispositivo,
- hacer conexiones eléctricas temporales (chapuzas) y desempeñar labores de mantenimiento y reparaciones por personas no autorizadas,
- estancia permanente de personas, ejecución de trabajos por personal no autorizado en la zona designada a bajada de presión (en la cercanía de la membrana de alivio de explosión),

- obstruir el acceso a material contra incendios, interruptores, paneles de control y fusibles.

Adicionalmente, se debe de limpiar el polvo de la superficie de los dispositivos de forma sistemática.

4.1.9 Actuación en caso de incendio o explosión

En caso de incendio o explosión se debe de inmediato:

- apagar la instalación en modo de emergencia (p. 9.3.3),
- seguir el procedimiento contra incendios previsto.

4.1.10 Manejo de los dispositivos eléctricos

Las mediciones, inspecciones y cualquier trabajo de mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos del colector de polvo (armarios de control, cajas de conexiones, motores, etc.) solo puede realizar personal autorizado. Por lo tanto, el operador NO tiene el derecho de realizar ningún trabajo en el equipo eléctrico si no tiene permiso para realizar este tipo de trabajo. Cualquier irregularidad o duda sobre el correcto funcionamiento de los equipos eléctricos, se debe informar a superior.

5 Descripción

5.1 Descripción general del producto

Los colectores de polvo de filtrado MJC Mini están destinados a continuamente purificar pequeñas cantidades de aire que contiene de polvos secos. Los elementos filtrantes básicos de los colectores son los cartuchos filtrantes (cartuchos CA - dib. 24, pos. 2, o cartuchos SC - dib. 24 pos.1), fabricados con fibra de poliéster. Los cartuchos se limpian con aire comprimido insuflado en sentido contrario al funcionamiento habitual.

Estos colectores de polvo se principalmente utilizan para purificar el aire procedente de los procesos tecnológicos en la industria metalúrgica, procesos de mezclado, trituración y granulado, transporte y almacenamiento de materiales a granel, etc. Los colectores de polvo sirven para separar y acumular el producto de filtración.

El colector de polvo MJC Mini es un equipo de estructura autoportante con tolva equipada en el depósito que sirve para acumular el producto de filtración (dib. 1, 2 y 3). También están disponibles los colectores de polvo con una base abierta (dib. 4) o en la ejecución directamente puesta en depósito o en la instalación tecnológica. Ambas versiones sirven para ventilar y a la vez extraer el polvo.

5.2 Funcionamiento

La descripción de las normas de funcionamiento de los colectores de polvo MJC Mini presentada abajo, se refiere a las dibujos 8 y 9.

1. El aire contaminado con polvo, emitido por los dispositivos tecnológica, fluye por una tubería de admisión al colector de polvo por la toma de entrada [1].
2. El deflector vertical [2] puesto en la sección de entrada dispersa la corriente de aire cargada de polvo y ralentiza su velocidad y provoca la caída directa a la tolva de las partículas de polvo más pesadas y grandes [3]. Este deflector también protege los cartuchos de filtración contra los daños mecánicos debidos a los impactos directos de las partículas de polvo más grandes.

3. Las grandes partículas de polvo separadas se desplazan desde la tolva hasta el depósito de metal [7] puesto en la parte inferior del equipo.
4. El aire parcialmente desempolvado pasa a través de la materia de los cartuchos de filtración [6], y en sus paredes exteriores se despositan las otras, más ligeras partículas de polvo. El aire purificado pasa a través el ventilador de extracción [5] integrado con el colector de polvo y puede estar devuelto hasta la nave de producción o retirado fuera de la sala (a la atmósfera). Opcionalmente, puede estar purificado adicionalmente en un filtro secundario (absoluto), el cual se monta fuera de la carcasa del colector de polvo.
5. Mientras los productos de filtración se acumulan en la materia de los cartuchos, se aumenta la diferencia de presión entre la cámara limpia y sucia del colector de polvo. Al mismo tiempo se reduce la eficiencia del proceso de filtración la cual hay que reconstruir a través de la limpieza de los cartuchos. En los colectores de polvo MJC Mini, la limpieza de los cartuchos de filtración se realiza mediante soplo inverso de aire comprimido y se controla a través de la señal desde el controlador electrónico [8]. Habitualmente, la limpieza de los cartuchos se realiza en los intervalos programados sin necesidad de utilizar la función de medida de la diferencia de presión en las cámaras del aire limpio y sucio del colector de polvo. Opcionalmente, está disponible la versión del colector de polvo en el que la limpieza se inicia automáticamente en el momento de superar la diferencia de presión correspondiente.
6. Después de la apertura de la válvula de solenoide del diafragma, el aire comprimido del recipiente con presión penetra al tubería de tobera del sistema de limpieza [9]. Los conjuntos de las toberas se dispuestos en las filas encima de los cartuchos de filtración, de este modo para que la abertura de la tobera esté en el eje del cartucho.
7. El flujo de aire dirigida hacia abajo [10] sopla el polvo de la superficie exterior del cartucho de filtración. La material filtrado [4] cae a la tolva [3], donde se desplaza hasta en el depósito [7].

5.3 Especificaciones técnicas

Los colectores de polvo MJC Mini pueden depurar los gases en los que la concentración de polvo no supera a 50 g/m^3 .

El rango del valor de flujo de volumen de gas para los colectores MJC Mini es desde $500 \text{ m}^3/\text{hora}$ hasta $3\,500 \text{ m}^3/\text{hora}$.



¡NOTA! No se puede exceder los parámetros admisibles de funcionamiento del producto. Los rangos de estos parámetros están puestos en el orden. El fabricante del producto no es responsable por daños resultados de sobrepasar los parámetros admisibles en el trabajo de producción.

Tabla 5-1: Las presiones y las temperaturas de servicio para los colectores de polvo MJC Mini.

Versión del colector de polvo	Sobrepresión de trabajo [Pa]	Depresión de trabajo [Pa]	Temperatura de gas desempolvado [°C]	Temperatura de ambiente [°C]
Estándar	2000	8000	-20 ÷ +80	-20 ÷ +40

Tabla 5-2: Características técnicas del colector de polvo MJC Mini.

Núm. sing.	El colector de polvo MJC Mini	La superficie de filtración [m²]	Cantidad de cartuchos	Potencia característica del motor de ventilación [kW]
Los tipos 4/22/2-1 y 8/40/2-1 están disponibles solo en la versión estándar:				
1	4/22/2-1	4	2	0,75 - 3,0
2	8/40/2-1	8	2	
Los siguientes tipos del colector de polvo MJC Mini también están disponibles en la versión ATEX:				
3	9/22/2-2	9	4	0,75 - 5,5 y 4,0 HP [Alta Presión]
4	13/22/3-2	13	6	
5	16/40/2-2	16	4	
6	24/40/3-2	24	6	
7	50/84/3-2*	50	6	
8	26/66/2-2	26	4	
9	40/66/3-2	40	6	
10	79/132/3-2*	79	6	

* Versión con cartuchos SC.

La dibujo 11 muestra las principales dimensiones de los colectores de polvo MJC Mini, que se describen en las siguientes tablas.

La Dibujo 12 muestra las dimensiones de la base de colector de polvo MJC Mini.

Tabla 5-3: Las principales dimensiones de los colectores de polvo MJC Mini [mm] (consulte la dib. 11).

El colector de polvo MJC Mini	A1	A2	A3			B	C
	La altura de la cámara de aire sucio	La altura de la cámara con la membrana de alivio de explosión	La altura de la tolva con el depósito			El ancho del colector de polvo	La profundidad del colector de polvo
			52 litros	75 litros	150 litros		
4/22/2-1	500	-	-	-	-	600	320
8/40/2-1	900	-	-	-	-	600	320
9/22/2-2	500	-	160	696 sin ruedas	991 sin ruedas	805	637
9/22/2-2 ATEX	500	510				805	637
13/22/3-2	500	-				805	907
13/22/3-2 ATEX	500	510				805	907
16/40/2-2	900	-				805	637
16/40/2-2 ATEX	900	510				805	637
24/40/3-2	900	-				805	907
24/40/3-2 ATEX	900	510				805	907
50/84/3-2	900	510				805	907
26/66/2-2	1400	-		798 con ruedas	1091 con ruedas	805	637
26/66/2-2 ATEX	1400	510				805	637
40/66/3-2	1400	-				805	907
40/66/3-2 ATEX	1400	510				805	907
79/132/3-2	1400	510				805	907

Tabla 5-4: Las principales dimensiones de los ventiladores para de MJC Mini, con el silenciador y la cubierta [mm] (consulte la dib. 11).

Potencia del motor del ventilador[kW]	D1	D2	E	F1	F2	G	H	I*
0,75 - 1,1	282	386	380	338,5	365	300	131	258
2,2	282	386	380	338,5	365	300	131	304
3,0	282	386	380	338,5	365	300	131	346
4,0	352	485	500	395	458,5	240	259	370
5,5	352	485	500	395	458,5	240	259	383
4,0 alta presión	352	485	380	349	454,5	300	131	370

* Para un motor estándar

Tabla 5-5: Dimensiones de cartuchos de los colectores de polvo MJC Mini.

Tipo de cartucho	Tamaño del cartucho	Longitud nominal [mm]	Superficie de filtración [m²]
CA	22	505	2,2
	40	850	4,0
	66	1400	6,6
SC	84	875	8,4
	132	1355	13,2

Tabla 5-6: Las masas de los colectores de polvo MJC Mini [kg] - sin ventiladores.

El colector de polvo MJC Mini	con la base abierta	con el depósito 52 litros	con el depósito 75 litros	con el depósito 150 litros
4/22/2-1	58	-	-	-
8/40/2-1	74	-	-	-
9/22/2-2	120	142	170	179
9/22/2-2 ATEX	-	169	197	206
13/22/3-2	146	174	213	222
13/22/3-2 ATEX	-	216	255	264
16/40/2-2	145	167	195	204
16/40/2-2 ATEX	-	194	222	231
24/40/3-2	178	206	245	254
24/40/3-2 ATEX	-	248	287	296
50/84/3-2	178	206	245	254
26/66/2-2	175	197	225	234
26/66/2-2 ATEX	-	224	252	261
40/66/3-2	215	243	282	291
40/66/3-2 ATEX	-	285	324	333
79/132/3-2	215	243	282	291

Tabla 5-7: Las masas de las piezas de equipamiento de los colectores de polvo MJC Mini [kg].

La pieza de equipamiento de los colectores de polvo MJC Mini	La masa
Un ventilador de 0,75 kW	38
Un ventilador de 1,1 kW	40
Un ventilador de 2,2 kW	46

La pieza de equipamiento de los colectores de polvo MJC Mini	La masa
Un ventilador de 3,0 kW	53
Un ventilador de 4,0 kW	88
Un ventilador de 4,0 kW alta presión	80
Wentylator 5,5 kW	96
Silenciador del ruido del ventilador	12
Cubierta del silenciador	1,5
Sistema de compensación de presión	2

Tabla 5-8: El colector de polvo MJC Mini - nivel de ruido.

Potencia del motor de ventilador [kW]	Nivel de ruido dB(A)*	
	Con silenciador	Sin silenciador
0,75	68	82
1,1	68	82
2,2	75	83
3,0	77	85
4,0	77	85
5,5	79	85

* Valor máximo en una distancia de 1 m y una altura de 1 m; Un plano de reflexión.

5.4 Aplicación en las áreas potencialmente con riesgo de explosión

No se puede utilizar las construcciones estándares de los colectores de polvo MJC Mini (dib. 10) para la separación de los materiales polvorientos combustibles, los que en la mezcla con el aire forman espacios potencialmente explosivos, y tampoco se puede utilizar en las instalaciones ubicadas en las zonas (el ambiente) potencialmente explosivas. En los casos de procesos tecnológicos, donde ocurre la generación de polvo que forma las mezclas potencialmente explosivas pueden estar utilizados las versiones especial de los colectores de polvo MJC Mini (dib. 21).

Durante de diseño las versiones especial de los colectores de polvo, a través de las investigaciones y los análisis, se asumió que:

- **la zona 20** sucede en la sección de entrada y en la l cámara de aire sucio,
- **la zona 22** sucede en la cámara de aire limpio,
- máxima reducción de la presión de explosión $p_{red,max} = 0,42 \text{ bar}$.

Los versiones especiales de colectores MJC Mini fueron considerados que cumplen las exigencias la **Directiva 2014/34/UE (ATEX 114)**, en materia a aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, a través de:

- el uso de orificios de decompresión equipados en las membranas de alivio de la explosión con características apropiadas para el volumen de la cámara del colector de polvo y a los parámetros que definen la explosividad de polvo.

La designación **Ex** de la versión especial del colector de polvo está colocada en la placa de características y en la descripción del ejemplar determinado de

aparato (informaciones sobre la designación – apartado 1.1 en este manual) y en la declaración formal suministrado con el producto.

6 Principales componentes

El aparato se compone de varios subconjuntos que forman, después de su instalación, el conjunto de su construcción. Los principales componentes de construcción están hechos de chapas y de perfiles de acerado de calidad normal, los que se han protegido contra corrosión con el sistema de pintura protectora adecuado para el tipo deseado de medio ambiente. Dependiendo de la aplicación del colector de polvo y del tipo local del medio ambiente, los principales componentes de construcción pueden estar hechos de acero resistente al ácido.

Los elementos de la carcasa del colector de polvo y las conexiones de los segmentos se ha sellado con los materiales adecuados allí donde es necesario.

Aparte de los segmentos que forman la cámara del colector de polvo, la construcción del colector de polvo también contiene otras piezas desmontables, como por ejemplo los cartuchos de filtración, los elementos de equipamiento eléctrico, neumático, etc.

En la dibujo 10 se ha mostrado las principales funcionales partes de los colectores de polvo MJC Mini como versión estándar, que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 6-1: Las principales funcionales partes de los colectores de polvo MJC Mini (consulte la dib. 10).

Pos. en la dib. 10	Descripción
1	Depósito para el producto de filtración (capacidad 52 litros, 75 litros o 150 litros)
2	La tolva
3	La sección inferior de la cámara de aire sucio
4	La sección superior de la cámara de aire sucio
5	Los cartuchos de filtración (tamaño: 22, 40 o 66), varios materiales filtrante - dentro de la cámara de aire sucio (pos. 3 y 4) (no visible en dibujo)
6	El ventilador de escape
7	Silenciador del ruido del ventilador (pos. 6) (opcional)
8	Cubierta del silenciador (pos. 7) (opcional)
9	Tapa superior de la cámara de aire limpio (pos. 10)
10	Cámara de aire limpio
11	Las tuberías de toberas del sistema de limpieza de cartuchos de filtro - dentro de la cámara de aire limpio (pos. 10) (no visible en dibujo)
12	Controlador del sistema de limpieza de los cartuchos de filtración
13	Tanque de aire comprimido del sistema de limpieza de los cartuchos de filtración
14	Válvula solenoide de membrana del sistema de limpieza de los cartuchos de filtración (ver dib. 22)
15	Conector de medición (para medición de la presión diferencial)
16	El tubo de entrada de aire sucio
17	El deflector

La dibujo 21 muestra el colector de polvo MJC Mini en la versión especial (ATEX), diseñado para uso en atmósferas potencialmente explosivas. En relación con la versión estándar, contiene una sección inferior adicional de la cámara de aire sucio (pos.18 en la dib. 21) con una membrana de alivio de explosión (pos. 19 en la dib. 21).

6.1 Accesorios

1. La válvula rotativa del tipo NRS o NRSZ (visible en dib. 6).
2. El filtro secundario (preciso) F7 o H13 (visible en dib. 7).

7 Antes de la instalación

7.1 Comproba la entrega

Verifique si el equipo no haya sufrido daños durante el transporte. En caso de daños o de falta de piezas hay que informar inmediatamente sobre ello al proveedor y al representante local de la compañía de Nederman.

7.2 Embalaje y transporte



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Siempre use un equipo de elevación adecuado y medidas de protección.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Riesgo de aplastamiento. Tenga cuidado al bajar y montar el dispositivo. Usar medidas de protección adecuadas..



¡ADVERTENCIA! Riesgo de volcar el equipo

Durante el transporte, se debe tener en cuenta la posición del centro de gravedad y las fijaciones.



¡NOTA! Siempre hay que cumplir las reglas locales y las ordenanzas con respecto a todos los pasos del proceso de instalación.

Por lo general, los colectores de polvo MJC Mini están embalados y entregados ya montados. Las versiones más grandes se pueden entregar con la tolva separada.

Peso de transporte depende del tipo y la versión del colector de polvo y se especifica en la especificación de la entrega. Las masas de los colectores de polvo también se dan en las tablas de la sección 5.3 de este manual.

7.2.1 La elevación de componentes del colector de polvo

Los colectores de polvo MJC Mini se puede elevar con grúa utilizando los orificios en la rigidización de la tapa superior del equipo o utilizando los carros elevadores, si el colector de polvo aun está en el palé de transporte.

Dondequiera que están disponibles las agarraderas de transporte, hay que utilizarlas para levantar las piezas del colector de polvo a través de la ayuda de equipos de elevación.

Hay que recordar de que el peso del dispositivo no puede pasar la capacidad de elevación permisible del gato utilizado.



¡NOTA! Para levantar los colectores de polvo hay que utilizar los equipos de elevación autorizados por las autoridades competentes y equipado con eslingas certificadas.

La entrega del colector de polvo se puede realizar a través de varios medios de transporte. Para el transporte marítimo hay que utilizar la protección adicional contra sal.

7.3 Requisitos para la instalación



¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras

Posible ráfaga de aire caliente en una zona de descarga de presión (cerca de las membranas de alivio de la explosión).

Hay que ubicar el colector de polvo de acuerdo con las normativas aplicables de la instalación de los equipos, incluyendo el sitio para el servicio del colector de polvo, la apertura de las puertas de inspección, la ejecución de las conexiones eléctricas, etc. La normativa **EN 547-1** incluye los datos adecuados: *Seguridad de las máquinas. Medidas del cuerpo humano. Parte 1: Principios para la determinación de las dimensiones requeridas para el paso de todo el cuerpo en las máquinas.*



¡NOTA! Si el colector de polvo sirve para el uso en los espacios

potencialmente explosivos, hay que considerar la determinación de las zonas de descarga de presión a través de los orificios de decompresión (equipados en las membranas de alivio de la explosión) y excluir esta zona de la esfera de la estancia permanente de las personas.

La distancia mínima de seguridad desde la membrana **L** se puede calcularse según indicaciones recogidas en norma **EN 14491: Sistemas de protección por venteo de explosiones de polvo**, o designar de acuerdo con las directrices del fabricante de la membrana de alivio de la explosión.

Hay que marcar esta zona con las señales de advertencia estándar „Ex”. En caso de cualquiera duda, se debe contacto con la empresa NEDERMAN o con su distribuidor más cercano.

8 Instalación



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Riesgo de aplastamiento. Tenga cuidado al bajar y montar el dispositivo. Usar medidas de protección adecuadas.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Siempre use un equipo de elevación adecuado y medidas de protección.

8.1 Los pares de apriete de las conexiones de tornillo

Los tornillos deben apretarse con el par de apriete correcto (ver la siguiente tabla), con el fin de lograr una fuerza de montaje definida sin distorsión del tornillo.



¡NOTA! Para lograr un par de apriete adecuado, utilice una llave dinamométrica.



¡NOTA! No lubrique aceite ni grasa los tornillos nuevos, ya que evitará obtener los valores correctos del par de apriete.

Tabla 8-1: Pares de apriete de tornillos y tuercas (acero y acero inoxidable) según VDI 2230 [Nm]

Tamaño de tornillo	Paso	Tornillos de acero en clase de resistencia			Tornillos de acero inoxidable A2, A4 en clase de resistencia	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M4	0,7	3	4	5	2	3
M5	0,8	6	8	10	4	5

Tamaño de tornillo	Paso	Tornillos de acero en clase de resistencia			Tornillos de acero inoxidable A2, A4 en clase de resistencia	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M6	1	11	15	17	7	9
M8	1,25	27	34	40	17	22
	1	21	30	35	-	-
M10	1,5	46	65	76	33	44
	1	36	50	59	-	-
M12	1,75	79	111	129	57	76
	1,25	65	91	107	-	-
M14	2	124	174	203	91	121
	1,5	104	143	167	-	-
M16	2	170	237	276	140	187
	1,5	139	196	228	-	-
M18	2	258	363	422	195	260
	1,5	180	254	296	-	-
M20	2,5	332	469	546	273	364
	1,5	229	322	375	-	-
M22	2,5	415	584	682	367	490
	1,5	282	397	463	-	-
M24	3	576	809	942	472	629
	2	430	603	706	-	-

Para aflojar las conexiones de tornillo es necesario un esfuerzo de torsión más grande que para apretarlos. Si el tornillo va a ser reutilizado, este aumento de valor no puede superar el 5%.

8.2 La instalación de MJC Mini

8.2.1 La ubicación y el montaje del colector de polvo

Sólo el personal cualificado puede hacer el montaje y poner en marcha los filtros, ya que los errores posibles pueden causar un daño a los componentes, y por lo tanto reducir significativamente la estabilidad del colector de polvo.

El colector de polvo hay que situar en el suelo con la resistencia adecuada a su peso, puesta en las tablas incluidas en el capítulo 5.3 de este manual, incluyendo el peso del producto de filtración, el que en caso de emergencia puede acumular y teniendo en cuenta las cargas adicionales asociados con las condiciones meteorológicas (nieve, viento).



¡NOTA! Los colectores de polvo equipados con la membrana de alivio de explosión siempre deben estar firmemente sujetos al suelo.

Si los subconjuntos particulares del colector de polvo se han proporcionado por separado, primero hay que situar la tolva en la base y fijarlo firmemente.

La dibujo 12 contiene información sobre las dimensiones de la base del colector de polvo MJC Mini y la disposición de los orificios de fijación del dispositivo al suelo.

Para fijar la tolva al suelo hay que utilizar las anclajes de expansión o de encolados.

Entonces, aplique el material de sellado en la brida (ver tabla abajo y dib. 23, pos. 1) suministrados por el fabricante y luego coloque con cuidado la cámara del colector de polvo en la brida de la tolva. La cámara se debe desplazar de acuerdo

con las recomendaciones del punto 7.2. Para conectar las bridas hay que utilizar un conjunto de sujetadores (del tornillos M10 x 40 mm, tuercas y arandelas), suministrados por el fabricante.

Tabla 8-2: Materiales de sellado

Núm. sing.	Descripción del material	Resistencia térmica [°C]
1	Sellante de poliuretano SOUDAL Soudaflex 40 FC, blanco	-30 ÷ +90
2	Sellador de silicona de alta temperatura SOUDAL Gaske Seal, rojo	-60 ÷ +285

Después de completar esta operación, verifique que la conexión las bridas esté apretada.

8.2.2 Conexión de los conductos de aire

Después de instalar el colector de polvo en la base, hay que conectar los conductos de aire.

- 

¡NOTA! Para evitar la acumulación de electricidad estática, los elementos de los canales deben ser fabricados de material conductor, y para todos los segmentos cortos, de material no conductivos (por ejemplo los conectores elásticos) y en su superficie exterior hay que montar los conectores conductivos eléctricos (sección min. 2.5 mm²) que conectan los segmentos de canales.
- 

¡NOTA! Un toque accidental de las partes móviles del colector de polvo puede causar lesiones graves, por lo tanto todos los conductos de aire en una distancia a 1 m de las partes móviles (por ejemplo del ventilador, de la válvula rotativa) debe tener las conexiones de brida, para su desmontaje sea posible sólo con el uso de herramientas.

Después de completar el montaje, hay que comprobar si todos los cartuchos de filtración hay sido bien asentados y si el filtro está sellado de manera que no haya fugas de aire.

8.2.3 La conexión de suministro de energía eléctrica

- 

¡ADVERTENCIA! Riesgo de descarga eléctrica.
Los trabajos con equipos eléctricos deben ser realizados por un electricista calificado.

La conexión de alimentación tiene que ser efectuada por un electricista cualificado y de acuerdo con los reglamentos vigentes locales, y también con las recomendaciones de los fabricantes de motores, si se los adjuntado a los motores. Antes de conectar la potencia, hay que consultar la instrucción de gabinete de control que está entregada por separado.

En el caso de la potencia del colector de polvo en la red trifásica, durante la conexión del colector de polvo hay que utilizar el indicador de orden de las fases, para obtener la dirección correcta de rotación del ventilador (indicado por la flecha en la carcasa del ventilador).

Los datos sobre el suministro de energía eléctrica están en la placa de características del colector de polvo.

- 

¡NOTA! La conexión del cableado hay que hacerla de forma para que durante el trabajo los cables no queden tensos y para que el agua no llegue, a lo largo del cable, dentro de la carcasa de conexiones.

8.2.4 Conexión a la red del aire comprimido

El sistema de limpieza de los cartuchos CA en los colectores de polvo MJC Mini requiere la alimentación con el aire comprimido con la potencia **5,0 hasta 5,5 bar**, y para cartuchos SC - **6,0 hasta 6,5 bar**.



¡NOTA! DoNo superar la presión máxima de operación, que es de 6,5 bares.

Los colectores de polvo MJC Mini deben ser conectados al circuito de aire comprimido, cuyo contenido de aceite, agua y partículas sólidas dado en la siguiente tabla, según **ISO 8573-1: Aire comprimido – Parte 1: Contaminación y clases de pureza**.

Tabla 8-3: Clases de pureza de aire comprimido según ISO 8573-1

Pureza de aire comprimido	Clase (ISO 8573-1)
para las partículas	2
para humedad y agua líquida con temperatura $T^* > +3^{\circ}\text{C}$	4
para humedad y agua líquida con temperatura $-20^{\circ}\text{C} < T^* < +3^{\circ}\text{C}$	3
para humedad y agua líquida con temperatura $-40^{\circ}\text{C} < T^* < -20^{\circ}\text{C}$	2
para aceite	1
* T - rango de temperatura	

Para colectores montados en el exterior, el punto de rocío a presión debe estar ubicado debajo de -20°C . En caso de colectores montados en espacios con calefacción, se admite una humedad del aire comprimido que corresponda al punto de rocío a presión de $+3^{\circ}\text{C}$.

La manera óptima para conectar el tanque de presión del colector de polvo con una conexión de ID 1/2'' a la red local es utilizar una válvula reductora con un separador de partículas sólidas, agua y aceite. Con una presión nominal de potencia de más de **6,5 bares** se deber instalar la válvula de seguridad entre la reductor de presión y el depósito de presión.

En el caso del MJC Mini 4/22/2-1 y MJC Mini 8/40/2-1, el aire comprimido se conecta directamente al sistema de limpieza, sin el recipiente de presión (ver dib. 5).

La necesidad del aire comprimido para los colectores de polvo MJC Mini equipados en diversas cantidades de las válvulas se muestran en la tabla de abajo.

Tabla 8-4: La necesidad del aire comprimido en los colectores de polvo MJC Mini [Nm³/hora]

Número de válvulas – Número los cartuchos en una fila	El consumo máximo [Nm³/hora]
2-1	3,0
2-2	3,6
3-2	5,4

8.2.5 Instalación de la membrana de alivio de explosión

La instalación de la membrana de alivio de explosión debe ser realizada por personal calificado, de acuerdo con las pautas del fabricante de la membrana y confirmada por el protocolo de ensamblaje.

9 El uso del MJC Mini

9.1 Antes del inicio

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones**

Usar medidas de protección adecuadas: gafas de seguridad, protección auditiva y máscara protectora.



¡NOTA! Antes de iniciar trabajo del colector de polvo MJC Mini hay que leer cuidadosamente este manual.

También hay que leer las instrucciones del uso del controlador del sistema de limpieza y del cuadro de distribución del colector de polvo/de la instalación de recolección de polvo.

Antes de iniciar el sistema de recolección de polvo hay que:

- revisar cuidadosamente las cámaras del colector de polvo y los canales de extracción de intalacción, hay que eliminar de ellos todos cuerpo extraño,
- revisar si todas las conexiones de los canales del aire son correctos y apretados. Revisar si todos cartuchos de filtración están instalados correctamente y si todas las toberas de limpieza están bien puestas y fijadas fuertemente,
- comprobar la presión de aire comprimido en el sistema de limpieza (la regeneración) de los cartuchos de filtración y ajustarlos si es necesario,
- todas las partes móviles hay que girarlas manualmente para comprobar si no están dañadas.



¡NOTA! Antes del inicio cada avería detectada tiene que ser eliminada.

9.2 Primera puesta en marcha

Conectando los cables de alimentación al motor de ventilador, hay que utilizar el indicador del orden de las fases para obtener la dirección de rotación del motor mostrado en el equipo (la flecha roja). A continuación, se puede ejecutar el colector de polvo y medir el valor de las corrientes de fase.

9.3 El servicio

El equipo no está equipado con la puesto del operador. Después de la instalación y de su recepción, la instalación está lista para el funcionamiento normal.

Antes de tomar cualquier acción se debe leer esta instrucción. La cubierta superior y las cubiertas de los orificios de inspección en la instalación se pueden abrir después de 15 minutos desde la parada del colector de polvo. Antes de cada puesta en servicio del colector de polvo/o de la instalación todas las cubiertas deben de estar cuidadosamente cerradas.

9.3.1 La puesta en servicio

La puesta en marcha normal se realiza mediante el encendido de los circuitos de alimentación y el control en la placa frontal del gabinete de control de la instalación de recolección de polvo. Antes de iniciar el sistema hay que leer el manual del sistema de control que está entregado por separado por el fabricante del gabinete de control

9.3.2 El apague normal

El apague normal del colector de polvo se realiza mediante el apagado de los circuitos de alimentación y de control en la placa frontal del gabinete de control de instalación de recolección de polvo de acuerdo con el manual entregado para el sistema de alimentación/control.



¡NOTA! No se puede realizar el apagado normal a través del botón de emergencia!

9.3.3 El apagado de emergencia

En caso de peligro, el sistema puede ser apagado inmediatamente después de pulsar el interruptor de emergencia. El interruptor principal de emergencia – por lo general su interruptor tiene la forma de una seta y el color rojo – está en la placa frontal del gabinete de control de instalación de recolección de polvo. Otros interruptores de emergencia pueden estar en los elementos del sistema de recolección de polvo que está lejos del gabinete de control.

10 El mantenimiento



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Usar medidas de protección adecuadas: gafas de seguridad, protección auditiva y máscara protectora.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de descarga eléctrica.

Antes de realizar cualquier acción de servicio, mecánica o eléctrica, siempre desconecte la fuente de alimentación. Coloque el interruptor en la posición de APAGADO y bloquéelo en esta posición (proteger contra el encendido no autorizado).



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Antes de realizar cualquier acción de servicio siempre hay que desconectar la potencia del aire comprimido.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

El usuario del equipo (el empleador) es responsable de la documentación de protección contra explosiones y para entrenamiento de sus requisitos para todo el personal operativo.

La documentación de protección contra explosiones contiene, entre otros, directrices para de conducta con el polvo combustible.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Usar medidas de protección adecuadas: gafas de seguridad, protección auditiva y máscara protectora.

Antes de realizar cualquier acción de mantenimiento, hay que leer el capítulo “4 Seguridad”.

En particular, hay destacar las siguientes acciones:

- antes de empezar cualquier actividades de inspección o de mantenimiento hay que apagar todo el sistema, y el interruptor principal de alimentación y hay que desconectar y proteger contra el activación accidental,
- hay que utilizar solamente las piezas de repuesto originales,
- antes de reiniciar el filtro, todas las protecciones, las puertas, cubiertas, etc. deben de ser instaladas y protegidas.

El mantenimiento periódico

Para los componentes del colector de polvo, enumerados por debajo, hay que realizar regularmente el mantenimiento en los intervalos especificados.

Hay que cambiar las piezas deterioradas o dañadas. Para las reparaciones se puede utilizar solamente las piezas de repuesto originales Nederman.

Tabla 10-1: El mantenimiento periódico.

Núm. sing.	Acción (si corresponde)	Los meses	Horas de trabajo
1	Vaciar el depósito para el producto de filtración	Si es necesario	
2	Comprobar la presión del aire comprimido	En cada encendido	
3	Comprobar la operación de las válvula del sistema de limpieza de cartuchos	Diariamente	
4	Comprobar visualmente la emisión posible de polvo en la salida	Diariamente	
5	Comprobar la operación de la válvula rotativa NRS(Z) (si es usado)	Diariamente	
6	Comprobar la membrana de alivio de la explosión	Según las recomendaciones del fabricante de la membrana	
7	Comprobar la carcasa del ventilador – la erosión, la corrosión	6	1000
8	Comprobar los canales y las tuberías – el desgaste y las fugas	3	500
9	Comprobar las conexiones eléctricas, las protecciones, la puesta a tierra	6	1000
10	Comprobar el ventilador de refrigeración del motor	6	1000
11	Comprobar la cámara y la tolva – el desgaste, la corrosión, los depósitos del producto de filtración	6	1000
12	Comprobar los cartuchos de filtración – el desgaste, las fugas	6	1000
13	Comprobar la hermeticidad de las conexiones de brida	6	1000
14	Comprobar el filtro secundario – el estado de la hermeticidad, la limpieza (si es usado)	1	300
15	Comprobar la función de adicional limpieza de los cartuchos	1	300
16	Limpiar la parte exterior del controlador de sistema de limpieza de los cartuchos.	1	300

10.1 El cambio de los cartuchos de filtración

El desmontaje y el cambio de los cartuchos en los colectores de polvo MJC Mini 4/22/2-1 y el MJC Mini 8/40/2-1:

1. Destornillar y quitar las tuercas que sujetan la cubierta superior del colector de polvo (dib. 13).
2. Levantar la cubierta con mucho cuidado para que las toberas de limpieza sean totalmente expulsadas de los orificios de los cartuchos de filtración (dib. 14). Apartar la cubierta a un lado para facilitar el acceso al interior de la cámara de aire limpio. Hay que prestar atención para no tensar demasiado los cables que conducen el aire comprimido a las válvulas.
3. Desatornillar las tuercas especiales que sujetan los cartuchos (por lo general, no requieren el uso de herramienta), quitar las tuercas y las arandelas (dib. 15).
4. Sacar los cartuchos de filtración sucesivamente a la parte exterior, al mismo tiempo, sacudirlos enérgicamente para que de su superficie, el polvo caiga dentro de la cámara de aire sucio.
5. Limpiar a fondo la superficie de la placa de orificio de la cámara de aire limpio para asegurar el sellado eficaz de los cartuchos nuevos.

6. Instalar nuevos cartuchos de filtración (dib. 16), poner y sujetar la cubierta superior realizando los pasos descritos arriba en el orden inverso.

El desmontaje y el cambio de los cartuchos en los colectores de polvo el MJC Mini (excepto el MJC Mini 4/22/2-1 y el MJC Mini 8/40/2-1):

1. Desatornillar y quitar las tuercas que sujetan la cubierta superior del colector de polvo (dib. 17.).
2. Retirar los tornillos especiales que sujetan las tuberías de la tobera. Saque las tuberías desde sellos en los adaptadores de montaje de la tobera (dib. 18).
3. Desatornillar las tuercas especiales que sujetan la placa de apriete de los cartuchos de filtración (por lo general, no requieren el uso de herramienta), quitar las tuercas y las arandelas. Levantar y quitar la placa de apriete de los cartuchos de filtración (dib. 19).
4. Sacar los cartuchos de filtración sucesivamente a la parte exterior, al mismo tiempo, sacudirlos enérgicamente para que de su superficie, el polvo caiga dentro de la cámara de aire sucio.
5. Limpiar a fondo la superficie de la placa de orificio de la cámara de aire limpio para asegurar el sellado eficaz de los cartuchos nuevos.
6. Instalar nuevos cartuchos de filtración (dib. 20), poner y sujetar la cubierta superior realizando los pasos descritos arriba en el orden inverso.



¡NOTA! Los cartuchos de filtración fabricados con material antielectrostático están equipados con cables de toma a tierra. Durante el montaje de placa de apriete de los cartuchos, los extremos de cables de tierra deben fijarse a tacos roscados de fijación de placas de apriete, seguidamente, hay que montar la placa y atornillarlas con tuercas especiales.

10.2 Las piezas de repuesto

Todos los trabajos relacionados con la instalación, la reparación y el mantenimiento tienen que ser realizados por el personal cualificado y utilizando sólo las piezas de repuesto originales. Para recibir consejo sobre por parte del servicio técnico o si necesita las piezas de repuesto, por favor póngase en contacto con la empresa Nederman o con su distribuidor autorizado más cercano. Consulte también: www.nederman.com

Pedido de piezas de repuesto

Al realizar el pedido de piezas de repuesto, siempre dé la siguiente información:

- El nombre, el tipo y el número de serie de fábrica del dispositivo, consulte: la placa de características del producto.
- El número (el posición) de pieza de repuesto y su nombre de acuerdo con la Tabla 10-2.
- Número de piezas necesarias.

Tabla 10-2: Las piezas de repuesto de los colectores de polvo MJC Mini – consulte dib. 21 y 22.

Pos.	Núm. de dib.	Nombre de piezas
1	21	Depósito para el producto de filtración (capacidad 52 litros, 75 litros o 150 litros)
5	21	Los cartuchos de filtración (tamaño: 22, 40 o 66), varios materiales filtrante - dentro de la cámara de aire sucio (no visible en dibujo)

Pos.	Núm. de dib.	Nombre de piezas
6	21	Rotor del ventilador de escape (no visible en dibujo)
7	21	Silenciador del ruido del ventilador (opcional)
11	21 i 22	Las tuberías de toberas del sistema de limpieza de cartuchos de filtro - dentro de la cámara de aire limpio (no visible en dibujo 21)
12	21	Controlador del sistema de limpieza de cartuchos de filtro
13	21	Tanque de aire comprimido del sistema de limpieza de los cartuchos de filtración
14	21 i 22	Válvula de membrana con una bobina al sistema de limpieza de cartuchos de filtro (pos. 27)
17	21	Placa deflector
19	21	La membrana de alivio de explosión - solo en la versión especial (ATEX) del colector de polvo
20	21	Motor eléctrico del ventilador
21	21	Placa de soporte del motor del ventilador (pos. 20)
22	21	Manómetro de depósito de presión (pos. 13)
23	21	Válvula de drenaje de depósito de presión (pos. 13) (no visible en dibujo)
24	21	Palanca del mecanismo de fijación rápida del depósito para el producto de filtración (pos. 1)
25	22	Sello del tubería de tobera (pos. 11)
26	22	Adaptador de montaje de tobera
27	22	Bobina de válvula de membrana (pos. 14) (estándar 24 V DC)

11 Reciclaje después de la retirada de explotación

El producto se ha diseñado de manera para que sea posible volver a poner en circulación los materiales utilizados en la producción de sus subconjuntos. Con todo tipo de material hay que actuar de acuerdo con los reglamentos locales. En caso de cualquier duda durante la eliminación de producto al final de su período de explotación, contáctese con la empresa Nederman o con su distribuidor.

11.1 El desmontaje del colector de polvo



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Siempre use un equipo de elevación adecuado y medidas de protección.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones.

Durante el transporte, se debe tener en cuenta la posición del centro de gravedad y las fijaciones.

Antes del desmontaje del colector de polvo hay que limpiar por el interior y el exterior del mismo. Los productos de filtración eliminados y los materiales contaminantes deberán ser manipulados de acuerdo con el procedimiento de gestión de residuos vigente en la planta.

El desmontaje hay que realizarlo de manera segura. Para los filtros más grandes hay que utilizar los gatos mecánicos aprobados para su uso por las autoridades adecuadas y habiendo certificadas eslingas.

Después del desmontaje, el filtro hay que dividir en:

- cartuchos de filtración,
- los motores eléctricos,

- las piezas eléctricas,
- las piezas de acero,
- las piezas de plástico.

Los cartuchos gastados de filtración que contienen polvo hay que eliminados de acuerdo con el procedimiento vigente de gestión de residuos (protección medioambiental).

Los otros materiales recuperados hay que eliminados de acuerdo con los reglamentos para sus diferentes tipos.

12 La detección y eliminación de averías

En la tabla 12-1 se ha mostrado posibles causas de averías, así como los métodos para su eliminación.

Tabla 12-1: La detección y eliminación de averías.

Defecto	Causa probable	Medidas recomendadas
El valor de presión diferencial en las cámaras limpia y sucia del colector de polvo sobrepasa el límite máximo, el flujo del volumen de gas es reducido.	La limpieza de cartuchos es insuficiente.	En el modo de limpieza continua acortar intervalos entre soplos sucesivos. En el modo de limpieza forzada por presión diferencial comprobar el sistema de medida de presión: el funcionamiento del transductor de presión (ver el manual del controlador del sistema de limpiadura) y la permeabilidad de las tuberías neumáticos. Comprobar el funcionamiento del controlador del sistema de limpieza. Reducir el valor del ajuste presiones en el controlador del sistema de limpieza. Comprobar el funcionamiento de limpieza de cartuchos después de desactivar el filtro. Alargar el tiempo de la limpieza aumentando el número de ciclos de la secuencia de impulsos (en caso de emergencia consultar con Nederman).
	El soplo de aire de limpieza es demasiado débil o no hay soplo, presión de aire comprimido es demasiado baja.	Comprobar el valor de presión de aire comprimido en el tanque del sistema de limpieza, en caso de necesidad aumentar presión al valor requerido. Comprobar el valor de tensión de la señal de control de la válvula electromagnética. Comprobar el funcionamiento de la válvula auditivamente. Reemplazar la válvula o el controlador de válvulas.
	La limpieza de cartuchos después de desactivar el colector de polvo no funciona.	Comprobar si el interruptor de apagado de emergencia no está presionado y bloqueado. Comprobar las conexiones de los cables eléctricos entre los contactos auxiliares del relé principal (el contactor) del ventilador y la entrada de control del controlador del sistema de limpieza.
	El flujo de masa de polvo, transportado por el canal de entrada / alimentado al colector de polvo, es demasiado fuerte. El colector de polvo está sobrecargado.	Comprobar la emisión de polvo desde el dispositivo, los canales de polvo y la estrangulación del flujo de gas. En caso de necesidad reducir el flujo del volumen de gas.
	Los cartuchos de filtración están obstruidos, empapados con polvo fino o viscoso (húmedo), limpiadura no es suficiente.	Reemplazar los cartuchos de filtración. Eliminar la causa de la humidificación de gas o la presencia de aceite.

Defecto	Causa probable	Medidas recomendadas
El producto de filtración se acumula en la tolva de descarga del colector de polvo.	Bloqueada o defectuosa la válvula rotativa NRS(Z) (si está presente).	Comprobar el funcionamiento de la válvula rotativa NRS(Z) o el sobrellenado del depósito. Asegurarse que de la válvula rotativa NRS(Z) funcione mientras la limpieza después de apagar el colector de polvo. Eliminar la causa del fallo de la válvula rotativa NRS(Z) o reemplazarlo por uno nuevo.
	El movimiento de aire aspirado a la tolva por unas fugas en la válvula rotativa NRS(Z) (si está presente) dificulta la eliminación del producto de filtración.	Comprobar y, si es necesario, Reemplazar los sellos en la válvula rotativa NRS(Z).
	Polvo húmedo se pega a las paredes de la tolva de descarga.	Comprobar los parámetros del proceso tecnológico, que es desempolvado. Eliminar la causa de la humidificación del gas. Comprobar el funcionamiento del sistema de calefacción del colector de polvo, si está presente.
La emisión de polvo desde el canal de aspiración durante la operación de limpieza de cartuchos de filtro (el ventilador está apagado).	El canal de aspiración es demasiado corto.	Aplicar una válvula antirretorno en el canal de aspiración (en caso de necesidad consultar con Nederman).
La concentración de polvo en gas en la salida desde el colector de polvo es demasiado elevada.	El cartucho de filtración es defectuoso (la perforación del cartucho), el cartucho está mal sellado.	Buscar el cartucho defectuoso o mal sellado (en caso de necesidad usar contrastante polvo penetrante y una lámpara UV – consultar con Nederman). Reemplazar el cartucho o/y su junta. Comprobar los otros cartuchos.
	El proceso de limpieza de cartuchos es demasiado intensivo, el material de filtración no está suficientemente empapado con polvo.	En el modo de la limpieza continua alargar intervalos entre soplos sucesivos. En el modo de la limpieza forzada por presión diferencial comprobar el funcionamiento del transductor de presión (ver el manual del controlador del sistema de limpieza). Aumentar los valores de ajuste de presión en el controlador del sistema de limpieza. Acortar el tiempo de la limpieza después de desactivar proceso de eliminación de polvo (en caso de necesidad consultar con Nederman).
	El material de filtración es inadecuado para la aplicación (para el proceso).	Consultar con Nederman.
	No hay bolsa de plástico en el depósito (en el método de recogimiento del producto de filtración con el sistema de compensación de presión para la tolva de descarga). El producto de filtración está aspirado por el tubo de compensación desde el depósito a la cámara limpia.	Aplicar la bolsa de plástico apropiada o retirar el tubo de compensación de presión y cerrar fuertemente las conexiones de tubería.
Las vibraciones de la carcasa del ventilador – el nivel de vibraciones sobrepasa el límite.	Los depósitos de polvo se acumulan sobre el rotor del ventilador causando su desequilibrio.	Limpiar el rotor del ventilador. Eliminar la causa de la entrada de polvo a la cámara limpia del colector de polvo.
	El defecto mecánico del rotor del ventilador causando su desequilibrio.	Reparar y equilibrar el rotor del ventilador o en caso de necesidad, reemplazar el rotor.
	La sujeción del rotor del ventilador sobre el eje es flojo.	Comprobar y fijar firmemente el rotor sobre el eje (apretar los pernos del cubo con el par correcto).

Defecto	Causa probable	Medidas recomendadas
El consumo de energía del ventilador supera su límite.	El valor del flujo del volumen de gas pasando por el ventilador es excedido debido insuficiente a la resistencia del flujo en la instalación de extracción.	Aumentar la resistencia del flujo de gases a través del uso de la estrangulación parcial (en caso de necesidad consultar con Nederman).
	La superficie total de sección transversal de los orificios de aspiración en la instalación es grande.	Reducir la superficie de sección transversal (reducir la cantidad) de los orificios de aspiración en la instalación.
	Muchas fugas en los canales causando la aspiración de aire falso.	Comprobar y sellar los canales.
Ruido excesivo producido por el ventilador.	Durante su girar el rotor frota contra el estrechamiento conexión de entrada del ventilador.	Comprobar la forma (circular) del estrechamiento para detectar deformaciones. Reparar o reemplazar el estrechamiento. Ajustar la posición del conexión de entrada con respecto al rotor del ventilador (concentricidad).

Apéndice A: Protocolo de instalación

Nr de serie del dispositivo:	Fecha:	
	Realizado por:	

Elemento de la instalación	Requisitos	Resultado	Notas

Apéndice B: Protocolo de servicio

Nr de serie del dispositivo:	Fecha:	
	Horas de trabajo de la instalación:	
	Realizado por:	

Objeto del servicio	Documento de referencia	Resultado	Notas

Polski

Instrukcja użytkowania

Odpylacze stacjonarne**Odpylacz filtracyjny kartridżowy**

MJC Mini

Spis treści

Rysunki.....	4
1 Deklaracja zgodności	109
1.1 Oznaczenie produktu.....	109
2 Wprowadzenie	110
3 Informacje o zagrożeniach.....	110
4 Bezpieczeństwo	111
4.1 Ogólna instrukcja bezpieczeństwa.....	111
4.1.1 Warunki eksploatacji odpylacza.....	111
4.1.2 Wymagania dotyczące kwalifikacji osób	112
4.1.3 Środki ochrony indywidualnej	112
4.1.4 Naprawy i konserwacje	113
4.1.5 Sytuacje awaryjne.....	114
4.1.6 Czynności zabronione	114
4.1.7 Prace konserwacyjne odpylacza.....	115
4.1.8 Stanowiska pracy, w których mogą wystąpić atmosfery wybuchowe	116
4.1.9 Postępowanie w przypadku pożaru lub wybuchu	117
4.1.10 Obsługa urządzeń elektrycznych.....	117
5 Opis	117
5.1 Ogólny opis produktu.....	117
5.2 Działanie	118
5.3 Dane techniczne.....	119
5.4 Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	122
6 Główne podzespoły.....	122
6.1 Akcesoria	123
7 Przed instalacją	123
7.1 Sprawdzenie dostawy.....	123
7.2 Opakowanie i transport.....	123
7.2.1 Podnoszenie podzespołów odpylacza.....	124
7.3 Wymagania odnośnie instalacji.....	124
8 Instalacja.....	125
8.1 Momenty dokręcania połączeń śrubowych	125
8.2 Instalowanie odpylacza MJC Mini	126
8.2.1 Posadowienie i montaż odpylacza	126
8.2.2 Podłączenie kanałów powietrza.....	126
8.2.3 Podłączenie zasilania energią elektryczną.....	127
8.2.4 Przyłączenie do sieci sprężonego powietrza.....	127

8.2.5 Montaż membrany odciążenia wybuchu	128
9 Użytkowanie MJC Mini	128
9.1 Przed rozruchem	128
9.2 Pierwszy rozruch	129
9.3 Obsługa.....	129
9.3.1 Uruchomienie	129
9.3.2 Wyłączenie normalne	129
9.3.3 Wyłączenie awaryjne	129
10 Konserwacje	129
10.1 Wymiana wkładów filtracyjnych	131
10.2 Części zamienne	132
11 Utylizacja po wycofaniu z eksploatacji	133
11.1 Demontaż odpylacza	133
12 Wykrywanie i usuwanie usterek	133

1 Deklaracja zgodności

Formalna deklaracja jest dołączona do dostarczonego wyrobu.

1.1 Oznaczenie produktu

Oznaczenie typu / modelu odpylacza MJC Mini widoczne na tabliczce znamionowej jest zgodne z następującym schematem:

MJC Mini AA/BB/C-D,

gdzie:

MJC Mini - typ odpylacza, część stała oznaczenia,

AA - liczba jedno- lub dwucyfrowa oznaczająca całkowitą powierzchnię filtracyjną odpylacza w m²,

BB - liczba dwucyfrowa (22, 40 lub 66) oznaczająca wielkość zastosowanego wkładu filtracyjnego,

C - jednocyfrowa liczba (maks. 3) oznaczająca ilość rzędów wkładów filtracyjnych, a także liczbę zaworów w systemie czyszczenia wkładów,

D - jednocyfrowa liczba (maks. 2) oznaczająca ilość wkładów filtracyjnych w jednym rzędzie.

Iloczyn **C × D** określa zatem ilość wkładów filtracyjnych użytych w odpylaczu.

Na przykład, **MJC Mini 40/66/3-2** jest oznaczeniem odpylacza, w którym powierzchnia filtracji wynosi prawie 40 m² (39,6 m²) (maksymalna dostępna w odpylaczach MJC Mini), zastosowano 6 wkładów wielkości 66, umieszczonych w 3 rzędach, po 2 wkłady w każdym rzędzie.

Odpylacze MJC Mini przeznaczone do separacji pyłów tworzących atmosfery zagrożone wybuchem są oznakowane zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr **2014/34/UE** (ATEX 114) w następujący sposób (przykład):

  II 1(3)/- D Ex h IIIC T135°C Da(Dc)/-

gdzie:

CE - znak zgodności europejskiej (z franc.: Conformité Européenne),

II - określenie grupy urządzeń według Dyrektywy 2014/34/UE,

1 - określenie kategorii urządzeń zabezpieczających według Dyrektywy 2014/34/UE,

(3) - określenie kategorii wewnątrz komory czystej odpylacza według Dyrektywy 2014/34/UE,

/- - brak kategorii na zewnątrz urządzenia,

D - przeznaczony do pracy z atmosferami wybuchowymi spowodowanymi obecnością pyłów,

h - konstrukcyjny rodzaj ochrony¹,

IIIC - stosowany dla pyłów palnych lotnych, nieprzewodzących¹,

T135°C - maksymalna temperatura powierzchni¹,

Da(Dc)/- - stopień ochrony wewnątrz/na zewnątrz urządzenia¹.

1. Na podstawie normy EN ISO 80079-36.

Wszystkie oznaczenia odpylacza są widoczne na tabliczce znamionowej, trwale przytwierdzonej do jego obudowy, są także podane w treści deklaracji zgodności dołączonej do wyrobu.

2 Wprowadzenie

Odpylacz filtracyjny MJC Mini został wyprodukowany przez:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A

Tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

Niniejszy podręcznik stanowi przewodnik po prawidłowej instalacji, użytkowaniu i konserwacji produktu. Należy dokładnie zapoznać się z nim przed przystąpieniem do korzystania z produktu lub wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych. Podręcznik należy przechowywać w łatwo dostępnym miejscu. W przypadku zagubienia należy natychmiast pozyskać nową kopię.

UWAGA! Należy zapoznać się z rozdziałem '4 Bezpieczeństwo'.

Dostarczony produkt został zaprojektowany i wykonany w sposób zapewniający zgodność z wymaganiami zasadniczymi odpowiednich dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady. Producent urządzenia poświęcił wiele godzin na jego projektowanie i wytworzenie mając na celu zapewnienia możliwie największej wydajności i bezpieczeństwa stosowania produktu. Utrzymanie tego stanu wymaga wykonywania wszystkich prac związanych z instalacją, naprawami i konserwacją przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy NEDERMAN. Chcąc uzyskać poradę w kwestii serwisu technicznego lub pomoc w sprawie części zamiennych, skontaktuj się z firmą NEDERMAN lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem.

Nieustannie udoskonalamy nasze produkty i zwiększamy ich wydajność, wprowadzając modyfikacje projektowe. Zastrzegamy sobie prawo do takiego działania bez wprowadzania tych udoskonaleń w dostarczonych wcześniej produktach. Zastrzegamy sobie również prawo do modyfikowania danych i urządzeń oraz instrukcji dotyczących obsługi i konserwacji bez uprzedniego powiadomienia.

3 Informacje o zagrożeniach

Niniejszy dokument zawiera ważne informacje, przedstawiane w formie ostrzeżeń, ostrzeżeń i uwag. Poniżej zamieszczono przykłady takich informacji:



OSTRZEŻENIE! Typ obrażeń ciała

Ostrzeżenia wskazują na potencjalne zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa personelu oraz informują o sposobach unikania takich zagrożeń.



PRZESTROGA! Typ zagrożenia

Przestrogi wskazują na potencjalne zagrożenia dla produktu, ale nie dla personelu, oraz informują o sposobach unikania takich zagrożeń.



UWAGA! Uwagi zawierają inne, ważne informacje, z którymi w szczególności musi zapoznać się użytkownik.

4 Bezpieczeństwo



UWAGA! Lekceważenie przepisów bezpieczeństwa NEDERMAN wiąże się z poważnym zagrożeniem dla zdrowia i życia pracowników oraz ryzykiem szkód materialnych.



UWAGA! Obowiązkiem użytkownika opisanego wyrobu jest okresowe sprawdzanie aktualności dyrektyw i norm przywołanych w niniejszej instrukcji. Producent wyrobu nie ponosi odpowiedzialności za poniesione szkody w związku ze stosowaniem przez użytkownika nieaktualnych aktów prawnych i normatywnych.

Poniższe przepisy bezpieczeństwa dotyczą kwestii bezpieczeństwa związanych z instalacją, obsługą, przeglądami i konserwacją odpylacza MJC Mini i jego komponentów.

4.1 Ogólna instrukcja bezpieczeństwa

W systemie odpylania uwzględniono różnorodne środki ostrożności. Poprzez stosowanie tych środków zgodnie z ich przeznaczeniem oraz zasadami bezpiecznego postępowania podczas codziennej pracy, ryzyko zagrożeń przy użytkowaniu systemu odpylania jest zminimalizowane do poziomu ryzyka resztkowego.

4.1.1 Warunki eksploatacji odpylacza



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem

Użytkownik urządzenia (pracodawca) odpowiada za dokumentację ochrony przeciwwybuchowej i za przeszkolenie z jej wymagań całego personelu obsługującego.
Dokumentacja ochrony przeciwwybuchowej zawiera m.in. wytyczne dla postępowania z pyłem palnym.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Podczas normalnej pracy tłumik wylotowy i wentylator mogą osiągać wysokie temperatury.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu oka

Zawsze zatrzymuj urządzenie, zanim zajrzysz do otworu wylotowego. Wentylator obraca się z dużą prędkością. Częstki wydostające się z otworu wylotowego mogą spowodować uraz oka.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Jeśli istnieje ryzyko wystawienia na działanie pyłu, należy stosować odpowiednie środki ochronne.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia.

Możliwa emisja płomieni i podmuch gorącego powietrza w pobliżu otworów dekompresyjnych (membran odciążenia wybuchu). Zagrożona strefa powinna być wyraźnie oznaczona i na czas pracy instalacji zamknięta dla przebywania osób.

Aby utrzymać wysoki poziom bezpieczeństwa podczas użytkowania urządzenia należy bezwzględnie przestrzegać zamieszczonych poniżej zaleceń.

- Sprawna instalacja uziemiająca.
- Sprawne klapy odcinające przeciwpożarowe (jeżeli są zastosowane).

- Metalowe kanały powietrzne uziemione min. co 50 m, lecz nie mniej niż w dwóch punktach. Segmenty kanałów metalowych rozdzielone łącznikami z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego połączone giętkim przewodem o przekroju min. 2,5 mm².
- Czystość powierzchni wokół odpylacza, unikanie depozytów produktu filtracji.
- Wokół odpylacza nie mogą znajdować się nagrzane przedmioty o temperaturze >230°C.
- Ciała obce, takie jak duże, ciężkie i gorące cząstki innych materiałów nie mogą być podawane do odpylaczy.
- Okresowa kontrola (co najmniej raz w roku) polegająca na: sprawdzeniu stanu technicznego instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska, sprawdzeniu instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów (zgodnie z lokalnymi przepisami).

4.1.2 Wymagania dotyczące kwalifikacji osób

Wszystkie osoby wykonujące prace związane z eksploatacją urządzenia (instalowanie, uruchamianie, użytkowanie, montaż i demontaż, regulacja, konserwacja i remonty) winny posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z lokalnymi przepisami i wymaganiami właściwych instytucji odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ponadto wymaga się potwierdzenia posiadania kwalifikacji w zakresie instalacji i obsługi urządzeń elektrycznych zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych.

W związku z powyższym operator urządzenia nie ma prawa dokonywania jakichkolwiek prac związanych z wyposażeniem elektrycznym, jeśli nie ma uprawnień do obsługi tego typu urządzeń. Wszelkie nieprawidłowości lub wątpliwości, co do prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych, należy zgłaszać przełożonemu.

4.1.3 Środki ochrony indywidualnej



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, środki ochrony słuchu i maskę ochronną.

Podczas prac serwisowych/konserwacyjnych odpylacza należy używać:

- ochronnych urządzeń oddechowych,
- okularów ochronnych,
- antyelektrostatycznego ubrania ognioodpornego i pyłoszczelnego,
- roboczych rękawic ognioodpornych,
- obuwia ochronnego,
- kasku ochronnego,
- nieiskrzących narzędzi.

Środki ochrony indywidualnej powinny posiadać atesty.

4.1.4 Naprawy i konserwacje

	OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności szlifowania, spawania lub innych prac związanych z obróbką na gorąco powierzchni odpylacza należy zatrzymać urządzenie i dokładnie wyczyścić cały odpylacz z pyłu.
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Na czas konserwacji należy zablokować zawór sprężonego powietrza w położeniu zamknięcia
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączyć napięcie zasilania. Należy ustawić przełącznik w położeniu wyłączenia i zablokować w tym położeniu (zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby nieuprawnione).
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

- Konserwacje i naprawy mogą być prowadzone tylko przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy odłączyć zasilanie energią elektryczną poprzez przestawienie wyłącznika głównego instalacji odpylającej do pozycji 0 - „WYŁĄCZONY” oraz zablokowanie go w tej pozycji (kłódka, klucz) celem uniknięcia przypadkowego załączenia. Należy odciąć dopływ sprężonego powietrza i opróżnić zbiorniki ciśnieniowe. Należy też wywiesić tablicę z ostrzeżeniem „Awaria – nie załączać!”.
- Używać narzędzi nieiskrzących.
- W obudowie odpylacza lub kanałach otwory można wiercić po uprzednim zatrzymaniu odpylacza i oczyszczeniu z pyłów. Czynności te należy wykonywać bez generowania ciepła.
- Podczas przeprowadzania konserwacji lub napraw w zapyłonym powietrzu należy używać osobistego wyposażenia ochronnego.
- Inspekcje przez otwarte drzwi inspekcyjne wykonywać w ubraniu ochronnym.
- Jeżeli urządzenie jest czyszczone odkurzaczem, należy zapewnić odprowadzanie elektryczności statycznej z jego ssawki.
- Jeśli w instalacji elektrycznej wystąpi awaria, nie wolno usuwać lub boczniować uszkodzonego elementu i wykonywać prób uruchomienia odpylacza. Przed ponownym załączeniem należy odszukać usterkę i naprawić uszkodzenie (łącznie z wymianą wadliwego elementu).
- Utylizację wymienionych w poprzednim punkcie elementów, jak również innych odpadów należy dokonywać zgodnie z zakładową instrukcją gospodarki odpadami (ochrony środowiska).
- Stanowisko pracy wyposażyć dodatkowo w gaśnicę proszkową oraz koc gaśniczy.

- Prac konserwacyjnych nie można rozpoczynać przed całkowitym wyłączeniem odpylacza i przed bezpiecznym odłączeniem zasilania. Dokonywanie inspekcji odpylacza jest możliwe po upływie 15 min. od wyłączenia urządzenia.
- Stosować oprawy oświetleniowe w wykonaniu Ex.
- Podczas wykonywania prac konserwacyjnych dotyczących odpylacza nie wolno zdejmować odzieży ochronnej oraz nosić rozpiętych ubrań.
- Zabrania się pracy podczas wyładowań atmosferycznych, jeżeli urządzenie zainstalowane jest na zewnątrz.
- Do demontażu ciężkich podzespołów stosować urządzenia dźwignicowe dopuszczone do użytkowania przez właściwe urzędy oraz posiadające atestowane zawiesia.
- Przy pracy na wysokości:
 - przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nieprzewidywaną zmianą położenia,
 - zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości,
 - zapewnić stosowanie przez pracowników kasków ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

4.1.5 Sytuacje awaryjne

W przypadku pożaru, wybuchu, porażenia prądem lub innej awarii czy wypadku wyłączyć instalację w trybie awaryjnym.

Przed ponownym uruchomieniem odpylacza lub otwarciem drzwi/pokryw otworów dostępowych należy sprawdzić, czy wewnątrz odpylacza nie występuje pożar poprzez:

- sprawdzenie stanów otwarcia klap ppoż.(jeśli są zastosowane),
- sprawdzenie sygnałów alarmowych w szafie sterującej.

4.1.6 Czynności zabronione

Zabrania się:

- wykonywania wszelkich prac bez uprzedniego przyswojenia niniejszej instrukcji,
- uruchamiania instalacji przy zamkniętych wszystkich zaworach (zasuwach),
- zbliżania się do odpylacza i kanałów odciągowych na odległość mniejszą niż 3 m z otwartym ogniem oraz z innymi źródłami generującymi ciepło, takimi jak na przykład: iskrzenie, spawanie, szlifowanie, wiercenie, itd.,
- dokonywania jakichkolwiek napraw mechanicznych, elektrycznych podczas pracy odpylacza oraz zmian wartości nastaw w urządzeniach regulacyjnych i zabezpieczających,
- wchodzenia na dach urządzenia podczas pracy instalacji,
- otwierania drzwi i pokryw otworów dostępowych odpylacza w przypadku wystąpienia pożaru,

- stosowania przy montażu/demontażu elementów odpylacza zawiesi bez atestów,
- czyszczenia, wkładania oraz zdejmowania odzieży ochronnej w wyznaczonych strefach zagrożenia wybuchem, a także noszenia rozpiętych ubrań,
- montowania nieoryginalnych części zamiennych, a tam gdzie ma to zastosowanie nie przeznaczonych do pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem,
- dokonywania zmian konstrukcyjnych odpylacza bez uzgodnienia z NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.,
- samowolnych zmian nastaw sterowników programowalnych bez uzgodnienia z NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.,
- wykonywania wszelkich prac dotyczących eksploatacji odpylacza bez odpowiedniego zezwolenia pracodawcy,
- wykonywania prac przy urządzeniach usytuowanych na zewnątrz pomieszczeń podczas wyładowań atmosferycznych,
- otwierania drzwi i otworów inspekcyjnych podczas pracy systemu oraz przed upływem 15 min. od zatrzymania odpylacza,
- używania odpylacza do separowania cieczy, ostrych elementów metalowych i kawałków ciał stałych o wysokiej temperaturze. Duże lub ostre elementy mogą uszkodzić wkłady filtracyjne i urządzenia odprowadzające pył,
- przekraczania dopuszczalnych ciśnień, spadku ciśnień na wkładach filtracyjnych, temperatur, stopnia zapylenia powietrza podanego w projekcie,
- uruchamiania instalacji niesprawnej lub pozbawionej przewidzianych konstrukcją elementów składowych.

4.1.7 Prace konserwacyjne odpylacza

	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Ryzyko zmiżdżenia. Należy zachować ostrożność podczas opuszczania i montowania urządzenia. Należy stosować odpowiednie środki ochronne.
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, środki ochrony słuchu i maskę ochronną.
	OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności szlifowania, spawania lub innych prac związanych z obróbką na gorąco powierzchni odpylacza należy zatrzymać urządzenie i dokładnie wyczyścić cały odpylacz z pyłu.
	OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem. Użytkownik urządzenia (pracodawca) odpowiada za dokumentację ochrony przeciwwybuchowej i za przeszkolenie z jej wymagań całego personelu obsługującego. Dokumentacja ochrony przeciwwybuchowej zawiera m.in. wytyczne dla postępowania z pyłem palnym..
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Na czas konserwacji należy zablokować zawór sprężonego powietrza w położeniu zamknięcia.

- Podjęcie i prowadzenie prac konserwacyjnych odpylacza może nastąpić jedynie na podstawie pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę. Osoba wydająca polecenie wykonania takiej pracy powinna sprawdzić, czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają bezpieczeństwo pracownikom podczas wykonywania prac.
- W czasie prac konserwacyjnych odpylacza należy zapewnić możliwość udzielenia pracownikowi natychmiastowej pierwszej pomocy w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
- Prace konserwacyjne odpylacza mogą być prowadzone po spełnieniu następujących wymagań:
 - należy stosować niezbędne środki ochrony przeciwpożarowej,
 - należy zapewnić niezbędne środki ochrony zbiorowej i indywidualnej,
 - w trakcie prac i remontów awaryjnych posługiwać się narzędziami nie iskrzącymi. Naprawy prowadzić bez obróbki mechanicznej elektronarzędziami, spawania, zgrzewania itp.
- Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do prac konserwacyjnych odpylacza osoba kierująca pracownikami jest obowiązana poinformować o:
 - zakresie pracy, jaką mają wykonać,
 - rodzaju zagrożeń, jakie mogą wystąpić,
 - niezbędnych środkach ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz o sposobie ich stosowania,
 - postępowaniu w razie wystąpienia zagrożenia.

4.1.8 Stanowiska pracy, w których mogą wystąpić atmosfery wybuchowe

Użytkownik urządzenia (pracodawca) winien opracować dokument zabezpieczenia stanowiska pracy przed wybuchem i dokonywać jego okresowej aktualizacji zgodnie z postanowieniami Dyrektywy nr 1999/92/WE (ATEX 137) *w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa*.

Dokument winien być sporządzony przed dopuszczeniem stanowiska pracy do eksploatacji.

W miejscach określonych w w/w dokumencie, prace należy wykonywać zgodnie z pisemnymi instrukcjami udostępnionymi pracownikom przez pracodawcę. Prace wykonywane w miejscach zagrożonych wybuchem, które nie wynikają z instrukcji wymagają pisemnego zezwolenia w trybie ustalonym przez pracodawcę.

Pracodawca winien zapewnić pracownikom odpowiednie środki ochrony indywidualnej wykonane z materiałów, które nie będą powodowały wyładowań elektrostatycznych, w wyniku których mogłoby nastąpić zainicjowanie zapłonu atmosfery wybuchowej.

Należy bezwzględnie przestrzegać zakazu:

- przystępowania do pracy lub kontynuowania pracy w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzeń, które doprowadzić mogą do nadmiernego nagrzewania, iskrzenia itp.,
- używania otwartego ognia (w tym palenia tytoniu), przedmiotów o temperaturze $>230^{\circ}\text{C}$ w wyznaczonej strefie 3 m wokół urządzenia, a

także używania innych źródeł generujących ciepło lub iskrzenie jak: spawanie, szlifowanie, wiercenie itp.,

- stosowania urządzeń lub przedmiotów powodujących powstawanie elektryczności statycznej,
- przystępowania do pracy w odzieży elektryzującej się,
- przechowywania materiałów palnych w wyznaczonej strefie 3 m w pobliżu urządzenia,
- instalowania prowizorycznych połączeń elektrycznych oraz dokonywania napraw instalacji elektrycznych przez osoby nie posiadające wymaganych uprawnień,
- stałego przebywania osób, oraz prowadzenia prac przez nieupoważnionych pracowników w oznaczonej strefie zrzutu ciśnienia (w pobliżu membran odciążenia wybuchu),
- ograniczania dostępu do urządzeń przeciwpożarowych, wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego.

Ponadto należy systematycznie usuwać pył z powierzchni urządzeń.

4.1.9 Postępowanie w przypadku pożaru lub wybuchu

W przypadku wystąpienia pożaru lub wybuchu wewnątrz instalacji należy:

- wyłączyć instalację odpylającą w trybie awaryjnym (p. 9.3.3),
- postępować ściśle według obowiązującej w zakładzie procedury.

4.1.10 Obsługa urządzeń elektrycznych

Do wykonywania pomiarów, przeglądów i wszelkich prac konserwacyjno-naprawczych wyposażenia elektrycznego odpylacza (szaf sterowniczych, skrzynek łączeniowych, silników itp.) powołane są uprawnione służby. W związku z powyższym operator urządzenia nie powinien wykonywać jakichkolwiek prac związanych z wyposażeniem elektrycznym, jeśli nie ma uprawnień do obsługi tego typu urządzeń. Wszelkie nieprawidłowości lub wątpliwości, co do prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych, należy zgłaszać przełożonemu.

5 Opis

5.1 Ogólny opis produktu

Odpylacze filtracyjne MJC Mini są przeznaczone do ciągłego oczyszczania małych ilości powietrza zawierającego suche pyły. Podstawowymi elementami filtracyjnymi odpylaczy są wkłady (kartridże CA - rys. 24, poz. 2, lub SC - rys. 24 poz.1) wykonane z prasowanej włókniny poliestrowej. Wkłady czyszczone są wstecznym przedmuchiwanym sprężonym powietrzem.

Główne ich zastosowanie to odpylanie procesów technologicznych w przemyśle metalurgicznym, procesów mieszania, rozdrabniania i granulacji, transportu i przechowywania materiałów sypkich itp. Służą do separacji i gromadzenia produktu filtracji.

Odpylacz MJC Mini to urządzenie o samonośnej konstrukcji z lejem zsypowym wyposażonym w pojemnik do gromadzenia produktu filtracji (rys. 1, 2 i 3).

Dostępne są także odpylacze o otwartej podstawie (rys. 4) lub w wykonaniu wkładanym bezpośrednio do zbiornika lub instalacji technologicznej. Obie wersje pełnią funkcję odpowietrzania z jednoczesnym odpylaniem.

5.2 Działanie

Przedstawiony poniżej opis zasady działania odpylaczy MJC Mini odwołuje się do rysunków 8 i 9.

1. Powietrze zanieczyszczone pyłem emitowanym przez urządzenie technologiczne przepływa rurowym kanałem dolotowym i wpada do odpylacza przez króciec wlotowy [1].
2. Pionowy deflektor [2] umieszczony w sekcji wlotowej rozprasza strumień zapyłonego powietrza i spowalnia prędkość jego przepływu, dzięki czemu duże, ciężkie cząsteczki pyłu opadają bezpośrednio do leja zsypowego [3]. Deflektor ten chroni też wkłady filtracyjne przed mechanicznym uszkodzeniem na skutek bezpośrednich uderzeń większych cząsteczek pyłu.
3. Odseparowane duże cząsteczki pyłu przemieszczają się z leja zsypowego do metalowego pojemnika [7] umieszczonego w dolnej części urządzenia.
4. Odpylone już częściowo powietrze przechodzi przez materiał filtracyjny wkładów [6], a na ich zewnętrznych ściankach osadzają się pozostałe, lżejsze cząsteczki pyłu. Oczyszczone powietrze przepływa przez zintegrowany z odpylaczem wentylator odciągowy [5] i może być zawrócone do hali produkcyjnej lub usunięte na zewnątrz pomieszczenia (do atmosfery). Opcjonalnie powietrze po przejściu przez wkłady filtracyjne może być dodatkowo oczyszczone we filtrze wtórnym (absolutnym), który montuje się na zewnątrz obudowy odpylacza.
5. W miarę gromadzenia się produktów filtracji na materiale wkładów rośnie wartość różnicy ciśnień pomiędzy komorami brudną i czystą odpylacza. Jednocześnie obniża się wydajność procesu filtracji, którą należy przywrócić przez oczyszczenie wkładów. W odpylaczach MJC Mini czyszczenie wkładów filtracyjnych wykonywane jest wstecznym przedmuchem sprężonym powietrzem i jest sterowane sygnałem z elektronicznego sterownika [8]. Standardowo czyszczenie wkładów odbywa się w zaprogramowanych odstępach czasowych bez użycia funkcji pomiaru różnicy ciśnień w komorach brudnego i czystego powietrza odpylacza. Opcjonalnie dostępna jest wersja odpylacza, w której czyszczenie rozpoczyna się automatycznie w chwili przekroczenia odpowiedniej różnicy ciśnień.
6. Po otwarciu membranowego zaworu elektromagnetycznego sprężone powietrze ze zbiornika ciśnieniowego przedostaje się do rury dyszowej systemu czyszczenia [9]. Zespoły dysz rozmieszczono w rzędach ponad wkładami filtracyjnymi w ten sposób, aby otwór dyszy znajdował się w osi wkładu.
7. Skierowany w dół strumień powietrza [10] wydmuchuje pył z zewnętrznej powierzchni wkładu filtracyjnego. Odfiltrowany materiał [4] opada do leja zsypowego [3], skąd przemieszcza się do pojemnika [7].

5.3 Dane techniczne

Odpylacze MJC Mini mogą oczyszczać gazy, w których stężenie pyłu nie przekracza **50 g/m³**.

Zakres wartości strumienia objętości gazu dla odpylaczy MJC Mini to od **500 m³/godz.** do **3500 m³/godz.**



UWAGA! Nie wolno przekraczać dopuszczalnych parametrów roboczych wyrobu. Zakresy tych parametrów podane są w zamówieniu. Producent wyrobu nie ponosi odpowiedzialności za poniesione szkody wynikające z przekroczenia przez użytkownika dopuszczalnych parametrów pracy wyrobu.

Tabela 5-1: Ciśnienia i temperatury robocze dla odpylaczy MJC Mini.

Wersja odpylacza	Nadciśnienie robocze [Pa]	Podciśnienie robocze [Pa]	Temperatura odpylanego gazu [°C]	Temperatura otoczenia [°C]
Standardowa	2000	8000	-20 ÷ +80	-20 ÷ +40

Tabela 5-2: Dane techniczne odpylaczy MJC Mini.

L.p.	Odpylacz MJC Mini	Powierzchnia filtracji [m²]	Liczba wkładów filtracyjnych	Typowa moc silnika wentylatora [kW]
Typy 4/22/2-1 oraz 8/40/2-1 występują tylko w wersji standardowej:				
1	4/22/2-1	4	2	0,75 - 3,0
2	8/40/2-1	8	2	
Poniższe typy odpylaczy MJC Mini występują także w wersji ATEX :				
3	9/22/2-2	9	4	0,75 - 5,5 oraz 4,0 wysokociśnieniowy
4	13/22/3-2	13	6	
5	16/40/2-2	16	4	
6	24/40/3-2	24	6	
7	50/84/3-2*	50	6	
8	26/66/2-2	26	4	
9	40/66/3-2	40	6	
10	79/132/3-2*	79	6	
*Wersja z kartridżami typu SC.				

Na rysunku 11 pokazano główne wymiary odpylaczy MJC Mini, opisane w poniższych tabelach.

Rysunek 12 zawiera wymiary podstawy odpylacza MJC Mini.

Tabela 5-3: Główne wymiary odpylaczy MJC Mini [mm] (patrz rys. 11).

Odpylacz MJC Mini	A1	A2	A3			B	C
	Wysokość komory brudnego powietrza	Wysokość komory z membraną odciążenia wybuchu	Wysokość leja zsypowego z pojemnikiem			Szerokość odpylacza	Głębokość odpylacza
			52 litry	75 litry	150 litry		
4/22/2-1	500	-	-	-	-	600	320
8/40/2-1	900	-	-	-	-	600	320

Odpylacz MJC Mini	A1	A2	A3			B	C
	Wysokość komory brudnego powietrza	Wysokość komory z membraną odciążenia wybuchu	Wysokość leja zsypowego z pojemnikiem			Szerokość odpylacza	Głębokość odpylacza
			52 litry	75 litry	150 litry		
9/22/2-2	500	-	160	696 bez kólek	991 bez kólek	805	637
9/22/2-2 ATEX	500	510				805	637
13/22/3-2	500	-				805	907
13/22/3-2 ATEX	500	510				805	907
16/40/2-2	900	-				805	637
16/40/2-2 ATEX	900	510				805	637
24/40/3-2	900	-				805	907
24/40/3-2 ATEX	900	510				805	907
50/84/3-2	900	510				805	907
26/66/2-2	1400	-				805	637
26/66/2-2 ATEX	1400	510				805	637
40/66/3-2	1400	-		798 z kółkami	1091 z kółkami	805	907
40/66/3-2 ATEX	1400	510				805	907
79/132/3-2	1400	510				805	907

Tabela 5-4: Główne wymiary wentylatorów do MJC Mini, z tłumikiem hałasu i okapem [mm] (patrz rys. 11).

Moc silnika wentylatora [kW]	D1	D2	E	F1	F2	G	H	I*
0,75 - 1,1	282	386	380	338,5	365	300	131	258
2,2	282	386	380	338,5	365	300	131	304
3,0	282	386	380	338,5	365	300	131	346
4,0	352	485	500	395	458,5	240	259	370
5,5	352	485	500	395	458,5	240	259	383
4,0 wysokociśnieniowy	352	485	380	349	454,5	300	131	370

* Dla standardowego silnika

Tabela 5-5: Wymiary wkładów filtracyjnych odpylaczy MJC Mini.

Typ kartidża	Wielkość wkładu filtracyjnego	Nominalna długość [mm]	Powierzchnia filtracji [m²]
CA	22	505	2,2
	40	850	4,0
	66	1400	6,6
SC	84	875	8,4
	132	1355	13,2

Tabela 5-6: Masy odpylaczy MJC Mini [kg] – bez wentylatorów.

Odpylacz MJC Mini	o otwartej podstawie	z pojemnikiem 52 litry	z pojemnikiem 75 litry	z pojemnikiem 150 litry
4/22/2-1	58	-	-	-
8/40/2-1	74	-	-	-
9/22/2-2	120	142	170	179
9/22/2-2 ATEX	-	169	197	206
13/22/3-2	146	174	213	222
13/22/3-2 ATEX	-	216	255	264
16/40/2-2	145	167	195	204
16/40/2-2 ATEX	-	194	222	231
24/40/3-2	178	206	245	254
24/40/3-2 ATEX	-	248	287	296
50/84/3-2	178	206	245	254
26/66/2-2	175	197	225	234
26/66/2-2 ATEX	-	224	252	261
40/66/3-2	215	243	282	291
40/66/3-2 ATEX	-	285	324	333
79/132/3-2	215	243	282	291

Tabela 5-7: Masy elementów wyposażenia odpylaczy MJC Mini [kg]

Element wyposażenia odpylacza MJC Mini	Masa
Wentylator 0,75 kW	38
Wentylator 1,1 kW	40
Wentylator 2,2 kW	46
Wentylator 3,0 kW	53
Wentylator 4,0 kW	88
Wentylator 5,5 kW	96
Wentylator 4,0 kW wysokociśnieniowy	80
Tłumik hałasu wentylatora	12
Okap tłumika	1,5
System wyrównania ciśnienia	2

Tabela 5-8: Odpylacz MJC Mini - poziom hałasu

Moc silnika wentylatora [kW]	Poziom hałasu dB(A)*	
	z tłumikiem	bez tłumika
0,75	68	82
1,1	68	82
2,2	75	83
3,0	77	85
4,0	77	85
5,5	79	85

* Maksymalna wartość w odległości 1 m i na wysokości 1 m; jedna płaszczyzna odbijająca.

5.4 Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

Standardowe konstrukcje odpylaczy MJC Mini (rys. 10) nie pozwalają na ich zastosowanie do separacji palnych materiałów pylistych, które w mieszaninie z powietrzem tworzą przestrzenie potencjalnie zagrożone wybuchem ani też do użycia w instalacjach zlokalizowanych w strefach (otoczeniu) zagrożonych wybuchem. W przypadkach procesów technologicznych, gdzie występuje generowanie pyłów tworzących mieszaniny potencjalnie wybuchowe mogą być stosowane specjalne wersje odpylaczy MJC Mini (rys. 21).

Podczas projektowania specjalnych wersji odpylaczy, w wyniku przeprowadzonych badań i analiz, przyjęto że:

- **strefa 20** występuje w sekcji wlotowej i komorze brudnego powietrza,
- **strefa 22** występuje w komorze czystego powietrza,
- maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu $p_{red.max} = 0,42 \text{ bar}$.

Specjalne wersje odpylaczy MJC Mini uznano za spełniające wymagania **Dyrektywy 2014/34/UE (ATEX 114)** dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej, poprzez:

- zastosowanie otworów dekompresyjnych wyposażonych w membrany odciążenia wybuchu o charakterystykach dobranych do objętości komory odpylacza i parametrów określających wybuchowość pyłu.

Oznaczenie **Ex** specjalnej wersji odpylacza umieszczone jest na tabliczce znamionowej oraz podane w opisie danego egzemplarza urządzenia (informacje dotyczące oznaczenia - rozdział 1.1 niniejszej instrukcji) i w formalnej deklaracji dostarczonej z produktem.

6 Główne podzespoły

Urządzenie składa się z kilkunastu podzespołów tworzących po zmontowaniu całość jego konstrukcji. Główne podzespoły konstrukcyjne wykonane są standardowo z blach i kształtowników stalowych zwykłej jakości, które zabezpieczono przed korozją ochronnym systemem malarskim odpowiednim dla przewidywanego rodzaju środowiska. W zależności od zastosowania odpylacza i rodzaju środowiska lokalnego elementy konstrukcji mogą być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Tam gdzie to konieczne elementy obudowy odpylacza i połączenia segmentów uszczelniono odpowiednimi materiałami.

Oprócz segmentów tworzących komorę odpylacza, konstrukcja odpylacza zawiera także inne, demontowalne części takie jak wkłady filtracyjne, elementy wyposażenia elektrycznego, pneumatycznego itp.

Na rys. 10 pokazano główne funkcjonalne części odpylaczy MJC Mini w wykonaniu standardowym, opisane w poniższej tabeli.

Tabela 6-1: Główne funkcjonalne części odpylacza MJC Mini (patrz rys. 10)

Poz. na rys. 10	Opis
1	Pojemnik na produkt filtracji (pojemność 52 litry, 75 litrów lub 150 litrów)
2	Lej zsypowy
3	Sekcja dolna komory brudnego powietrza

Poz. na rys. 10	Opis
4	Sekcja górna komory brudnego powietrza
5	Wkłady filtracyjne (wielkość: 22, 40 lub 66), różne materiały filtracyjne - wewnątrz komory brudnego powietrza (poz. 3 i 4) (niewidoczne na rys.)
6	Wentylator odciągowy
7	Tłumik hałasu wentylatora (poz. 6) (opcjonalnie)
8	Okap tłumika (poz. 7) (opcjonalnie)
9	Pokrywa górna komory czystego powietrza (poz. 10)
10	Komora czystego powietrza
11	Rury dyszowe systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych - wewnątrz komory czystego powietrza (poz. 10) (niewidoczne na rys.)
12	Sterownik systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych
13	Zbiornik sprężonego powietrza systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych
14	Zawór membranowy systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych z cewką (patrz rys. 22)
15	Króciec pomiarowy (do pomiaru różnicy ciśnień)
16	Króciec wlotu brudnego powietrza
17	Deflektor

Na rys. 21 pokazano odpylacz MJC Mini w wersji specjalnej (ATEX), przeznaczony do zastosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. W stosunku do wersji standardowej zawiera on dodatkową sekcję dolną komory brudnego powietrza (poz. 18 na rys. 21) z membraną odciążenia wybuchu (poz. 19 na rys. 21).

6.1 Akcesoria

1. Zawór obrotowy typu NRS lub NRSZ (widoczny na rys. 6).
2. Filtr wtórny (dokładny) F7 lub H13 (widoczny na rys. 7).

7 Przed instalacją

7.1 Sprawdzenie dostawy

Sprawdź, czy urządzenie nie uległo uszkodzeniu podczas transportu. W przypadku uszkodzenia lub brakujących części należy natychmiast poinformować o tym przewoźnika i lokalnego przedstawiciela firmy Nederman.

7.2 Opakowanie i transport

	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych. .
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała Ryzyko zmiążdżenia. Należy zachować ostrożność podczas opuszczania i montowania urządzenia. Należy stosować odpowiednie środki ochronne.
	OSTRZEŻENIE! Ryzyko przewrócenia Podczas transportu należy mieć na uwadze położenie środka ciężkości i mocowań.
	UWAGA! Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów i rozporządzeń w odniesieniu do wszystkich kroków procesu instalacji.

Zwykle odpylacze MJC Mini są zapakowane i dostarczane w stanie zmontowanym. Większe wersje mogą być dostarczane z oddzielnym lejem zsypowym.

Masa transportowa zależy od typu i wersji odpylacza i jest podana w specyfikacji dostawy. Masy odpylaczy są podane także w tabelach w rozdziale 5.3 tej instrukcji.

7.2.1 Podnoszenie podzespołów odpylacza

Odpylacze MJC Mini można podnosić dźwignikiem wykorzystując otwory znajdujące się w usztywnieniu pokrywy górnej urządzenia lub przy użyciu wózka widłowego, jeżeli opylacz znajduje się jeszcze na palecie transportowej.

Wszędzie tam, gdzie są dostępne uchwyty transportowe, należy je wykorzystywać do podnoszenia części odpylacza przy pomocy urządzeń dźwigowych.

Należy pamiętać, by ciężar podnoszonego urządzenia nie przekraczał dopuszczalnego udźwigu zastosowanego dźwignika.



UWAGA! Do podnoszenia odpylaczy należy używać urządzeń dźwigowych dopuszczonych do użytkowania przez właściwe urzędy oraz posiadających atestowane zawiesia.

Dostawę odpylacza można realizować różnymi środkami transportu. Dla frachtu morskiego należy zastosować dodatkową ochronę przed działaniem soli.

7.3 Wymagania odnośnie instalacji



OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia.

Możliwy podmuch gorącego powietrza w oznaczonej strefie zrzutu ciśnienia (w pobliżu membran odciążenia wybuchu).

Odpylacz należy usytuować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi posadowienia maszyn, uwzględniając miejsce dla obsługi odpylacza, otwarcia drzwi inspekcyjnych, wykonania połączeń elektrycznych itp. Odpowiednie dane zawiera norma **EN 547-1: Bezpieczeństwo maszyn – Wymiary ciała ludzkiego – Zasady określania wymiarów otworów umożliwiających dostęp całym ciałem do maszyny**.



UWAGA! Jeżeli odpylacz jest przeznaczony do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, należy uwzględnić określenie obszaru zrzutu ciśnienia przez otwory dekompresyjne (wyposażone w membrany odciążenia wybuchu) i wyłączyć ten obszar ze strefy stałego przebywania osób.

Minimalną bezpieczną odległość od membrany **L** można obliczyć ze wzoru zawartego w normie **EN 14491 Systemy ochronne odciążające wybuchy pyłów**, lub wyznaczyć według wytycznych producenta membrany odciążenia wybuchu.

Obszar ten należy oznakować standardowymi znakami ostrzegawczymi „Ex”. W razie wątpliwości należy skontaktować się z firmą NEDERMAN lub jej najbliższym przedstawicielem.

8 Instalacja



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Ryzyko zmiżdżenia. Należy zachować ostrożność podczas opuszczania i montowania urządzenia. Należy stosować odpowiednie środki ochronne.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

8.1 Momenty dokręcania połączeń śrubowych

Śruby należy dokręcać z odpowiednim momentem (patrz poniższa tabela), aby osiągnąć zdefiniowaną siłę mocowania bez zniekształcenia śruby.



UWAGA! Do uzyskania odpowiedniego momentu dokręcania należy użyć klucza dynamometrycznego.



UWAGA! Nowych śrub nie smarować ani nie oliwić, bo uniemożliwi to uzyskanie prawidłowych wartości momentów dokręcania.

Tabela 8-1: Wartości momentów dokręcania śrub oraz nakrętek (stalowych i nierdzewnych) wg VDI 2230 [Nm]

Średnica śruby	Skok	Śruby stalowe o klasie wytrzymałości			Śruby nierdzewne A2, A4 o klasie wytrzymałości	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M4	0,7	3	4	5	2	3
M5	0,8	6	8	10	4	5
M6	1	11	15	17	7	9
M8	1,25	27	34	40	17	22
	1	21	30	35	-	-
M10	1,5	46	65	76	33	44
	1	36	50	59	-	-
M12	1,75	79	111	129	57	76
	1,25	65	91	107	-	-
M14	2	124	174	203	91	121
	1,5	104	143	167	-	-
M16	2	170	237	276	140	187
	1,5	139	196	228	-	-
M18	2	258	363	422	195	260
	1,5	180	254	296	-	-
M20	2,5	332	469	546	273	364
	1,5	229	322	375	-	-
M22	2,5	415	584	682	367	490
	1,5	282	397	463	-	-
M24	3	576	809	942	472	629
	2	430	603	706	-	-

Podczas odkręcania połączeń śrubowych należy uwzględnić, że moment obrotowy przy odkręcaniu musi być większy niż przy dokręcaniu. Jeśli śruba ma być użyta ponownie, to ten wzrost wartości nie może być większy niż 5%.

8.2 Instalowanie odpylacza MJC Mini

8.2.1 Posadowienie i montaż odpylacza

Montażu i rozruchu filtrów może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel, ponieważ ewentualne błędy mogą spowodować uszkodzenie podzespołów, a tym samym znaczne zmniejszenie trwałości odpylacza.

Odpylacz należy posadowić na podłożu o nośności dostosowanej do jego wagi, podanej w tabelach zawartych w rozdziale 5.3 niniejszej instrukcji, z uwzględnieniem wagi produktu filtracji, który w sytuacji awaryjnej może się nagromadzić oraz z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z warunkami atmosferycznymi (opady śniegu, wiatr).



UWAGA! Odpylacze wyposażone w membrany odciążenia wybuchu muszą być zawsze solidnie przymocowane do podłoża.

Jeżeli poszczególne podzespoły odpylacza dostarczono oddzielnie, należy w pierwszej kolejności umieścić lej zsypowy na fundamencie i pewnie go zamocować.

Rysunek 12 zawiera informacje dotyczące wymiarów podstawy odpylacza MJC Mini oraz rozmieszczenia otworów mocowania urządzenia do podłoża.

Do przytwierdzenia leja zsypowego do podłoża należy stosować standardowe kotwy rozprężne lub wklejane.

Następnie należy nałożyć na kołnierz uszczelnienie (patrz poniższa tabela i rys. 23, poz. 1) dostarczone przez producenta i ostrożnie umieścić komorę odpylacza na kołnierzu leja. Komorę należy przenosić zgodnie z zalecaniami jak w p.7.2. Do połączenia kołnierzy należy użyć zestawu elementów złącznych (śruby M10 x 40 mm, podkładki i nakrętki) dostarczonych przez producenta.

Tabela 8-2: Wykaz materiałów uszczelniających

L.p.	Opis materiału	Odporność termiczna [°C]
1	SOUDAL Soudaflex 40 FC, uszczelniaacz poliuretanowy, biały	-30 ÷ +90
2	SOUDAL Gasket Seal, uszczelniaacz silikonowy wysokotemperaturowy, czerwony	-60 ÷ +285

Po zakończeniu tej operacji należy sprawdzić szczelność połączeń kołnierzowych.

8.2.2 Podłączenie kanałów powietrza

Po zamontowaniu odpylacza na fundamencie należy podłączyć kanały powietrzne.



UWAGA! Aby zapobiec gromadzeniu się elektryczności statycznej, elementy kanałów muszą być wykonane z materiału przewodzącego, a dla wszystkich krótkich odcinków nieprzewodzących (np. złączy elastycznych), na ich zewnętrznej powierzchni należy zamontować łączniki z przewodu elektrycznego giętkiego (przekrój min. 2,5 mm²) łączące segmenty kanałów.



UWAGA! Przypadkowe dotknięcie części ruchomych odpylacza może spowodować poważne obrażenia, dlatego wszystkie kanały powietrzne w odległości do 1 m od części ruchomych (np. wentylatora, zaworu obrotowego) muszą posiadać połączenie kołnierzowe, aby ich demontaż był możliwy tylko przy użyciu narzędzi.

Po ukończeniu montażu należy sprawdzić czy wszystkie wkłady filtracyjne zostały prawidłowo osadzone i czy filtr jest uszczelniony tak, żeby nie było przecieków powietrza.

8.2.3 Podłączenie zasilania energią elektryczną



OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka

Podłączenie zasilania musi być wykonane przez wykwalifikowanych elektryków i zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami, a także zgodnie z zaleceniami producentów silników, jeśli takie dołączono do silników.

Przed podłączeniem zasilania należy zapoznać się z dostarczoną oddzielnie instrukcją szafy sterowniczej.

W przypadku zasilania odpylacza z sieci trójfazowej, przy podłączaniu odpylacza należy użyć wskaźnika kolejności faz, aby uzyskać właściwy kierunek wirowania wentylatora (wskazany strzałką na obudowie wentylatora).

Dane dotyczące zasilania energią elektryczną zamieszczono na tabliczce znamionowej odpylacza.



UWAGA! Podłączenia kablowe należy wykonać tak, aby podczas pracy przewody nie były zbyt naciągnięte i aby woda nie dostawała się wzdłuż kabla do wnętrza skrzynki łączeniowej.

8.2.4 Przyłączenie do sieci sprężonego powietrza

System czyszczenia wkładów typu CA w odpylaczach MJC Mini wymaga zasilania sprężonym powietrzem o ciśnieniu **5,0 do 5,5 bara** a dla **SC - 6,0 do 6,5 bara**.



UWAGA! Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia pracy, które wynosi 6,5 bara.

Odpylacze MJC Mini powinny być zasilane sprężonym powietrzem o zawartości oleju, wilgoci i zanieczyszczeń stałych podanych w poniższej tabeli według **ISO 8573-1: Sprężone powietrze - Część 1: Zanieczyszczenia i klasy czystości**.

Tabela 8-3: Klasy czystości sprężonego powietrza według ISO 8573-1

Czystość sprężonego powietrza	Klasa (ISO 8573-1)
dla cząstek	2
dla wilgoci i wody w stanie ciekłym o temp. $T^* > +3^{\circ}\text{C}$	4
dla wilgoci i wody w stanie ciekłym o temp. $-20^{\circ}\text{C} < T^* < +3^{\circ}\text{C}$	3
dla wilgoci i wody w stanie ciekłym o temp. $-40^{\circ}\text{C} < T^* < -20^{\circ}\text{C}$	2
dla oleju	1

* T - zakres temperatur

Ciśnieniowy punkt rosy powinien się znajdować poniżej -20°C dla odpylaczy zainstalowanych na zewnątrz. W przypadku odpylaczy zainstalowanych w ogrzewanych pomieszczeniach dopuszcza się zawilgocenie sprężonego powietrza odpowiadające ciśnieniowemu punktowi rosy $+3^{\circ}\text{C}$.

Optymalnym sposobem przyłączenia zbiornika ciśnieniowego z przyłączem ID 1/2" odpylacza do lokalnej sieci jest użycie zaworu redukcyjnego z zespolonym separatorem zanieczyszczeń stałych, oleju i wody. Przy ciśnieniu

zasilania powyżej **6,5 bara** należy zamontować zawór bezpieczeństwa między reduktorem ciśnienia a zbiornikiem ciśnieniowym.

W przypadku typów MJC Mini 4/22/2-1 oraz MJC Mini 8/40/2-1, sprężone powietrze podłączane jest bezpośrednio do systemu czyszczenia, bez zbiornika ciśnieniowego (patrz rys. 5).

Zapotrzebowanie sprężonego powietrza dla odpylaczy MJC Mini wyposażonych w różne ilości zaworów podaje poniższa tabela.

Tabela 8-4: Zapotrzebowanie MJC Mini na sprężone powietrze [Nm³/godz.]

Ilość zaworów - Ilość wkładów w rzędzie	Maksymalne zużycie [Nm ³ /godz.]
2-1	3,0
2-2	3,6
3-2	5,4

8.2.5 Montaż membrany odciążenia wybuchu

Montaż membrany odciążenia wybuchu powinien być przeprowadzony przez wykwalifikowany personel, zgodnie z wytycznymi producenta membrany i potwierdzony protokołem montażu.

9 Użytkowanie MJC Mini

9.1 Przed rozruchem



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, środki ochrony słuchu i maskę ochronną



UWAGA! Przed rozruchem odpylacza MJC Mini należy starannie przeczytać niniejszą instrukcję.

Należy też zapoznać się z oddzielnie dostarczonymi instrukcjami obsługi sterownika systemu czyszczenia i szafy sterowniczej odpylacza / instalacji odpylającej.

Przed rozruchem systemu odpylania należy:

- dokładnie sprawdzić komory odpylacza i kanały instalacji odciągowej, należy usunąć z nich wszystkie obce ciała,
- sprawdzić czy wszystkie połączenia kanałów powietrza są prawidłowe i szczelne. Sprawdzić czy wszystkie wkłady filtracyjne są prawidłowo zamontowane i wszystkie dysze czyszczące są prawidłowo ustawione i mocno przymocowane,
- sprawdzić ciśnienie sprężonego powietrza w systemie czyszczenia (regeneracji) wkładów filtracyjnych i wyregulować, jeżeli to konieczne,
- wszystkie części ruchome należy obrócić ręcznie, by sprawdzić czy nie są uszkodzone.



UWAGA! Przed rozruchem każda zauważona usterka musi być usunięta.

9.2 Pierwszy rozruch

Podłączając przewody zasilające do silnika wentylatora należy użyć wskaźnika kolejności faz w celu uzyskania kierunku obrotów silnika pokazanego na urządzeniu (czerwona strzałka). Następnie można uruchomić odpylacz i zmierzyć wartości prądów fazowych.

9.3 Obsługa

Urządzenie nie jest wyposażone w stanowisko operatora. Po wykonaniu montażu oraz odbiorze, instalacja jest gotowa do normalnej pracy.

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności należy zapoznać się z niniejszą instrukcją. Pokrywę górną i pokrywy otworów inspekcyjnych w instalacji można otworzyć po 15 min. od zatrzymania odpylacza. Przed każdym uruchomieniem odpylacza/instalacji wszystkie osłony, pokrywy itp. muszą być dokładnie założone i zamknięte.

9.3.1 Uruchomienie

Normalnego uruchomienia dokonuje się poprzez włączenie obwodów zasilania i sterowania na płycie czołowej szafy sterowniczej instalacji odpylania. Przed uruchomieniem systemu należy zapoznać się z instrukcją systemu sterowania dostarczaną oddzielnie przez producenta szafy sterowniczej.

9.3.2 Wyłączenie normalne

Normalnego wyłączenia odpylacza dokonuje się poprzez wyłączenie obwodów zasilania i sterowania na płycie czołowej szafy sterowniczej instalacji odpylania zgodnie z oddzielną instrukcją dla systemu zasilająco-sterującego.



UWAGA! Normalnego wyłączenia nie wolno dokonywać przyciskiem awaryjnym!

9.3.3 Wyłączenie awaryjne

W razie niebezpieczeństwa system może być natychmiast wyłączony po wciśnięciu wyłącznika awaryjnego. Główny wyłącznik awaryjny – zwykle jego przycisk ma kształt grzybka i jest koloru czerwonego – znajduje się na płycie czołowej szafy sterowniczej instalacji odpylania. Inne wyłączniki awaryjne mogą też znajdować się na oddalonych od szafy elementach systemu odpylania.

10 Konserwacje



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, środki ochrony słuchu i maskę ochronną.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączyć napięcie zasilania. Należy ustawić przełącznik w położeniu wyłączenia i zablokować w tym położeniu (zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby nieuprawnione).



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych należy zawsze odłączyć zasilanie sprężonym powietrzem.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączać napięcie zasilania. Należy ustawić przełącznik w położeniu wyłączenia i zablokować w tym położeniu (zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby nieuprawnione).



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem.

Użytkownik urządzenia (pracodawca) odpowiada za dokumentację ochrony przeciwybuchowej i za przeszkolenie z jej wymagań całego personelu obsługującego. Dokumentacja ochrony przeciwybuchowej zawiera m.in. wytyczne dla postępowania z pyłem palnym.

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy zapoznać się z rozdziałem '4 Bezpieczeństwo'.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące czynności:

- przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności inspekcyjnych czy konserwacyjnych cały system należy całkowicie wyłączyć, a główny wyłącznik zasilania odłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem,
- należy używać tylko oryginalnych części zamiennych,
- przed powtórным uruchomieniem filtra wszystkie osłony, drzwi, pokrywy itp. należy założyć i zabezpieczyć.

Konserwacje okresowe

Dla części składowych odpylacza, wyszczególnionych poniżej, konserwację należy przeprowadzać regularnie w podanych przedziałach czasowych.

Zużytą lub uszkodzoną część należy wymienić. Do napraw należy używać tylko oryginalnych części zamiennych Nederman.

Tabela 10-1: Konserwacje okresowe.

Lp	Czynność (jeśli dotyczy)	Miesiące	Godziny pracy
1	Opróżnić pojemnik na produkt filtracji	W razie potrzeby	
2	Sprawdzić ciśnienie sprężonego powietrza	Przy każdym włączeniu	
3	Sprawdzić działanie zaworów systemu czyszczenia wkładów	Codziennie	
4	Sprawdzić wzrokowo ewentualną emisję pyłu z wylotu	Codziennie	
5	Sprawdzić działanie zaworu obrotowego NRS(Z) (jeżeli jest zastosowany)	Codziennie	
6	Sprawdzić membranę odciążenia wybuchu	Zgodnie z zaleceniami producenta membrany	
7	Sprawdzić obudowę wentylatora – wytarcie, korozja	6	1000
8	Sprawdzić kanały i rury – zużycie i nieszczelności	3	500
9	Sprawdzić połączenia elektryczne, zabezpieczenia, system uzimienia	6	1000
10	Sprawdzić wentylator chłodzenia silnika	6	1000
11	Sprawdzić komorę i lej – zużycie, korozja, depozyty produktu filtracji	6	1000
12	Sprawdzić wkłady filtracyjne – zużycie, nieszczelności	6	1000
13	Sprawdzić szczelność połączeń kołnierзовych	6	1000
14	Sprawdzić filtr wtórny - stan uszczelnień, czystość (jeżeli jest zastosowany)	1	300

Lp	Czynność (jeśli dotyczy)	Miesiące	Godziny pracy
15	Sprawdzić funkcję doczyszczania wkładów filtracyjnych	1	300
16	Oczyścić z zewnątrz sterownik systemu czyszczenia wkładów	1	300

10.1 Wymiana wkładów filtracyjnych

Demontaż i wymiana wkładów w odpylaczach MJC Mini 4/22/2-1 oraz MJC Mini 8/40/2-1:

1. Odkręcić i usunąć nakrętki mocujące górną pokrywę odpylacza (rys. 13).
2. Ostrożnie podnieść pokrywę tak, aby dysze czyszczące zostały całkowicie wysunięte z otworów wkładów filtracyjnych (rys. 14). Odsunąć pokrywę na bok umożliwiając dostęp do wnętrza komory czystego powietrza. Należy zwrócić uwagę, aby zbyt nie napinać przewodów doprowadzających sprężone powietrze do zaworów.
3. Odkręcić nakrętki specjalne mocujące wkłady (zwykle nie wymagają użycia narzędzi), usunąć nakrętki i podkładki (rys. 15).
4. Kolejno wysunąć do góry wkłady filtracyjne, jednocześnie energicznie potrząsając nimi, aby pozostały na ich powierzchni pył opadł do wnętrza komory brudnego powietrza.
5. Dokładnie oczyścić powierzchnię płyty otworowej komory czystego powietrza, aby zapewnić skuteczne uszczelnienie nowych wkładów.
6. Zamontować nowe wkłady filtracyjne (rys. 16), założyć i umocować pokrywę górną wykonując czynności opisane powyżej w odwrotnej kolejności.

Demontaż i wymiana wkładów w odpylaczach MJC Mini (oprócz 4/22/2-1 oraz MJC Mini 8/40/2-1):

1. Odkręcić i usunąć nakrętki mocujące górną pokrywę odpylacza (rys. 17).
2. Wykręcić śruby specjalne mocujące rury dyszowe. Wysunąć rury z uszczelek w adapterach mocowania dyszy (rys. 18).
3. Odkręcić nakrętki specjalne mocujące płytę dociskową wkładów filtracyjnych (zwykle nie wymagają użycia narzędzi), usunąć nakrętki i podkładki. Podnieść i usunąć płytę dociskową wkładów filtracyjnych (rys. 19).
4. Kolejno wysunąć do góry wkłady filtracyjne, jednocześnie energicznie potrząsając nimi, aby pozostały na ich powierzchni pył opadł do wnętrza komory brudnego powietrza.
5. Dokładnie oczyścić powierzchnię płyty otworowej komory czystego powietrza, aby zapewnić skuteczne uszczelnienie nowych wkładów.
6. Zamontować nowe wkłady filtracyjne (rys. 20), założyć i umocować pokrywę górną wykonując czynności opisane powyżej w odwrotnej kolejności.



UWAGA! Wkłady filtracyjne wykonane z materiału antyelektrostatycznego są zaopatrzone w przewody uziemiające. Podczas montażu płyty dociskowej wkładów należy końcówki przewodów uziemiających nałożyć na kołki gwintowane mocowania płyty dociskowej, a następnie nałożyć płytę dociskową i umocować ją dokręcając nakrętki specjalne.

10.2 Części zamienne

Wszystkie prace związane z instalacją, naprawami i konserwacją muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Aby uzyskać poradę w kwestii serwisu technicznego lub jeśli potrzebujesz części zamiennych, skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem. Patrz również:

www.nederman.com

Zamawianie części zamiennych

Zamawiając części zamienne, zawsze podawaj następujące informacje:

- Nazwę, typ i fabryczny numer seryjny urządzenia, patrz: tabliczka znamionowa produktu.
- Numer (pozycja) części zamiennej i jej nazwę według Tabeli 10-2.
- Ilość wymaganych części.

Tabela 10-2: Części zamienne do odpylaczy MJC Mini - patrz rys. 21 i 22.

Poz.	Nr rys.	Nazwa części
1	21	Pojemnik na produkt filtracji (pojemność 52 litry, 75 litrów lub 150 litrów)
5	21	Wkłady filtracyjne (wielkość: 22, 40 lub 66), różne materiały filtracyjne - wewnątrz komory brudnego powietrza (niewidoczne na rys.)
6	21	Wirnik wentylatora odciągowego (niewidoczny na rys.)
7	21	Tłumik hałasu wentylatora (opcjonalnie)
11	21 i 22	Rury dyszowe systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych - wewnątrz komory czystego powietrza (niewidoczne na rys. 21)
12	21	Sterownik systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych
13	21	Zbiornik sprężonego powietrza systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych
14	21 i 22	Zawór membranowy z cewką do systemu czyszczenia wkładów filtracyjnych (poz. 27)
17	21	Płyta deflektora
19	21	Membrana odciążenia wybuchu - tylko w wersji specjalnej (ATEX) odpylacza
20	21	Silnik elektryczny wentylatora
21	21	Płyta mocowania silnika wentylatora (poz. 20)
22	21	Manometr zbiornika ciśnieniowego (poz. 13)
23	21	Zawór odwadniający zbiornika ciśnieniowego (poz. 13) (niewidoczny na rys.)
24	21	Dźwignia mechanizmu szybkiego mocowania pojemnika na produkt filtracji (poz. 1)
25	22	Uszczelka rury dyszowej (poz. 11)
26	22	Adapter mocowania dyszy
27	22	Cewka zaworu membranowego (poz. 14) (standardowo 24 V DC)

11 Utylizacja po wycofaniu z eksploatacji

Produkt został zaprojektowany w taki sposób, aby możliwe było zawrócenie do obiegu materiałów użytych do produkcji jego podzespołów. Z materiałami różnego rodzaju należy postępować zgodnie ze stosownymi przepisami lokalnymi. W przypadku wątpliwości podczas usuwania produktu po zakończeniu okresu jego eksploatacji skontaktuj się z firmą Nederman lub jej dystrybutorem.

11.1 Demontaż odpylacza



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko przewrócenia

Podczas transportu należy mieć na uwadze położenie środka ciężkości i mocowań.

Przed demontażem odpylacz należy oczyścić zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz. Usunięte produkty filtracji i zanieczyszczenia należy utylizować zgodnie z obowiązującą w zakładzie procedurą gospodarki odpadami.

Demontaż należy przeprowadzać w sposób bezpieczny. Przy większych filtrach należy stosować dźwigniki dopuszczone do użytkowania przez właściwe urzędy oraz posiadających atestowane zawiesia.

Po demontażu filtr należy podzielić na:

- wkłady filtracyjne,
- silniki elektryczne,
- części elektryczne,
- części stalowe,
- części z tworzyw sztucznych.

Zużyte wkłady filtracyjne zawierające pył należy utylizować zgodnie z zakładową procedurą gospodarki odpadami (ochrony środowiska).

Odzyskane inne materiały należy utylizować zgodnie z aktualnymi przepisami dla poszczególnych ich rodzajów.

12 Wykrywanie i usuwanie usterek

W tabeli 12-1 przedstawiono możliwe przyczyny wystąpienia usterek, a także metody ich usunięcia.

Tabela 12-1: Wykrywanie i usuwanie usterek.

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Zalecane działanie
Przekroczona maksymalna wartość różnicy ciśnień w komorach czystej i brudnej odpylacza, zmniejszenie strumienia objętości gazu.	Niewystarczające czyszczenie wkładów.	W trybie czyszczenia ciągłego zmniejszyć przerwy między kolejnymi przedmuchami. W trybie czyszczenia wymuszonego różnicą ciśnień sprawdzić system pomiaru ciśnień: działanie przetwornika ciśnienia (patrz instrukcja sterownika systemu czyszczenia) oraz drożność przewodów pneumatycznych. Sprawdzić działanie funkcji sterownika systemu czyszczenia. Zmniejszyć wartości nastawy ciśnień w sterowniku systemu czyszczenia. Sprawdzić, czy działa funkcja doczyszczania wkładów po wyłączeniu filtra. Wydłużyć czas doczyszczania poprzez zwiększenie liczby cykli sekwencji impulsów (zalecana konsultacja z Nederman).
	Przedmuch powietrza czyszczącego zbyt słaby lub brak przedmuchu, za niskie ciśnienie sprężonego powietrza.	Sprawdzić wartość ciśnienia sprężonego powietrza w zbiorniku systemu czyszczenia, w razie potrzeby zwiększyć ciśnienie do wymaganej wartości. Sprawdzić wartość napięcia sygnału sterowania zaworu elektromagnetycznego. Sprawdzić słuchowo działanie zaworu. Wymienić zawór lub sterownik zaworów.
	Doczyszczanie wkładów po wyłączeniu odpylacza nie działa.	Sprawdzić, czy nie jest wciśnięty i zablokowany wyłącznik awaryjny zasilania. Sprawdzić połączenia przewodu elektrycznego pomiędzy stykami pomocniczymi przełącznika głównego (stycznika) wentylatora i wejściem sterującym sterownika systemu czyszczenia.
	Zbyt duży strumień masy pyłu transportowany kanałem dolotowym / podawany do odpylacza. Odpylacz przeciążony.	Sprawdzić emisję pyłu z odpylanego urządzenia, kanały odciągowe i dławienie przepływu gazu. W razie potrzeby zmniejszyć strumień objętości gazu.
	Wkłady filtracyjne zatkane, przesycone drobnym lub lepkim (wilgotnym) pyłem, czyszczenie nieskuteczne.	Wymienić wkłady filtracyjne. Usunąć przyczynę nawilżania lub zaolejenia gazu.
Produkt filtracji gromadzi się w leju zsypowym odpylacza.	Zablokowany lub niesprawny zawór obrotowy NRS(Z) (jeżeli występuje).	Sprawdzić działanie zaworu obrotowego NRS(Z) lub przepętnienie pojemnika. Zapewnić działanie zaworu obrotowego NRS(Z) podczas doczyszczania po wyłączeniu odpylacza. Usunąć przyczynę awarii zaworu obrotowego NRSZ(Z), lub wymienić go na nowy.
	Ruch powietrza zasysanego do leja przez nieszczelności w zaworze obrotowym NRS(Z) (jeżeli występuje) utrudnia usuwanie produktu filtracji.	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić uszczelnienia w zaworze obrotowym NRSZ(Z).
	Wilgotny pył przywiera do ścianek leja zsypowego.	Sprawdzić parametry odpylanego procesu technologicznego. Usunąć przyczynę nawilżania gazu. Sprawdzić działanie systemu ogrzewania odpylacza, jeśli jest zainstalowany.

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Zalecane działanie
Emisja pyłu z kanału odciągowego podczas operacji doczyszczania wkładów filtracyjnych (wentylator wyłączony).	Kanał odciągowy zbyt krótki.	Zastosować zawór zwrotny w kanale odciągowym (zalecana konsultacja z Nederman).
Przekroczone stężenie pyłu w gazie wylotowym z odpylacza.	Uszkodzony wkład filtracyjny (perforacja wkładu), wadliwe uszczelnienie wkładu.	Zlokalizować uszkodzony lub nieprawidłowo uszczelniony wkład (w razie potrzeby użyć kontrastowego proszku penetrującego i lampy UV – konsultacja z Nederman). Wymienić wkład lub/i jego uszczelnienie. Sprawdzić pozostałe wkłady.
	Proces czyszczenia wkładów zbyt intensywny, materiał filtracyjny niewystarczająco przesycony pyłem.	W trybie czyszczenia ciągłego - zwiększyć przerwy między kolejnymi przedmuchami. W trybie czyszczenia wymuszonego różnicą ciśnień - sprawdzić działanie przetwornika ciśnienia (patrz instrukcja sterownika systemu czyszczenia). Zwiększyć wartości nastaw ciśnień w sterowniku systemu czyszczenia. Skrócić czas doczyszczania po wyłączeniu procesu odpylania (zalecana konsultacja z Nederman).
	Niewłaściwie dobrany materiał filtracyjny do danego zastosowania (procesu).	Kontakt z Nederman.
	Brak torby foliowej w pojemniku (w metodzie odbierania produktu filtracji z systemem wyrównawczym ciśnienia dla leja zsypowego). Produkt filtracji jest zasysany przewodem wyrównawczym ze zbiornika do komory czystej.	Zastosować odpowiednią torbę foliową lub zdemontować przewód wyrównawczy ciśnienia i szczelnie zaślepić króćce.
Wibracje obudowy wentylatora – przekroczony poziom drgań.	Odkładanie się złożeń pyłu na wirniku wentylatora powodujące jego niewyważenie.	Oczyszczyć wirnik wentylatora. Usunąć przyczynę przedostawania się pyłu do komory czystej odpylacza.
	Mechaniczne uszkodzenie wirnika wentylatora powodujące jego niewyważenie.	Naprawić i wyważyć wirnik wentylatora lub w razie potrzeby wymienić wirnik.
	Mocowanie wirnika wentylatora na wale poluzowane.	Sprawdzić i pewnie zamocować wirnik na wale (dokręcić śruby piasty właściwym momentem).
Zbyt duży pobór mocy przez wentylator.	Przekroczona wartość strumienia objętości gazu przepływającego przez wentylator w wyniku zbyt małych oporów przepływu w instalacji odciągowej.	Zwiększyć opory przepływu gazów przez zastosowanie częściowego dławienia (zalecana konsultacja z Nederman).
	Duża sumaryczna powierzchnia przekrojów otworów ssących w instalacji.	Zmniejszyć powierzchnię przekroju (zredukować ilość) otworów ssących w instalacji.
	Znaczne rozszczelnienie kanałów skutkujące zasysaniem tzw. fałszywego powietrza.	Sprawdzić i uszczelnić kanały.
Nadmierny hałas generowany przez wentylator.	Obracający się wirnik ociera o zwężkę króćca wlotowego wentylatora.	Sprawdzić kształt (kołowość) zwężki celem wykrycia ewentualnych odkształceń. Naprawić lub wymienić zwężkę. Wyregulować położenie króćca wlotowego względem wirnika wentylatora (współosiowość).

Załącznik A: Protokół instalacji

Nr seryjny urządzenia:	Data:	
	Wykonane przez:	

Element instalacji	Wymagania	Rezultat	Uwagi

Załącznik B: Protokół serwisowy

Nr seryjny urządzenia:	Data:	
	Godziny pracy urządz.:	
	Wykonane przez:	

Przedmiot serwisu	Dokument odniesienia	Rezultat	Uwagi

Svensk

IBruksanvisning

Stationära stoftavskiljare

Stoftavskiljare med patronfilter

MJC Mini

Innehållsförteckning

Ritningar	4
1 Försäkran om överensstämmelse	141
1.1 Produktens beteckning	141
2 Inledning	142
3 Information om risker	142
4 Säkerhet.....	143
4.1 Allmänna säkerhetsanvisningar	143
4.1.1 Driftförhållanden för stoftavskiljaren	143
4.1.2 Utbildningskrav för personer	144
4.1.3 Personlig skyddsutrustning	144
4.1.4 Reparationer och underhåll.....	145
4.1.5 Nödsituationer	146
4.1.6 Förbjudna åtgärder	146
4.1.7 Underhåll av stoftavskiljare	147
4.1.8 Arbetsplatser där explosiv atmosfär kan förekomma.....	148
4.1.9 Hantering av brand och explosioner	148
4.1.10 Användning av elektrisk utrustning	149
5 Beskrivning	149
5.1 Allmän produktbeskrivning.....	149
5.2 Funktion	149
5.3 Tekniska data	150
5.4 Användning i potentiellt explosiva atmosfärer	153
6 Huvudkomponenter	154
6.1 Tillbehör	154
7 Före installation	155
7.1 Kontroll av leveransen	155
7.2 Förpackning och transport	155
7.2.1 Lyftning av stoftavskiljarens komponenter	155
7.3 Krav på installation	155
8 Installation	156
8.1 Åtdragningsmoment för skruvförband	156
8.2 Installation av MJC Mini stoftavskiljare	157
8.2.1 Grundläggning och montering av stoftavskiljaren.....	157
8.2.2 Anslutning av luftkanaler	158
8.2.3 Anslutning av strömförsörjningen.....	158

8.2.4 Anslutning till tryckluftssystemet	158
8.2.5 Montering av membran för explosionsavlastning	159
9 Användning av MJC Mini	159
9.1 Före idrifttagning	159
9.2 Första idrifttagningen	160
9.3 Handhavande	160
9.3.1 Uppstart	160
9.3.2 Normal avstängning	160
9.3.3 Nödstopp	160
10 Underhåll	161
10.1 Byte av filterpatroner	162
10.2 Reservdelar	163
11 Avfallshantering efter avveckling	164
11.1 Demontering av stoftavskiljaren	164
12 Felsökning och åtgärder	164

1 Försäkran om överensstämmelse

Den formella försäkran medföljer den levererade produkten.

1.1 Produktens beteckning

Typ-/modellbeteckningen för stoftavskiljaren MJC Mini som visas på märkskylten är följande:

MJC Mini AA/BB/C-D,

där:

MJC Mini - typ av stoftavskiljaren, fast del av beteckningen,

Å - ett en- eller tvåsiffrigt tal som anger stoftavskiljarens totala filtreringsyta i m²,

Ä - ett tvåsiffrigt tal (22, 40 eller 66) som anger storleken på den filterpatron som används,

C - ett ensiffrigt tal (max 3) som anger antalet rader med filterpatroner samt antalet ventiler i patronrengöringssystemet,

D - ett ensiffrigt tal (max 2) som anger antalet filterpatroner i en rad.

Produkten **C × D** anger därför antalet filterpatroner som används i stoftavskiljaren.

MJC Mini 40/66/3-2 är till exempel beteckningen på en stoftavskiljare med en filtreringsyta på nästan 40 m² (39,6 m²) (det maximala tillgängliga för MJC Mini stoftavskiljare), med 6 patroner i storlek 66 placerade i 3 rader, med 2 patroner i varje rad.

MJC Mini stoftavskiljare för avskiljning av stoft från explosiva atmosfärer är märkta i enlighet med kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv **2014/34/UE** (ATEX 114) enligt följande (exempel):

CE  **II 1(3)/- D Ex h IIIC T135°C Da(Dc)/-**

där:

CE - märke för europeisk överensstämmelse (från franska Conformité Européenne),

II - identifiering av anordningsgrupp enligt direktiv 2014/34/EU,

1 - identifiering av kategorin av säkerhetsanordningar enligt direktiv 2014/34/EU,

(3) - identifiering av kategorin inne i stoftavskiljarens rena kammare enligt direktiv 2014/34/EU,

/- - ingen kategori utanför anordningen,

D - avsedd för explosiva atmosfärer som orsakas av förekomst av stoft,

h - konstruktionstyp av skydd¹,

IIIC - används för flyktigt, icke-ledande brännbart stoft¹,

T135°C - ytans maximala temperatur¹,

Da(Dc)/- - skyddsgrad inuti/utanför anordningen¹.

1. Baserat på EN ISO 80079-36.

Alla beteckningar på stoftavskiljaren kan ses på märkskylten som är permanent fäst på höljet och anges också i innehållet i den försäkran om överensstämmelse som medföljer produkten.

2 Inledning

MJC Mini stoftavskiljare med filter tillverkades av:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A

Tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

Denna bruksanvisning är en vägledning för korrekt installation, användning och underhåll av produkten. Man ska läsa den noggrant innan man använder produkten eller utför något underhåll. Förvara bruksanvisningen på en lättåtkomlig plats. Vid förlust bör ett nytt exemplar omedelbart införskaffas.

OBS! Läs avsnittet ”4 Säkerhet”.

Den levererade produkten har utvecklats och tillverkats för att uppfylla de väsentliga kraven i de relevanta direktiven från Europaparlamentet och rådet. Tillverkaren har ägnat många timmar åt att utforma och tillverka produkten för att den ska vara så effektiv och säker att använda som möjligt. För att bibehålla detta skick krävs att alla installations-, reparations- och underhållsarbeten utförs av kvalificerad personal och att endast NEDERMAN originalreservdelar används. För teknisk rådgivning eller hjälp med reservdelar, kontakta NEDERMAN eller närmaste auktoriserade återförsäljare.

Vi förbättrar ständigt våra produkter och ökar deras prestanda genom konstruktionsändringar. Vi förbehåller oss rätten att göra detta utan att göra dessa förbättringar på tidigare levererade produkter. Vi förbehåller oss också rätten att ändra data och utrustning samt drifts- och underhållsanvisningar utan föregående meddelande.

3 Information om risker

Detta dokument innehåller viktig information i form av varningar, försiktighetsåtgärder och obs-meddelanden. Nedan följer exempel på sådan information:



VARNING! Typ av personskador

Varningar anger potentiella hälso- och säkerhetsrisker för personalen och ger information om hur man undviker sådana risker.



FÖRSIKTIGT! Typ av fara

Försiktigt anger potentiella risker för produkten, men inte för personalen och ger information om hur man undviker sådana risker.



OBS! Obs innehåller annan viktig information, som i synnerhet användaren måste känna till.

4 Säkerhet



OBS! Åsidosättande av NEDERMAN:s säkerhetsföreskrifter innebär en allvarlig risk för arbetstagarnas hälsa och liv samt risk för skador på egendom.



OBS! Det åligger användaren av den beskrivna produkten att regelbundet kontrollera att de direktiv och standarder som det hänvisas till i denna bruksanvisning är aktuella. Tillverkaren av produkten ska inte hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av användarens användning av föråldrade lagar och andra författningar.

Följande säkerhetsföreskrifter behandlar säkerhetsfrågor i samband med installation, drift, inspektion och underhåll av stoftavskiljaren MJC Mini och dess komponenter.

4.1 Allmänna säkerhetsanvisningar

Olika försiktighetsåtgärder har införts i stoftavskiljningsanläggningen. Genom att använda dessa åtgärder i enlighet med deras avsedda syfte och principerna för säker hantering under det dagliga arbetet, minimeras risken för faror vid användning av stoftavskiljningsanläggningen till en kvarvarande risknivå.

4.1.1 Driftförhållanden för stoftavskiljaren



WARNING! Risk för explosion

Användaren av anordningen (arbetsgivaren) ansvarar för explosionsskyddsdokumentationen och för att all driftspersonal utbildas i de krav som ställs på den. Explosionsskyddsdokumentationen innehåller bl.a. riktlinjer för hantering av brännbart stoft.



WARNING! Risk för personskada

Vid normal drift kan ljuddämparen och fläkten uppnå höga temperaturer.



WARNING! Risk för ögonskador

Stoppa alltid anordningen innan du tittar in i uttaget. Fläkten roterar med hög hastighet. Partiklar som kommer ut ur utloppet kan orsaka skador på ögonen.



WARNING! Risk för personskada

Om det finns risk för exponering av stoft ska lämpliga skyddsåtgärder vidtas.



WARNING! Risk för brännskador.

Möjligt utsläpp av flammor och varmluftsblåsning i närheten av dekompressionshål (membran för explosionsavlastning). Riskområdet ska vara tydligt markerat och avstängt för allmänheten under den tid som anordningen är i drift.

För att upprätthålla en hög säkerhetsnivå vid användning av anordningen måste följande rekommendationer följas strikt.

- Fungerande jordningssystem.
- Fungerande brandspjäll (om sådana används).
- Luftkanaler av metall jordade minst var 50:e meter, men inte vid mindre än två punkter. Metallrörssegment åtskilda av anslutningsdon av elektriskt icke ledande material, förbundna med en flexibel ledning med ett tvärsnitt på min. 2,5 mm².

- Ren yta runt stoftavskiljaren för att undvika avlagringar av filteringsprodukter.
- Det får inte finnas några uppvärmda föremål >230°C runt stoftavskiljaren.
- Främmande föremål som stora, tunga och heta partiklar av andra material får inte föras in i stoftavskiljaren.
- Periodisk inspektion (minst en gång per år) bestående av följande kontroll av installationernas och miljöskyddsutrustningens tekniska skick, kontroll av el- och åskskyddsinstallationerna med avseende på effektiviteten hos anslutningar, fixturer, skydd och anordningar för skydd mot elektriska stötar, ledarnas isolationsmotstånd och jordningen av installationer och apparater (i enlighet med lokala bestämmelser).

4.1.2 Utbildningskrav för personer

Alla personer som utför arbete i samband med driften av anordningen (installation, idrifttagning, användning, montering och demontering, justering, underhåll och översyn) måste ha lämplig utbildning i enlighet med lokala bestämmelser och de krav som behöriga institutioner ställer på hälsa och säkerhet på arbetsplatsen.

Dessutom krävs bevis på utbildningar för installation och drift av elektrisk utrustning i enlighet med lokala föreskrifter för drift av elektrisk utrustning och installationer.

Följaktligen får operatören av anordningen inte utföra något arbete på den elektriska utrustningen om hen inte är utbildad att använda denna typ av utrustning. Alla oegentligheter eller tvivel om korrekt användning av elektrisk utrustning måste rapporteras till arbetsledaren.

4.1.3 Personlig skyddsutrustning

**WARNING! Risk för personskada**

Lämplig skyddsutrustning ska användas: skyddsglasögon, hörselskydd och skyddsmask

Vid service/underhåll av stoftavskiljaren, använd:

- andningsskydd,
- skyddsglasögon,
- antielektrostatiske flamskyddade och dammtäta kläder,
- brandsäkra arbetshandskar,
- skyddsskor,
- skyddshjälm,
- verktyg utan gnistbildning.

Personlig skyddsutrustning ska vara certifierad.

4.1.4 Reparationer och underhåll

**WARNING! Risk för explosion.**

Innan slipning, svetsning eller andra heta arbeten utförs på stoftavskiljarens yta, måste anordningen stoppas och hela stoftavskiljaren rengöras noggrant av stoft.

**WARNING! Risk för personskada**

Vid underhåll ska man låsa tryckluftsventilen i stängt läge

**WARNING! Risk för elektrisk stöt**

Koppla alltid bort strömförsörjningen innan du utför någon form av service, mekaniskt eller elektriskt arbete. Strömbrytaren måste ställas i avstängningsläge och låsas i detta läge (för att förhindra obehörig inkoppling).

**WARNING! Risk för elektrisk stöt**

Arbete på elektrisk utrustning måste utföras av en behörig elektriker.

**WARNING! Risk för personskada**

Lämpliga lyftanordningar och skyddsutrustning ska alltid användas.

- Underhåll och reparationer får endast utföras av kvalificerad personal.
- Innan något arbete påbörjas, koppla bort strömförsörjningen genom att vrida huvudströmbrytaren på stoftavskiljaren till läge 0 - "AVSTÄNGD" och låsa den i detta läge (hänglås, nyckel) för att undvika oavsiktlig aktivering. Stäng av trycklufts-försörjningen och töm tryckkärlen. En skylt med varningen "Haveri - slå inte på!" ska också sättas upp.
- Använd gnistfria verktyg.
- Hålen kan borraras i stoftavskiljarens hölje eller kanal efter det att stoftavskiljaren har stoppats och rengjorts från stoft. Dessa aktiviteter bör utföras utan att generera värme.
- Använd personlig skyddsutrustning vid underhåll eller reparationer i dammig luft.
- Utför inspektioner genom öppna inspektionsdörrar i skyddskläder.
- Om anordningen rengörs med en dammsugare, se till att statisk elektricitet avleds från munstycket.
- Om det uppstår ett fel i elinstallationen får du inte ta bort eller shunta den felaktiga komponenten och försöka starta stoftavskiljaren. Felet måste lokaliseras och skadan repareras (inklusive utbyte av den felaktiga komponenten) innan den kopplas in igen.
- Avfallshantering av de föremål som nämns i föregående punkt samt annat avfall måste utföras i enlighet med företagets instruktioner för avfallshantering (miljöskydd).
- Utrusta arbetsplatsen med en pulversläckare och en brandfilt.
- Underhållsarbeten får inte påbörjas förrän stoftavskiljaren har stängts av helt och strömförsörjningen har kopplats bort på ett säkert sätt. Inspektion av stoftavskiljaren är möjlig 15 minuter efter att enheten har stängts av.
- Använd Ex-armaturer.

- Skyddskläder får inte tas av och uppknäppta kläder får inte bäras vid underhållsarbete på stoftavskiljaren.
- Det är förbjudet att använda anordningen under åskväder om den är installerad utomhus.
- För demontering av tunga komponenter, använd lyftutrustning som godkänts av berörda myndigheter och med godkända slingor.
- Vid arbete på höjd:
 - innan arbetet påbörjas kontrollera det tekniska tillståndet hos de konstruktioner eller den utrustning på vilka arbetet ska utföras, inklusive deras stabilitet, motståndskraft mot de förväntade belastningarna och skydd mot oförutsedda förändringar i läge,
 - se till att arbetstagare använder fallskyddsutrustning som är lämplig för den typ av arbete som utförs,
 - se till att arbetstagare använder skyddshjälm som är avsedda för arbete på hög höjd.

4.1.5 Nödsituationer

I fall av brand, explosion, elstötar eller andra fel eller olyckor, stäng av anläggningen i nödläge.

Innan du startar upp stoftavskiljaren igen eller öppnar dörrarna/åtkomstluckorna, kontrollera att det inte finns någon brand inuti stoftavskiljaren genom att:

- kontrollera brandspjällens öppningsstatus (om sådana finns),
- kontrollera larmsignalerna i styrskåpet.

4.1.6 Förbjudna åtgärder

Det är förbjudet att:

- utföra något arbete utan att först ha bekantat sig med denna bruksanvisning,
- starta anläggningen med alla ventiler (portar) stängda,
- närma sig stoftavskiljaren och utsugningskanalerna på mindre än 3 m avstånd med öppen låga och andra värmealstrande källor, som t.ex. gnistbildning, svetsning, slipning, borrar osv.,
- utföra mekaniska eller elektriska reparationer medan stoftavskiljaren är i drift och ändra inställningarna för styr- och säkerhetsanordningarna,
- klättra upp på anordningens tak under anläggningens drift,
- öppna dörrar och luckor till stoftavskiljarens öppningar i händelse av brand,
- använda icke godkända lyftanordningar vid montering/demontering av stoftavskiljarens komponenter,
- rengöra, ta på och av skyddskläder i angivna explosiva atmosfärer och bära oknäppta kläder,
- montera icke-originalreservdelar och, där så är tillämpligt, inte avsedda för användning i potentiellt explosiva atmosfärer,
- göra konstruktionsändringar på stoftavskiljaren utan medgivande från NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.,
- göra ändringar i inställningarna för programmerbara styrenheter utan medgivande från NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.,

- utföra något arbete på stoftavskiljarens funktion utan vederbörligt tillstånd från arbetsgivaren,
- utföra arbete på utrustning som är placerad utomhus under blixurladdningar,
- öppna dörrar och inspektionsöppningar under systemets drift och innan 15 minuter har förflutit sedan stoftavskiljaren stoppades,
- använda stoftavskiljaren för att avskilja vätskor, vassa metalledar och fasta ämnen med hög temperatur. Stora eller vassa element kan skada filterpatronerna och anordningarna för stoftavlägsnande.
- överskrida de tillåtna trycken, tryckfall över filterelementen, temperaturer, graden av dammighet hos den luft som anges i projektet,
- ta i drift en anläggning som är felaktig eller saknar komponenter enligt konstruktionen.

4.1.7 Underhåll av stoftavskiljare

	WARNING! Risk för personskada Risk för klämskador Var försiktig vid sänkning och montering av anordningen. Använd lämplig skyddsutrustning.
	WARNING! Risk för personskada Lämplig skyddsutrustning ska användas: skyddsglasögon, hörselskydd och skyddsmask.
	WARNING! Risk för explosion. Innan slipning, svetsning eller andra heta arbeten utförs på stoftavskiljarens yta, måste anordningen stoppas och hela stoftavskiljaren rengöras noggrant av stoft.
	WARNING! Risk för explosion. Användaren av anordningen (arbetsgivaren) ansvarar för explosionsskyddsdocumentationen och för att all driftspersonal utbildas i de krav som ställs på den. Explosionsskyddsdocumentationen innehåller bl.a. riktlinjer för hantering av brännbart stoft.
	WARNING! Risk för personskada Vid underhåll ska man låsa tryckluftsventilen i stängt läge.

- Underhållsarbete på stoftavskiljaren får endast ske på grundval av ett tillstånd som utfärdats i enlighet med det förfarande som fastställts av arbetsgivaren. Den som beordrar sådant arbete ska kontrollera att de organisatoriska och tekniska arrangemangen garanterar arbetstagarnas säkerhet under arbetet.
- Vid underhållsarbete på stoftavskiljaren måste det finnas möjlighet för en arbetstagare att få omedelbar första hjälpen i händelse av en nödsituation eller olycka.
- Underhållsarbete på stoftavskiljaren kan utföras när följande krav är uppfyllda:
 - använd nödvändiga brandskyddsåtgärder,
 - tillhandahåll nödvändiga kollektiva och individuella skyddsåtgärder,
 - använd gnistfria verktyg vid nödarbeten och -reparationer. Utför reparationer utan bearbetning med elverktyg, svetsning, försegling osv.

- Direkt innan arbetstagare utför underhållsarbete på stoftavskiljaren måste den person som ansvarar för arbetstagarna informera dem om:
 - omfattning av det arbete de ska utföra,
 - typ av faror som kan uppstå,
 - nödvändig kollektiv och personlig skyddsutrustning och
 - hur den används,
 - hantering av nödsituationen.

4.1.8 Arbetsplatser där explosiv atmosfär kan förekomma

UAnvändaren av utrustningen (arbetsgivaren) måste upprätta ett explosionsskyddsdokument för arbetsplatsen och uppdatera det regelbundet i enlighet med bestämmelserna i direktiv 1999/92/EG (ATEX 137) *om minimikrav för förbättring av säkerhet och hälsa för arbetstagare som kan utsättas för fara orsakad av explosiv atmosfär*.

Dokumentet måste upprättas innan arbetsplatsen tas i bruk.

Inom de områden som anges i ovan nämnda dokument ska arbetet utföras i enlighet med de skriftliga instruktioner som arbetsgivaren ställer till arbetstagarnas förfogande. Arbete som utförs i potentiellt explosiva atmosfärer och som inte följer av instruktionerna kräver skriftligt godkännande i enlighet med de förfaranden som fastställts av arbetsgivaren.

Arbetsgivaren måste förse arbetstagarna med lämplig personlig skyddsutrustning tillverkad av material som inte orsakar elektrostatiska urladdningar som kan leda till antändning av en explosiv atmosfär.

Det är nödvändigt att strikt följa förbudet:

- att påbörja eller fortsätta arbetet om något onormalt upptäcks i driften av utrustningen som kan leda till överhettning, gnistbildning osv.,
- att använda öppen eld (inklusive rökning), föremål med en temperatur >230°C i den angivna zonen på 3 m runt anordningen, och använda andra källor som genererar värme eller gnistor såsom: svetsning, slipning, borrar osv.,
- att använda utrustning eller föremål som genererar statisk elektricitet,
- att börja arbeta i elektrifierade kläder,
- att förvara brännbara material i den angivna zonen 3 m i närheten av anordningen,
- att installera provisoriska elanslutningar och låta reparera elanläggningar av personer som inte har de kvalifikationer som krävs,
- av stadigvarande vistelse av personer och utförande av arbeten av obehörig personal i den markerade tryckfallszonen (i närheten av membranen för explosionsavlastning),
- att begränsa tillträde till brandanordningar, brytare och elcentraler.

Dessutom bör stoft systematiskt avlägsnas från utrustningens ytor.

4.1.9 Hantering av brand och explosioner

I fall av brand eller explosion inne i anläggningen ska man:

- stänga av stoftavskiljningsanläggningen i nödläge (avsnitt 9.3.3),

- strikt följa företagets rutiner.

4.1.10 Användning av elektrisk utrustning

Auktoriserade organ utses för att utföra mätningar, inspektioner och eventuella underhålls- och reparationsarbeten på stoftavskiljarens elektriska utrustning (styrskåp, kopplingsboxar, motorer osv.). Följaktligen får operatören av anordningen inte utföra något arbete på den elektriska utrustningen om hen inte är utbildad att använda denna typ av utrustning. Alla oegentligheter eller tvivel om korrekt användning av elektrisk utrustning måste rapporteras till arbetsledaren.

5 Beskrivning

5.1 Allmän produktbeskrivning

MJC Mini stoftavskiljare med filter är konstruerade för kontinuerlig rening av små luftvolymmer som innehåller torrt stoft. Stoftavskiljarnas grundläggande filterelement är patroner (patron CA - fig. 24, pos. 2, eller patron SC - fig. 24, pos. 1) tillverkade av komprimerad polyesterfleece. Patronerna rengörs genom omvänd blåsning med tryckluft.

De används främst för avdämning i tekniska processer inom metallurgisk industri, blandnings-, krossnings- och granuleringsprocesser, transport och lagring av bulkmaterial osv. De används för separation och uppsamling av filtreringsprodukten.

MJC Mini stoftavskiljare är en självbärande anordning med en matartratt utrustad med en behållare för uppsamling av filtreringsprodukten (figur 1, 2 och 3).

Stoftavskiljare finns även med öppen bas (fig. 4) eller i en design som sätts in direkt i en tank eller processanläggning. Båda versionerna har funktionen att ventileras med samtidig stoftutsugning.

5.2 Funktion

Beskrivningen av funktionsprincipen för MJC Mini stoftavskiljare som presenteras nedan hänvisar till figurerna 8 och 9.

1. Luft som förorenats med stoft från processutrustningen strömmar genom en rörformad inloppskanal och kommer in i stoftavskiljaren genom inloppsporten [1].
2. En vertikal deflektor [2] placerad i inloppssektionen sprider den dammiga luftströmmen och saktar ner luftflödets hastighet, så att stora, tunga stoftpartiklar kan falla direkt in i matartratten [3]. Denna deflektor skyddar också filterpatronerna från mekaniska skador på grund av direkta stötar från större stoftpartiklar.
3. De separerade stora stoftpartiklarna rör sig från matartratten till en metallbehållare [7] som är placerad längst ner på anordningen.
4. Den redan delvis avdämda luften passerar genom filtermaterialet i patronerna [6], och de återstående, lättare stoftpartiklarna deponeras på deras ytterväggar. Den rena luften strömmar genom en utsugsfläkt [5] som är integrerad med stoftavskiljaren och kan återföras till produktionshallen

eller släppas ut utanför rummet (till atmosfären). Eventuellt kan luften efter passage genom filterpatronerna renas ytterligare i ett sekundärt (absolut) filter, som monteras utanför stoftavskiljarens hölje.

5. När filtreringsprodukter ansamlas på patronmaterialet ökar tryckskillnaden mellan den smutsiga och rena kammaren i stoftavskiljaren. Samtidigt minskar filtreringsprocessens effektivitet, vilket måste återställas genom att rengöra patronerna. I MJC Mini stoftavskiljare sker rengöringen av filterpatronerna genom bakåtblåsning med tryckluft och styrs av en signal från en elektronisk styrenhet [8]. Som standard sker rengöringen av patronerna med programmerade intervall utan att använda differenstryckmätningfunktionen i stoftavskiljarens smutsiga och rena luftkammare. Som tillval finns en version av stoftavskiljaren där rengöringen startar automatiskt när den relevanta tryckskillnaden överskrider.
6. När membranmagnetventilen öppnas kommer tryckluft från tryckkärlet in i rengöringssystemets munstycksrör [9]. Munstyckena är placerade i rader ovanför filterpatronerna så att munstycksöppningen är placerad i patronens axel.
7. En nedåtriktad luftström [10] blåser bort stoft från filterpatronens yttre yta. Det filtrerade materialet [4] faller ner i matartratten [3], varifrån det förs över till behållaren [7].

5.3 Tekniska data

MJC Mini stoftavskiljare kan behandla gaser där stoftkoncentrationen inte överstiger **50 g/m³**.

Gasflödet för MJC Mini stoftavskiljare varierar mellan **500 m³/timme** och **3500 m³/timme**.



OBS! Produktens tillåtna arbetsparametrar får inte överskridas. Områdena för dessa parametrar anges i beställningen. Tillverkaren av produkten ansvarar inte för skador som uppstår till följd av att användaren överskrider de tillåtna arbetsparametrarna för produkten.

Tabell 5-1: Arbetstryck och temperaturer för MJC Mini stoftavskiljare.

Stoftavskiljarens version	Arbetsövertryck [Pa]	Arbetsundertryck [Pa]	Temperatur för den avskilda gasen [°C]	Omgivningstemperatur [°C]
Standard	2000	8000	-20 ÷ +80	-20 ÷ +40

Tabell 5-2: Tekniska data för MJC Mini stoftavskiljare.

Nr	MJC Mini stoftavskiljare	Filtreringsyta [m²]	Antal filterpatroner	Typisk effekt för fläktmotor [kW]
Typerna 4/22/2-1 och 8/40/2-1 finns endast i standardversion:				
1	4/22/2-1	4	2	0,75 - 3,0
2	8/40/2-1	8	2	
Följande typer av MJC Mini stoftavskiljare finns även tillgängliga ATEX -version:				
*Version med SC-patroner.				

Nr	MJC Mini stoftavskiljare	Filtreringsyta [m²]	Antal filterpatroner	Typisk effekt för fläktmotor [kW]
3	9/22/2-2	9	4	0,75 - 5,5 och 4,0 högtryck
4	13/22/3-2	13	6	
5	16/40/2-2	16	4	
6	24/40/3-2	24	6	
7	50/84/3-2*	50	6	
8	26/66/2-2	26	4	
9	40/66/3-2	40	6	
10	79/132/3-2*	79	6	

*Version med SC-patroner.

Figur 11 visar huvuddimensioner för stoftavskiljarna MJC Mini, som beskrivs i tabellerna nedan.

Figur 12 visar dimensioner för stoftavskiljarbasen för MJC Mini.

Tabell 5-3: Huvuddimensioner för MJC Mini stoftavskiljare [mm] (se fig. 11).

MJC Mini stoftavskiljare	A1	A2	A3			B	C
	Höjd på smutsluft skammar en	Höjd på kammaren med membran för explosionsa vlastning	Höjd på matartratten med behållare			Bred på stoftavskiljaren	Djup på stoftavskiljaren
			52 liter	75 liter	150 liter		
4/22/2-1	500	-	-	-	-	600	320
8/40/2-1	900	-	-	-	-	600	320
9/22/2-2	500	-	160	696 utan hjul	991 utan hjul	805	637
9/22/2-2 ATEX	500	510				805	637
13/22/3-2	500	-				805	907
13/22/3-2 ATEX	500	510				805	907
16/40/2-2	900	-				805	637
16/40/2-2 ATEX	900	510				805	637
24/40/3-2	900	-				805	907
24/40/3-2 ATEX	900	510				805	907
50/84/3-2	900	510				805	907
26/66/2-2	1400	-				805	637
26/66/2-2 ATEX	1400	510				805	637
40/66/3-2	1400	-		798 med hjul	1091 med hjul	805	907
40/66/3-2 ATEX	1400	510				805	907
79/132/3-2	1400	510				805	907

Tabell 5-4: Huvuddimensioner för fläktar för MJC Mini, med ljuddämpare och huv [mm] (se fig. 11).

Fläktmotorns effekt [kW]	D1	D2	E	F1	F2	G	H	I*
0,75 - 1,1	282	386	380	338,5	365	300	131	258
2,2	282	386	380	338,5	365	300	131	304
3,0	282	386	380	338,5	365	300	131	346
4,0	352	485	500	395	458,5	240	259	370
5,5	352	485	500	395	458,5	240	259	383
4,0 högtryck	352	485	380	349	454,5	300	131	370

* För standardmotor

Tabell 5-5: Dimensioner för filterpatroner för MJC Mini stoftavskiljare.

Patrontyp	Storlek på filterpatron	Nominell längd [mm]	Filtreringsyta [m²]
CA	22	505	2,2
	40	850	4,0
	66	1400	6,6
SC	84	875	8,4
	132	1355	13,2

Tabell 5-6: Vikt för MJC Mini stoftavskiljare [kg] - utan fläktar.

MJC Mini stoftavskiljare	med öppen bas	med behållare 52 liter	med behållare 75 liter	med behållare 150 liter
4/22/2-1	58	-	-	-
8/40/2-1	74	-	-	-
9/22/2-2	120	142	170	179
9/22/2-2 ATEX	-	169	197	206
13/22/3-2	146	174	213	222
13/22/3-2 ATEX	-	216	255	264
16/40/2-2	145	167	195	204
16/40/2-2 ATEX	-	194	222	231
24/40/3-2	178	206	245	254
24/40/3-2 ATEX	-	248	287	296
50/84/3-2	178	206	245	254
26/66/2-2	175	197	225	234
26/66/2-2 ATEX	-	224	252	261
40/66/3-2	215	243	282	291
40/66/3-2 ATEX	-	285	324	333
79/132/3-2	215	243	282	291

Tabell 5-7: Vikt för utrustningskomponenter för MJC Mini stoftavskiljare [kg]

Utrustningskomponent för MJC Mini stoftavskiljare	Vikt
Fläkt 0,75 kW	38
Fläkt 1,1 kW	40
Fläkt 2,2 kW	46
Fläkt 3,0 kW	53
Fläkt 4,0 kW	88
Fläkt 5,5 kW	96
Fläkt 4,0 kW högtryck	80
Ljuddämpare för fläkt	12
Ljuddämparens huv	1,5
Tryckutjämnningssystem	2

Tabell 5-8: MJC Mini stoftavskiljare - ljudnivå

Fläktmotorns effekt [kW]	Ljudnivå dB(A)*	
	med ljuddämpare	utan ljuddämpare
0,75	68	82
1,1	68	82
2,2	75	83
3,0	77	85
4,0	77	85
5,5	79	85

* Högsta värde på 1 m avstånd och på 1 m höjd; ett reflekterande plan.

5.4 Användning i potentiellt explosiva atmosfärer

Standardutförandet av MJC Mini stoftavskiljare (fig. 10) tillåter inte att de används för avskiljning av brännbara dammiga material som, när de blandas med luft, bildar potentiellt explosiva atmosfärer, eller för användning i anläggningar belägna i explosiva atmosfärer (omgivning). Specialversioner av MJC Mini stoftavskiljare kan användas vid tekniska processer där stoft som bildar potentiellt explosiva blandningar genereras (fig. 21).

Vid utformningen av specialversionerna av stoftavskiljarna antogs det som ett resultat av forskning och analys att:

- **zon 20** förekommer i inloppssektionen och i smutsluftskammaren,
- **zon 22** występuje w komorze czystego powietrza,
- maximalt reducerat explosionstryck $p_{red,max} = 0,42 \text{ bar}$.

Specialversionerna av stoftavskiljarna MJC Mini uppfyllde kraven i **direktiv 2014/34/EU (ATEX 114)** för utrustning och säkerhetssystem avsedda för användning i potentiellt explosiva atmosfärer, genom att:

- använda dekompressionshåll utrustade med membran för explosionsavlastning med egenskaper som är anpassade till stoftavskiljarkammarens volym och de parametrar som bestämmer stoftets explosivitet.

Ex-beteckningen för specialversionen av stoftavskiljaren anges på märkskylten och anges även i beskrivningen av anordningen i fråga (se avsnitt 1.1 i denna

bruksanvisning för information om beteckningar) och i den formella deklaration som medföljer produkten.

6 Huvudkomponenter

Anordningen består av ett dussintal komponenter som, när de monteras, utgör hela dess konstruktion. Huvudkomponenter tillverkas som standard av stålplåt och profiler av vanlig kvalitet, som skyddas mot korrosion genom ett skyddande målningsystem som är lämpligt för den typ av miljö som förutses. Beroende på stoftavskiljarens användningsområde och den lokala miljön kan konstruktionselementen tillverkas av syrafast stål.

Vid behov tätades stoftavskiljarhöljets delar och segmentanslutningarna med lämpliga material.

Förutom de segment som utgör stoftavskiljarkammaren innehåller stoftavskiljaren även andra löstagbara delar som filterpatroner, elektrisk och pneumatisk utrustning osv.

Fig. 10 visar de funktionella huvuddelarna i MJC Mini stoftavskiljare i standardutförande, beskrivna i tabellen nedan.

Tabell 6-1: De funktionella huvuddelarna i MJC Mini stoftavskiljare (se fig. 10)

Pos. i fig. 10	Beskrivning
1	Behållare för filtreringsprodukt (kapacitet 52 liter, 75 liter eller 150 liter)
2	Matartratt
3	Nedre del av smutsluftskammare
4	Övre del av smutsluftskammare
5	Filterpatroner (storlek: 22, 40 eller 66), olika filtreringsmaterial - inne i kammaren för smutsig luft (pos. 3 och 4) (visas inte i figuren)
6	Utsugsfläkt
7	Ljuddämpare för fläkt (pos. 6) (tillval)
8	Ljuddämparens huv (pos. 7) (tillval)
9	Renluftskammarens övre lock (pos. 10)
10	Renluftskammare
11	Munstycksrör för filterpatronrengöringssystem - inne i renluftskammaren (pos. 10) (visas inte i figuren).
12	Styrenhet för filterpatronrengöringssystem
13	Tryckluftstank för filterpatronrengöringssystem
14	Membranventil för filterpatronrengöringssystem med spole (se fig. 22)
15	Mätstos (för mätning av differenstryck)
16	Inloppsanslutning för smutsig luft
17	Deflektor

Figur 21 visar stoftavskiljaren MJC Mini i en specialversion (ATEX) för användning i potentiellt explosiva atmosfärer. Jämfört med standardversionen innehåller den en extra nedre del av smutsluftskammaren (pos. 18 i fig. 21) med ett membran för explosionsavlastning (pos. 19 i fig. 21).

6.1 Tillbehör

1. Roterande ventil typ NRS eller NRSZ (visas i fig. 6).
2. Sekundärt (fint) filter F7 eller H13 (visas i fig. 7).

7 Före installation

7.1 Kontroll av leveransen

Kontrollera att anordningen inte har skadats under transporten. I händelse av skada eller saknade delar måste transportören och den lokala Nederman-representanten omedelbart informeras.

7.2 Förpackning och transport

	WARNING! Risk för personskada Lämpliga lyftanordningar och skyddsutrustning ska alltid användas. .
	WARNING! Risk för personskada Risk för klämskador. Var försiktig vid sänkning och montering av anordningen. Använd lämplig skyddsutrustning.
	WARNING! Risk för vältnig Tänk på tyngdpunktens placering och fästanordningar vid transport.
	OBS! Följ alltid lokala föreskrifter och bestämmelser vid alla steg i installationsprocessen.

MJC Mini stoftavskiljare förpackas och levereras vanligtvis monterade. Större versioner kan levereras med en separat matartratt.

Transportvikten beror på stoftavskiljarens typ och version och anges i leveransspecifikationen. Stoftavskiljarens vikt anges också i tabellerna i avsnitt 5.3 i denna bruksanvisning.

7.2.1 Lyftning av stoftavskiljarens komponenter

MJC Mini stoftavskiljare kan lyftas med domkraft med hjälp av hålen i förstyrningen på anordningens topplock eller med gaffeltruck om stoftavskiljaren fortfarande står på en transportpall.

Där det finns transporthandtag ska dessa användas för att lyfta delar av stoftavskiljaren med hjälp av lyftutrustning.

Det är viktigt att säkerställa att vikten på den anordning som ska lyftas inte överstiger den tillåtna lyftkapaciteten för den lyftanordning som används.

 **OBS!** För att lyfta stoftavskiljare ska man använda lyftutrustning som godkänts av berörda myndigheter och med godkända lyftstroppar.

Leveransen av stoftavskiljaren kan ske med olika transportmedel. För sjöfrakt bör ytterligare saltskydd appliceras.

7.3 Krav på installation

 **WARNING! Risk för brännskador.**
Eventuell varmluftsblåsning i den markerade tryckfallszonen (nära membran för explosionsavlastning).

Stoftavskiljaren måste placeras i enlighet med gällande bestämmelser för fundament till maskiner, med hänsyn till utrymme för drift av stoftavskiljaren, öppning av inspektionsluckor, elektriska anslutningar osv. Relevanta uppgifter

finns i standarden **EN 547-1: Maskinsäkerhet - Kroppsmått - Principer för bestämning av storlek på öppningar avsedda för inträde med hela kroppen**



OBS! Om stoftavskiljaren är avsedd för användning i explosionsfarliga omgivningar måste man överväga att definiera ett tryckavlastningsområde genom dekompressionsöppningar (försedda med membran för explosionsavlastning) och utesluta detta område från den permanenta vistelsezonen.

Det minsta säkerhetsavståndet från membranet **L** kan beräknas enligt formeln i standarden **EN 14491 Dammexplosionsskydd genom tryckavlastning**, eller bestämmas enligt anvisningarna från tillverkaren av membranet för explosionsavlastning.

Detta område bör markeras med standardiserade „Ex” - varningsskyltar. Vid osäkerhet, kontakta NEDERMAN eller närmaste representant.

8 Installation



WARNING! Risk för personskada

Risk för klämskador. Var försiktig vid sänkning och montering av anordningen. Använd lämplig skyddsutrustning.



WARNING! Risk för personskada

Lämpliga lyftanordningar och skyddsutrustning ska alltid användas.

8.1 Åtdragningsmoment för skruvförband

Skruvorna måste dras åt med rätt vridmoment (se tabellen nedan) för att uppnå den definierade klämkraften utan att skruven deformeras.



OBS! Använd en momentnyckel för att uppnå rätt åtdragningsmoment.



OBS! Smörj eller olja inte in nya skruvar, eftersom det då blir omöjligt att uppnå korrekt åtdragningsmoment.

Tabell 8-1: Åtdragningsmoment för skruvar och muttrar (stål och rostfritt stål) enligt VDI 2230 [Nm].

Skruvdi- meter	Stigning	Skruvar av stål i hållfasthetsklass			Rostfria skruvar A2, A4 i hållfasthetsklass	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M4	0,7	3	4	5	2	3
M5	0,8	6	8	10	4	5
M6	1	11	15	17	7	9
M8	1,25	27	34	40	17	22
	1	21	30	35	-	-
M10	1,5	46	65	76	33	44
	1	36	50	59	-	-
M12	1,75	79	111	129	57	76
	1,25	65	91	107	-	-
M14	2	124	174	203	91	121
	1,5	104	143	167	-	-

Skruvdiameter	Stigning	Skravar av stål i hållfasthetsklass			Rostfria skruvar A2, A4 i hållfasthetsklass	
		8.8	10.9	12.9	70	80
M16	2	170	237	276	140	187
	1,5	139	196	228	-	-
M18	2	258	363	422	195	260
	1,5	180	254	296	-	-
M20	2,5	332	469	546	273	364
	1,5	229	322	375	-	-
M22	2,5	415	584	682	367	490
	1,5	282	397	463	-	-
M24	3	576	809	942	472	629
	2	430	603	706	-	-

Vid lossning av skruvförband måste hänsyn tas till att lossningsmomentet måste vara högre än åtdragningsmomentet. Om skruven ska återanvändas får denna värdeökning inte vara större än 5%.

8.2 Installation av MJC Mini stoftavskiljare

8.2.1 Grundläggning och montering av stoftavskiljaren

Montering och idrifttagning av filtren får endast utföras av kvalificerad personal, eftersom eventuella fel kan skada komponenter och därmed avsevärt förkorta stoftavskiljarens livslängd.

Stoftavskiljaren måste placeras på ett underlag med en bärförmåga som motsvarar dess vikt, enligt tabellerna i avsnitt 5.3 i denna bruksanvisning, med hänsyn tagen till filtreringsprodukts vikt som kan ackumuleras i en nödsituation och med hänsyn tagen till de ytterligare belastningar som är förknippade med atmosfäriska förhållanden (snöfall, vind).



OBS! Stoftavskiljare med membran för explosionsavlastning måste alltid vara fast förankrade i underlaget.

Om stoftavskiljarens enskilda komponenter levereras separat måste stoftavskiljaren först placeras på fundamentet och fästas ordentligt.

Figur 12 ger information om dimensioner på MJC Mini stoftavskiljarbas och placeringen av anordningens fästhål i underlaget.

Standard expansionsankare eller skruvankare ska användas för att fästa matartratten i underlaget.

Montera sedan den av tillverkaren levererade tätningen (se tabell nedan och fig. 23, pos. 1) på flänsen och placera försiktigt stoftavskiljarkammaren på trattflänsen. Kammaren bör flyttas enligt rekommendationerna i avsnitt 7.2. En uppsättning fästelement (M10 x 40 mm skruvar, brickor och muttrar) som tillhandahålls av tillverkaren ska användas för att ansluta flänsarna.

Tabell 8-2: WLista över tätningsmaterial

Nr	Beskrivning av material	Termisk beständighet [°C]
1	SOUDAL Soudaflex 40 FC, tätningsmedel av polyuretan, vitt	-30 ÷ +90

2	Soudal Gasket Seal, högttemperatur silikon tätningsmedel, rött	-60 ÷ +285
---	--	------------

När denna operation är avslutad bör flänsanslutningarnas täthet kontrolleras.

8.2.2 Anslutning av luftkanaler

När stoftavskiljaren har monterats på fundamentet måste luftkanalerna anslutas.



OBS! För att förhindra uppbyggnad av statisk elektricitet måste kanalelementen vara tillverkade av ledande material, och för alla korta icke-ledande sektioner (t.ex. flexibla fogar) måste anslutningar av flexibel elektrisk kabel (minsta tvärsnitt 2,5 mm²) installeras på deras yttre yta för att ansluta kanalsegmenten.



OBS! Oavsiktlig kontakt med stoftavskiljarens rörliga delar kan orsaka allvarliga skador, därför måste alla luftkanaler inom 1 m från rörliga delar (t.ex. fläkt, vridventil) ha en flänsanslutning så att de endast kan avlägsnas med verktyg.

När monteringen är klar, kontrollera att alla filterpatroner har satts in korrekt och att filtret är tätat så att det inte finns några luftläckor.

8.2.3 Anslutning av strömförsörjningen



WARNING! Risk för elektrisk stöt

Arbete på elektrisk utrustning måste utföras av en behörig elektriker

Anslutning av strömförsörjningen ska utföras av behörig elektriker och i enlighet med gällande lokala föreskrifter, samt i enlighet med motortillverkarens rekommendationer, om sådana medföljer motorerna.

Innan du ansluter strömförsörjningen, se den separat medföljande manualen för styrsåpet.

Om stoftavskiljaren matas från ett trefasnät, använd fasföljdsindikatorn vid anslutning av stoftavskiljaren för att få rätt rotationsriktning på fläkten (indikeras med en pil på fläkthuset).

Uppgifter om strömförsörjning finns på stoftavskiljarens märkskylt.



OBS! Kabelanslutningar ska göras så att kablarna inte överbelastas under drift och att vatten inte tränger in i kopplingsboxen längs kabeln.

8.2.4 Anslutning till tryckluftssystemet

CA-patronrengöringssystemet i MJC Mini stoftavskiljare kräver en tryckluftsförsörjning på **5,0 till 5,5 bar** och, för SC, **SC - 6,0 till 6,5 bar**.



OBS! Överskrid inte det maximala arbetstrycket, som är 6,5 bar.

MJC Mini stoftavskiljare ska försörjas med tryckluft med den olje-, fukt- och fastämnehalt som anges i tabellen nedan enligt **ISO 8573-1: Tryckluft - Del 1: Föroreningar och renhetsklasser**.

Tabell 8-3: Renhetsklasser för tryckluft i enlighet med ISO 8573-1

Renhet av tryckluft	Klass (ISO 8573-1)
för partiklar	2
för fukt och flytande vatten med temp. $T^* > +3^{\circ}\text{C}$	4
för fukt och flytande vatten med temp. $20^{\circ}\text{C} < T^* < +3^{\circ}\text{C}$	3
för fukt och flytande vatten med temp. $-40^{\circ}\text{C} < T^* < -20^{\circ}\text{C}$	2
för olja	1

* T - temperaturområde

Tryckdaggpunkt bör vara lägre än -20°C för stoftavskiljare som installeras utomhus. För stoftavskiljare installerade i uppvärmda rum tillåts tryckluftsfukt motsvarande tryckdaggpunkt på $+3^{\circ}\text{C}$.

Det optimala sättet att ansluta stoftavskiljarens tryckkärl med en anslutning på ID 1/2" till det lokala nätet är att använda en tryckreduceringsventil med en kombinerad avskiljare för fasta partiklar, olja och vatten. Vid matningstryck över 6,5 bar måste en säkerhetsventil monteras mellan tryckregulatorn och tryckkärlet.

För typerna MJC Mini 4/22/2-1 och MJC Mini 8/40/2-1 ansluts tryckluften direkt till rengöringssystemet, utan tryckkärl (se fig. 5).

Tryckluftsbehovet för MJC Mini stoftavskiljare utrustade med olika antal ventiler anges i tabellen nedan.

Tabell 8-4: Tryckluftsbehov för MJC Mini [Nm^3/timme]

Antal ventiler - Antal patroner i en rad	Maximal förbrukning [Nm^3/timme]
2-1	3,0
2-2	3,6
3-2	5,4

8.2.5 Montering av membran för explosionsavlastning

Montering av membran för explosionsavlastning ska utföras av kvalificerad personal i enlighet med membrantillverkarens riktlinjer och bekräftas av ett monteringsprotokoll.

9 Användning av MJC Mini

9.1 Före idrifttagning



VARNING! Risk för personskada

Lämplig skyddsutrustning ska användas: skyddsglasögon, hörselskydd och skyddsmask



OBS! Före idrifttagning av MJC Mini stoftavskiljare ska man läsa igenom dessa instruktioner noggrant.

Man ska läsa också de separat medföljande bruksanvisningarna för rengöringssystemets styrenhet och styrskåpet för stoftavskiljaren / stoftavskiljningsanläggningen.

Före idrifttagning av stoftavskiljningsanläggningen ska man:

- noggrant kontrollera stoftavskiljarkammaren och stoftavskiljningsanläggningens ledningar och alla främmande föremål måste avlägsnas,
- kontrollera att alla anslutningar till luftkanalerna är korrekta och täta. Kontrollera att alla filterpatroner är korrekt monterade och att alla rengöringsmunstycken är korrekt placerade och sitter fast ordentligt,
- kontrollera tryckluftstrycket i filterpatronrengöringssystem (regenereringssystem) och justera det vid behov,
- alla rörliga delar ska vridas för hand för att kontrollera om de är skadade.



OBS! Upptäckta fel måste åtgärdas före idrifttagningen.

9.2 Första idrifttagningen

När man ansluter matningskablarna till fläktmotorn, ska man använda fasföljdsindikatorn för att få fram motorns rotationsriktning som visas på anordningen (röd pil). Därefter kan stoftavskiljaren startas och fasströmmarna mätas.

9.3 Handhavande

Anordningen är inte utrustad med en operatörsplats. Efter montering och godkännande är anläggningen klar för normal drift.

Läs denna bruksanvisning innan du vidtar någon åtgärd. Topplocket och luckorna till inspektionsöppningarna i anläggningen kan öppnas 15 minuter efter att stoftavskiljaren har stoppats. Alla skydd, lock osv. måste vara på plats och stängda ordentligt före varje start av stoftavskiljaren/anläggningen.

9.3.1 Uppstart

Normal uppstart sker genom att ström- och styrkretsarna kopplas in på frontpanelen i stoftavskiljningsanläggningens styrschåp. Innan systemet startas upp ska man läsa bruksanvisningen för styrsystemet som tillhandahålls separat av tillverkaren av styrschåpet.

9.3.2 Normal avstängning

Normal avstängning av stoftavskiljaren sker genom att bryta kraft- och styrkretsarna på frontpanelen i stoftavskiljarens styrschåp i enlighet med separat bruksanvisning för ström- och styrsystemet.



OBS! Normal avstängning får inte ske med hjälp av nödknappen!

9.3.3 Nödstop

I händelse av en nödsituation kan systemet omedelbart stängas av genom att trycka på nödbrytaren. Huvudnödbrytaren - vanligtvis är knappen svampformad och röd - sitter på framsidan av stoftavskiljningsanläggningens styrschåp. Andra nödbrytare kan också vara placerade på delar av stoftavskiljningsanläggningen som är avlägsna från skåpet.

10 Underhåll



WARNING! Risk för personskada

Lämplig skyddsutrustning ska användas: skyddsglasögon, hörselskydd och skyddsmask.



WARNING! Risk för elektrisk stöt

Koppla alltid bort strömförsörjningen innan du utför någon form av service, mekaniskt eller elektriskt arbete. Strömbrytaren måste ställas i avstängningsläge och låsas i detta läge (för att förhindra obehörig inkoppling).



WARNING! Risk för personskada

Koppla alltid bort tryckluftsförsörjningen innan du utför något servicearbete.



WARNING! Risk för elektrisk stöt

Koppla alltid bort strömförsörjningen innan du utför någon form av service, mekaniskt eller elektriskt arbete. Strömbrytaren måste ställas i avstängningsläge och låsas i detta läge (för att förhindra obehörig inkoppling).



WARNING! Risk för explosion.

Användaren av anordningen (arbetsgivaren) ansvarar för explosionsskyddsdokumentationen och för att all driftspersonal utbildas i de krav som ställs på den. Explosionsskyddsdokumentationen innehåller bl.a. riktlinjer för hantering av brännbart stoff.

Man ska läsa avsnitt ”4 Säkerhet” innan man utför något underhåll.

I synnerhet bör följande beaktas:

- innan några inspektions- eller underhållsarbeten utförs måste hela anläggningen vara helt fränkopplad och huvudströmbrytaren fränkopplad och skyddad mot oavsiktlig inkoppling,
- man ska endast använda originalreservdelar,
- alla skydd, dörrar, lock osv. måste vara på plats och säkrade innan filtret tas i drift igen.

Periodiskt underhåll

För de stoftavskiljarkomponenter som anges nedan bör underhåll utföras regelbundet vid de angivna intervallen.

En sliten eller skadad del måste bytas ut. Använd endast Nedermans originalreservdelar vid reparationer.

Tabell 10-1: Periodiskt underhåll.

Nr	Åtgärd (om tillämpligt)	Månader	Arbetstider
1	Töm behållaren för filtreringsprodukt	Vid behov	
2	Kontrollera tryckluftstrycket	Varje gång den slås på	
3	Kontrollera funktionen hos patronrengöringssystemets ventiler	Varje dag	
4	Kontrollera visuellt om det finns risk för stoftutsläpp från utloppet	Varje dag	
5	Kontrollera funktionen hos vridventil NRS(Z) (om sådan används)	Varje dag	

Nr	Åtgärd (om tillämpligt)	Månader	Arbetstider
6	Kontrollera membranet för explosionsavlastning	Enligt rekommendation från membrantillverkaren	
7	Kontrollera fläkthuset - slitage, korrosion	6	1000
8	Kontrollera kanaler och rör - slitage och läckage	3	500
9	Kontrollera elektriska anslutningar, säkringar, jordningssystem	6	1000
10	Kontrollera motorns kylfläkt	6	1000
11	Kontrollera kammaren och tratten - slitage, korrosion, avlagringar av filtereringsprodukt	6	1000
12	Kontrollera filterpatroner - slitage, läckage	6	1000
13	Kontrollera flänsanslutningarnas täthet	6	1000
14	Kontrollera sekundärfiltret - tätningarnas skick, renhet (om sådant används)	1	300
15	Kontrollera filterpatronens rengöringsfunktion	1	300
16	Rengör utsidan av patronrengöringssystemets styrenhet	1	300

10.1 Byte av filterpatroner

Demontering och byte av patroner i stoftavskiljarna MJC Mini 4/22/2-1 och MJC Mini 8/40/2-1:

1. Skruva loss och ta bort muttrarna som håller fast stoftavskiljarens topplock (fig. 13).
2. Lyft försiktigt locket så att rengöringsmunstyckena är helt utdragna ur filterpatronens öppningar (fig. 14). Skjut locket åt sidan så att du kommer åt insidan av renluftskammaren. Var noga med att inte sträcka tryckluftsledningarna till ventilerna för mycket.
3. Skruva loss specialmuttrarna som håller fast patronerna (vanligtvis krävs inga verktyg), ta bort muttrarna och brickorna (fig. 15).
4. Dra filterpatronerna uppåt en efter en och skaka dem kraftigt så att det stoft som finns kvar på deras yta faller ner i smutsluftskammaren.
5. Rengör noggrant ytan på hållplattan i renluftskammaren för att säkerställa effektiv tätning av de nya patronerna.
6. Montera nya filterpatroner (fig. 16), sätt tillbaka och fäst topplocket genom att följa de steg som beskrivs ovan i omvänd ordning.

Demontering och byte av patroner i stoftavskiljarna MJC Mini (förutom 4/22/2-1 och MJC Mini 8/40/2-1):

1. Skruva loss och ta bort muttrarna som håller fast stoftavskiljarens topplock (fig. 17).
2. Ta bort specialskruvarna som håller fast munstycksrören. Skjut ut rören ur tätningarna i munstycksfästenas adaptrar (fig. 18).
3. Skruva loss specialmuttrarna som håller fast filterpatronens tryckplatta (vanligtvis krävs inga verktyg), ta bort muttrarna och brickorna. Lyft upp och ta bort filterpatronens tryckplatta (fig. 19).
4. Dra filterpatronerna uppåt en efter en och skaka dem kraftigt så att det stoft som finns kvar på deras yta faller ner i smutsluftskammaren.

5. Rengör noggrant ytan på hålpattan i renluftskammaren för att säkerställa effektiv tätning av de nya patronerna.
6. Montera nya filterpatroner (fig. 20), sätt tillbaka och fäst topplocket genom att följa de steg som beskrivs ovan i omvänd ordning.



OBS! Filterpatroner av antistatiskt material är försedda med jordledare. Vid montering av patronernas tryckplatta måste jordledarnas ändar placeras på de gängade tapparna på tryckplattans fäste, sedan måste tryckplattan läggas på och fixeras genom att dra åt specialmuttrarna.

10.2 Reservdelar

Alla installations-, reparations- och underhållsarbeten måste utföras av kvalificerad personal och endast med originalreservdelar. För teknisk rådgivning eller hjälp med reservdelar, kontakta Nederman eller närmaste auktoriserade återförsäljare. Se också:

www.nederman.com

Reservdelsbeställning

Vid beställning av reservdelar ska följande information alltid anges:

- Anordningens namn, typ och fabriksserienummer, se:
- produktens märkskylt,
- Reservdelens nummer (position) och namn enligt Tabell 10-2.
- Antal delar som behövs.

Tabell 10-2: Reservdelar till MJC Mini stoftavskiljare- se fig. 21 och 22.

Pos.	Figurnummer	Delens namn
1	21	Behållare för filtreringsprodukt (kapacitet 52 liter, 75 liter eller 150 liter)
5	21	Filterpatroner (storlek: 22, 40 eller 66), olika filtreringsmaterial - inne i smutsluftskammaren (visas inte i figuren)
6	21	Impeller för utsugsfläkt (visas inte i figuren).
7	21	Ljuddämpare för fläkt (tillval)
11	21 och 22	Munstycksrör för filterpatronrengöringssystem - inne i renluftskammaren (visas inte i fig. 21)
12	21	Styrenhet för filterpatronrengöringssystem
13	21	Tryckluftstank för filterpatronrengöringssystem
14	21 och 22	Membranventil med spole för filterpatronrengöringssystem (pos. 27)
17	21	Deflektorplatta
19	21	Membran för explosionsavlastning - endast i specialversion (ATEX) av stoftavskiljaren
20	21	Elektrisk fläktmotor
21	21	Monteringsplatta för fläktmotor (pos. 20)
22	21	Manometer för tryckkärl (pos. 13)
23	21	Avtappningsventil för tryckkärl (pos. 13) (visas inte i figuren).
24	21	Spak för snabbfästning av behållaren för filtreringsprodukt (pos. 1)
25	22	Tätning för munstycksrör (pos. 11)
26	22	Adapter för munstycksfäste
27	22	Membranventilens spole (pos. 14) (standard 24 V DC)

11 Avfallshantering efter avveckling

Produkten har utformats på ett sådant sätt att de material som används för att tillverka dess komponenter kan återvinnas. Material av olika slag måste hanteras i enlighet med gällande lokala bestämmelser. Vid tveksamheter om hur produkten ska kasseras vid slutet av dess livslängd, kontakta Nederman eller dess distributör.

11.1 Demontering av stoftavskiljaren



WARNING! Risk för personskada

Använd alltid lämpliga lyftanordningar och skyddsutrustning.



WARNING! Risk för vältning

Tänk på tyngdpunktens placering och fästeanordningar vid transport.

Före demontering bör stoftavskiljaren rengöras både invändigt och utvändigt. Ta hand om borttagna filtreringsprodukter och föroreningar i enlighet med anläggningens avfallshandlingsförfarande.

Demontering måste utföras på ett säkert sätt. För större filter måste domkrafter som godkänts av berörda myndigheter och med godkända lyftstroppar.

Efter demontering bör filtret delas upp i:

- filterpatroner,
- elmotorer,
- eldelar,
- ståldelar,
- plastdelar.

Avfallshandla förbrukade filterpatroner som innehåller stoft i enlighet med företagets rutiner för avfallshantering (miljöskydd).

Återvunna andra material måste avfallshandlas i enlighet med gällande bestämmelser för respektive typ.

12 Felsökning och åtgärder

Tabell 12-1 visar möjliga orsaker till felen samt metoder för att avhjälpa dem.

Tabell 12-1: Felsökning och åtgärder.

Fel	Trolig orsak	Rekommenderad åtgärd
Överskriden maximal tryckskillnad i stoftavskiljarens rena och smutsiga kammare, minskning av gasvolymflödet.	Otillräcklig rengöring av patronerna.	Vid kontinuerlig rengöring, minska intervallen mellan blåsningarna. Vid forcerad rengöring med differenstryck, kontrollera tryckmätningssystemet: tryckomvandlarens funktion (se bruksanvisningen för rengöringssystemets styrenhet) och de pneumatiska slangarnas täthet. Kontrollera funktionen hos rengöringssystemets styrenhet. Minska tryckinställningarna på rengöringssystemets styrenhet. Kontrollera att patronrengöringsfunktionen fungerar när filtret är avstängt. Förläng rengöringstiden genom att öka antalet cykler i pulssekvensen (samråd med Nederman rekommenderas).
	Rengöringsluften blåser för svagt eller inte alls, tryckluftstrycket för lågt.	Kontrollera tryckvärdet på tryckluften i rengöringssystemets behållare, öka vid behov trycket till önskat värde. Kontrollera spänningsvärdet för magnetventilens styrsignal. Kontrollera ventilens funktion med hörsel. Byt ut ventilen eller ventilens styrenhet.
	Rengöring av patroner efter avstängning av stoftavskiljaren fungerar inte.	Kontrollera att nödströmbrytaren inte är nedtryckt och låst. Kontrollera de elektriska kabelanslutningarna mellan hjälpkontakterna på fläktens huvudrelä (kontaktor) och styringången på rengöringssystemets styrenhet.
	För högt massflöde av stoft som transporteras genom inloppskanalen / matas till stoftavskiljaren.	Kontrollera stoftutsläpp från stoftavskiljaren, utsugningskanaler och gasflödesbegränsning. Minska vid behov gasvolymflödet.
	Stoftavskiljaren överbelastad.	
	Filterpatroner igensatta, mättade med fint eller klabbigt (fuktigt) stoft, rengöring ineffektiv.	Byt ut filterpatronerna. Ta bort orsaken till befuktning eller oljig gas.

Fel	Trolig orsak	Rekommenderad åtgärd
Filtreringsprodukten samlas i stoftavskiljarens matartratt.	Blockerad eller felaktig vridventil NRS(Z) (om sådan finns).	SKontrollera funktionen hos vridventil NRS(Z) eller behållarens överfyllning. Säkerställ att vridventilen NRS(Z) fungerar vid rengöring efter att stoftavskiljaren har stängts av. Åtgärda orsaken till felet på vridventilen NRSZ(Z), eller byt ut den mot en ny.
	Rörelsen av luft som sugas in i tratten genom läckor i vridventilen NRS(Z) (om sådan finns) hindrar avlägsnandet av filtreringsprodukten.	Kontrollera och byt vid behov ut tätningarna i vridventilen NRSZ(Z).
	Fuktigt stoft fastnar på väggarna i matartratten.	Kontrollera parametrarna för stoftavskiljningsprocessen. Avlägsna orsaken till gasbefuktning. Kontrollera funktionen hos stoftavskiljarens värmesystem, om sådant finns installerat.
Stoftutsläpp från utsugskanalen under rengöring av filterpatronen (fläkt avstängd).	Utsugningskanalen för kort.	Använd en backventil i utsugningskanalen (samråd med Nederman rekommenderas).
Överskriden stoftkoncentration i stoftavskiljarens avgas.	Skadad filterpatron (perforering av patronen), defekt tätning av patronen.	Leta efter den skadade eller felaktigt förseglade patronen (använd kontrasterande penetrerande pulver och UV-lampa vid behov - rådgör med Nederman). Byt ut patronen och/eller dess tätning. Kontrollera de övriga patronerna.
	Rengöringsprocessen för patronen är för intensiv, filtreringsmaterialet är inte tillräckligt mättat med damm.	Vid kontinuerlig rengöring, öka intervallen mellan blåsningarna. Vid forcerad rengöring med differenstryck - kontrollera tryckomvandlarens funktion (se bruksanvisningen för rengöringssystemets styrenhet). Öka tryckinställningarna på rengöringssystemets styrenhet. Minska rengöringstiden när stoftavskiljningsprocessen är avstängd (samråd med Nederman rekommenderas).
	Felaktigt valt filtreringsmaterial för applikationen (processen).	Kontakt med Nederman.
	Ingen plastpåse i behållaren (i metoden för mottagning av filtreringsprodukten med ett tryckutjämningsystem för matartratten). Filtreringsprodukten sugas genom en utjämningsledning från behållaren till renkammaren.	Använd en lämplig plastpåse eller ta bort tryckutjämningsledningen och täpp till tappställena ordentligt.
Vibrationer i fläkthus - vibrationsnivå överskriden.	Avlagringar av stoft på fläktens impeller som gör att den kommer i obalans.	Rengör fläktens impeller. Avlägsna orsaken till att stoft kommer in i stoftavskiljarens renkammare.
	Mekaniskt fel på fläktens impeller som gör att den inte är i balans.	Reparera och balansera fläktens impeller eller byt ut impellern vid behov.
	Fastsättning av impeller på axel lös.	Kontrollera och säkra rotorn på axeln (dra åt navskruvarna till rätt vridmoment).

Fel	Trolig orsak	Rekommenderad åtgärd
För hög strömförbrukning hos fläkten.	Överskridit gasvolymflöde genom fläkten på grund av otillräckligt flödesmotstånd i utsugningsanläggningen.	Öka motståndet mot gasflödet genom att tillämpa partiell strypning (samråd med Nederman rekommenderas).
	Stor total tvärsnittsarea för sugöppningarna i anläggningen.	Minska tvärsnittsarean (minska antalet) av sughålen i anläggningen.
	Betydande kanalläckage som resulterar i intag av så kallad "falsk luft".	Kontrollera och täta kanalerna.
Överdrivet ljud från fläkten.	Den roterande impellern gnider mot venturin i fläktens inloppsöppning.	Kontrollera venturirörets form (cirkularitet) för att upptäcka eventuell distorsion. Reparera eller byt ut venturin. Justera inloppsstudsens läge i förhållande till impellern (koncentricitet).

Bilaga A: Installationsprotokoll

Anordningens serienummer:	Datum:	
	Utförd av:	

Installationselement	Krav	Resultat	Anmärkningar

Bilaga B: Serviceprotokoll

Anordningens serienummer:	Datum:	
	Anordningens driftstimmar:	
	Utförd av:	

Föremål för service:	Referensdokument	Resultat	Anmärkningar

