

Nederman

Instruction manual

Stationary dust collectors

Bag dust collector

Auto M-Z



Original instruction manual

PL INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Translation of original instruction manual

DA BETJENINGSVEJLEDNING

DE BEDIENUNGSANLEITUNG

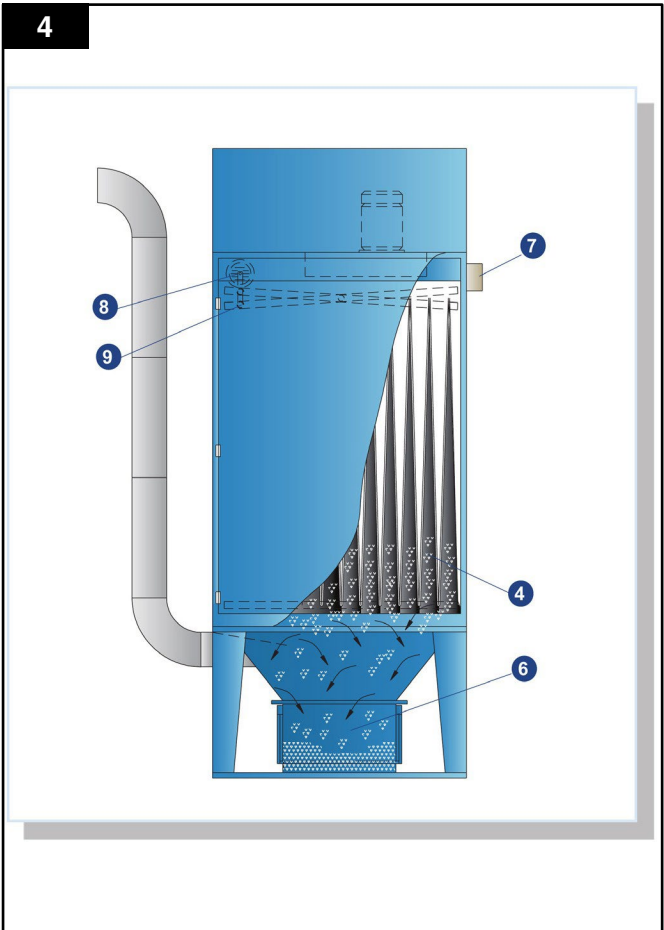
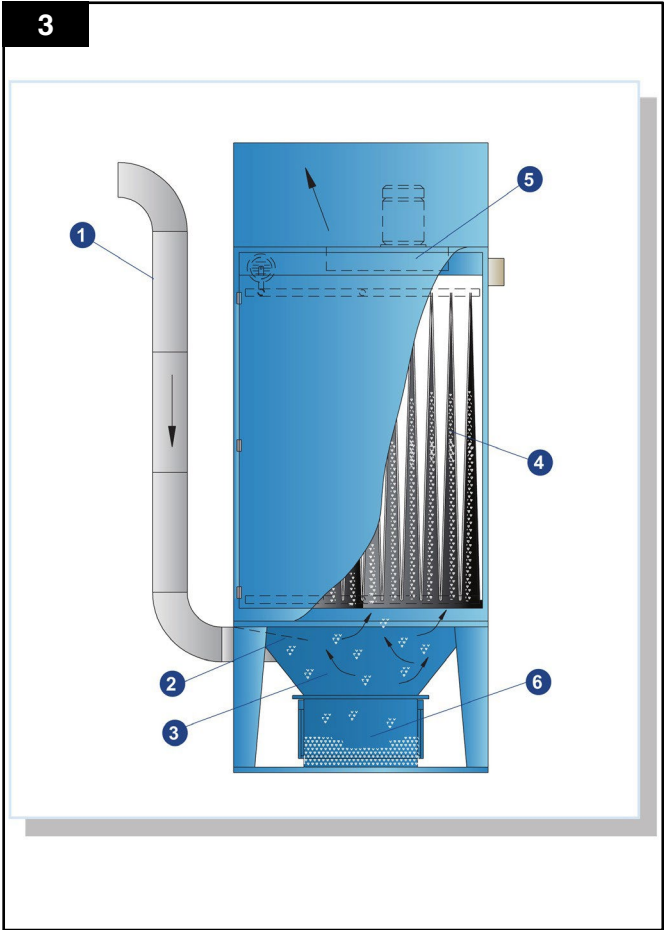
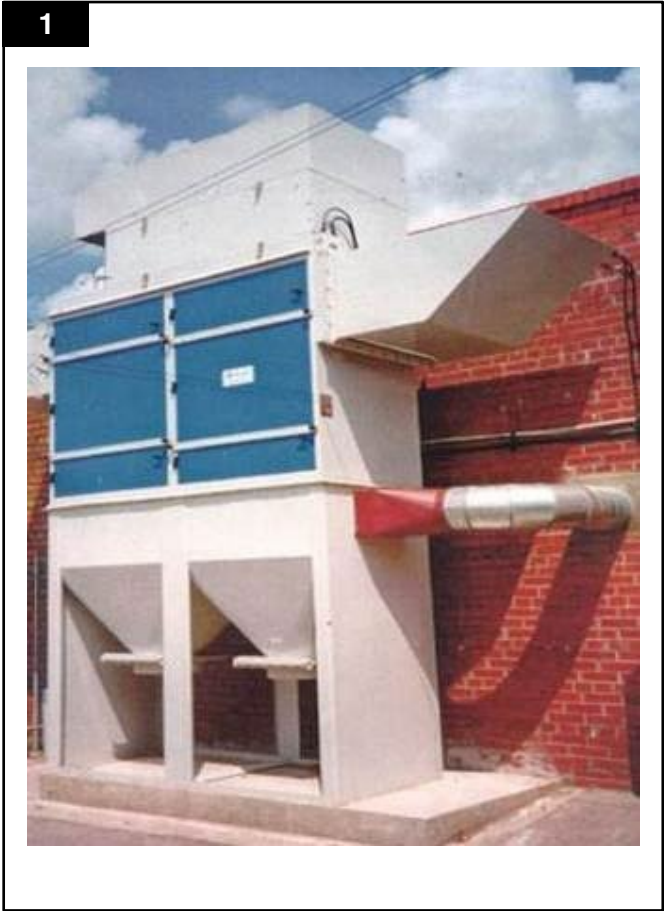
EN INSTRUCTION MANUAL

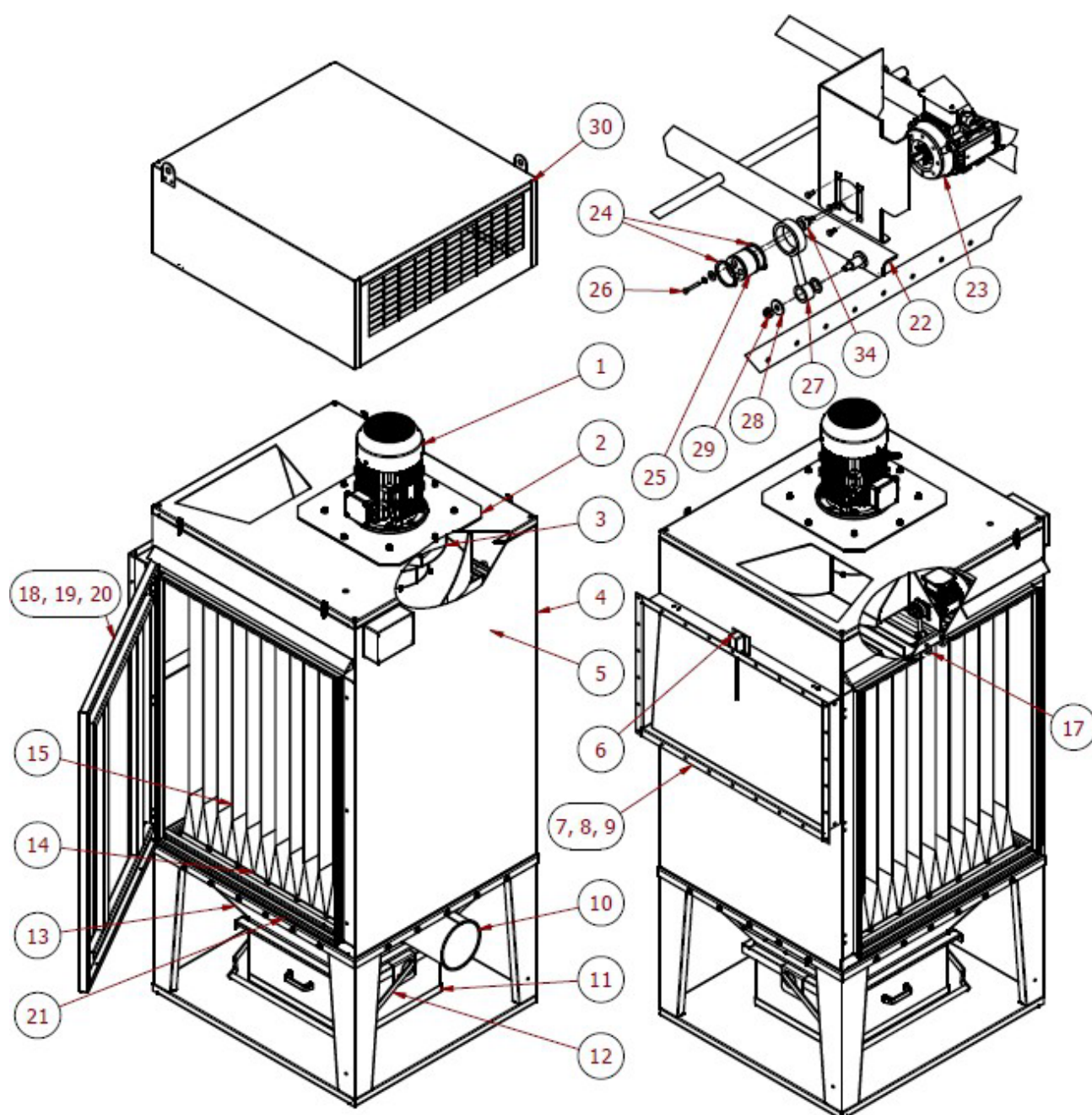
ES MANUAL DE USO

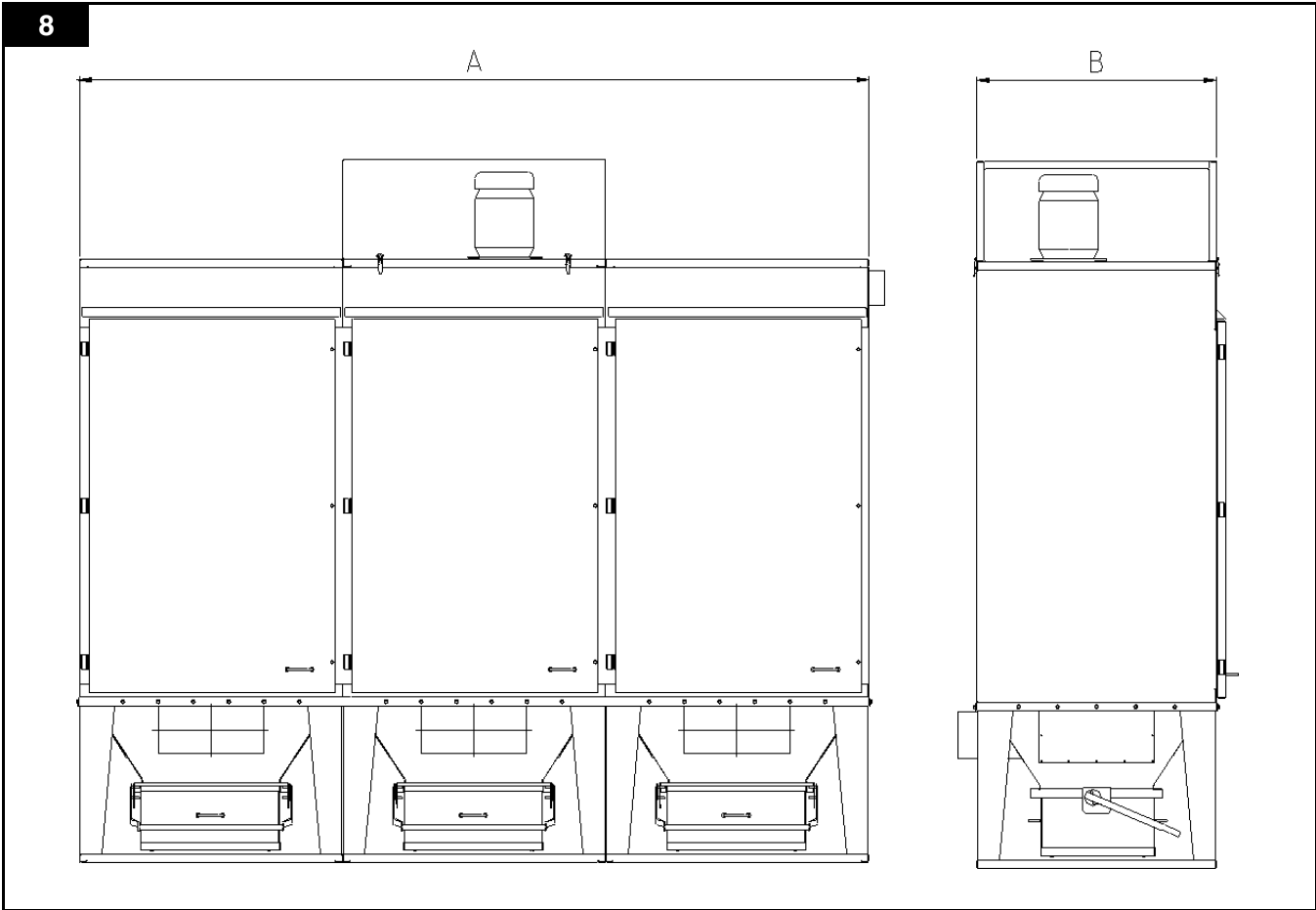
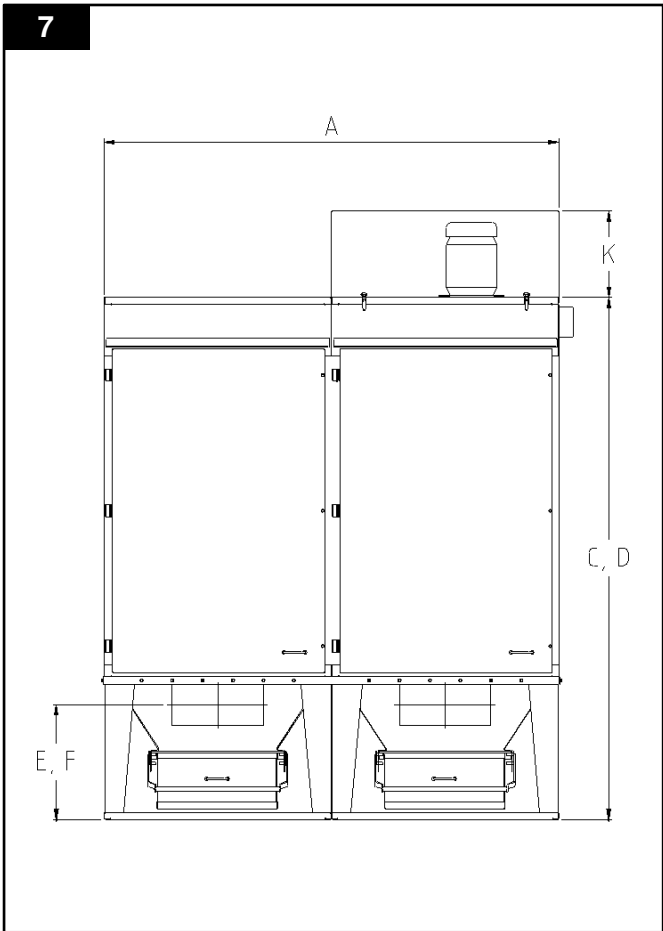
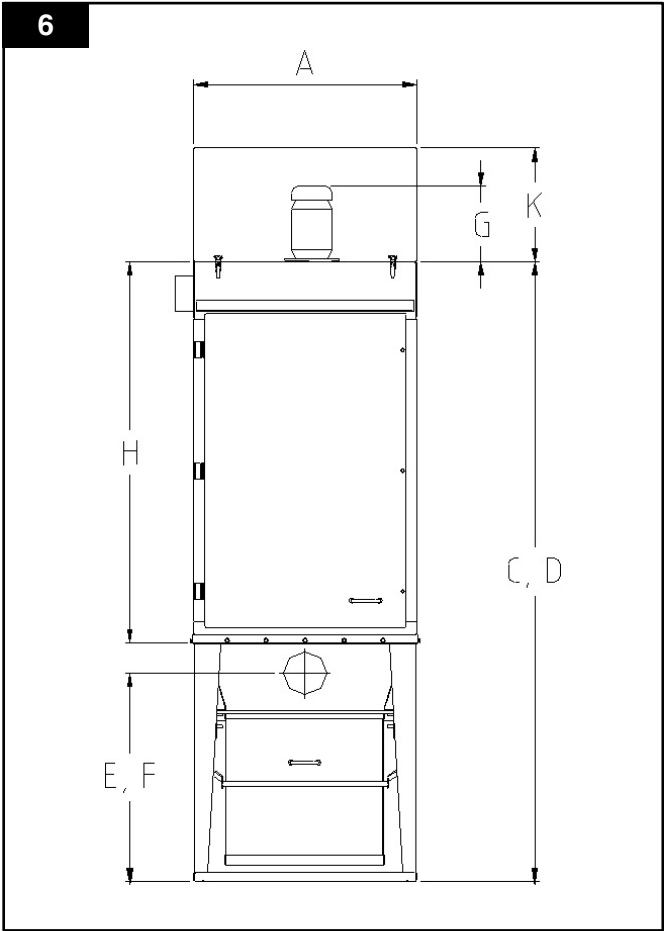
SV ANVÄNDARMANUAL

Figures.....	4
Dansk.....	15
Deutsch	51
English.....	89
Español.....	123
Polski	159
Svenska	195

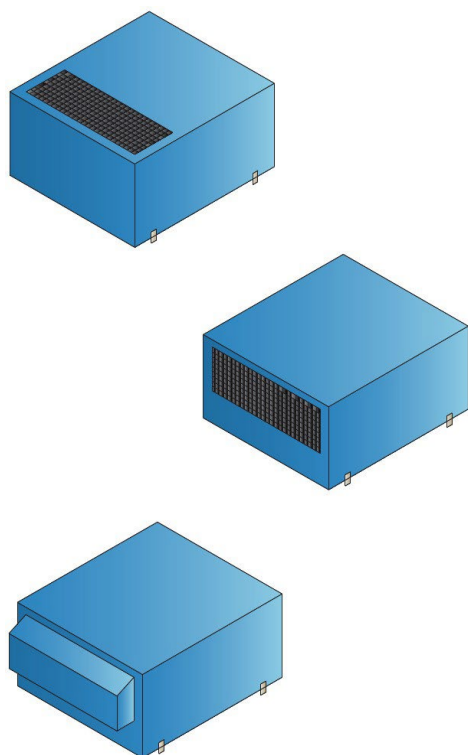
Figures







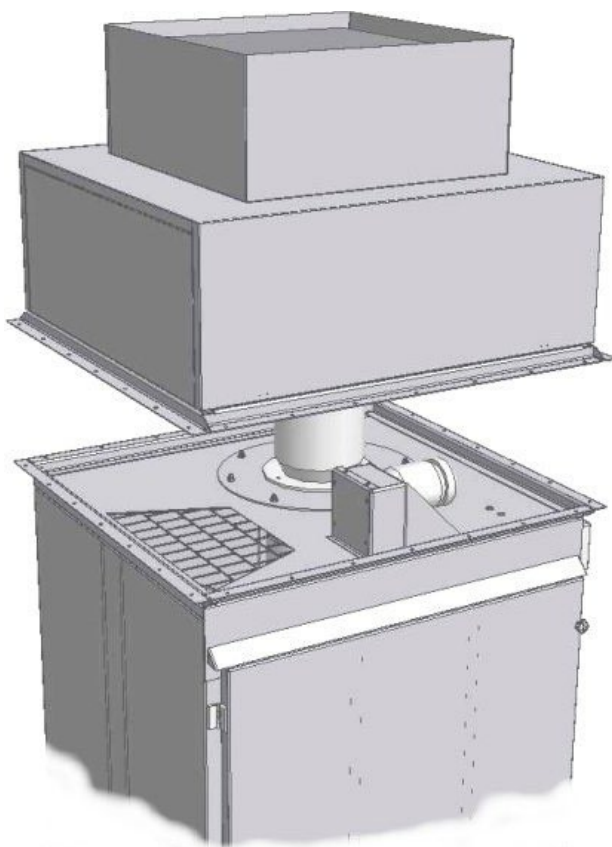
9



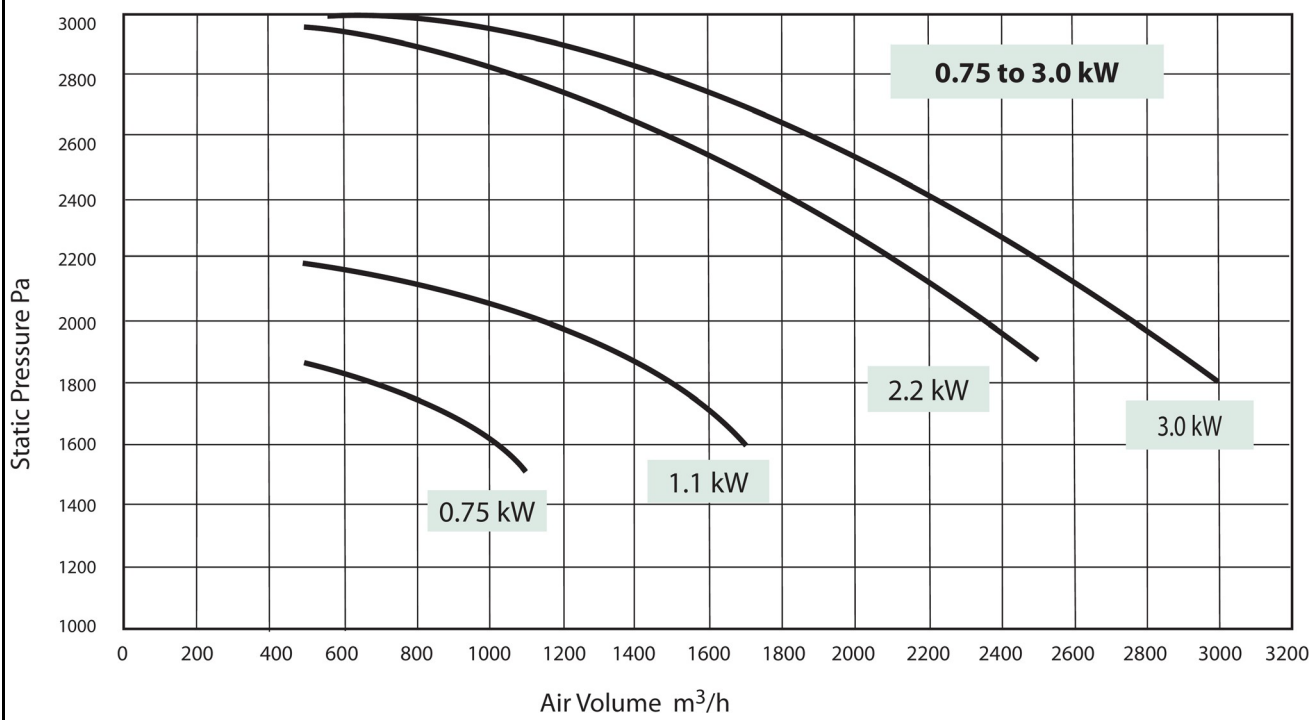
10



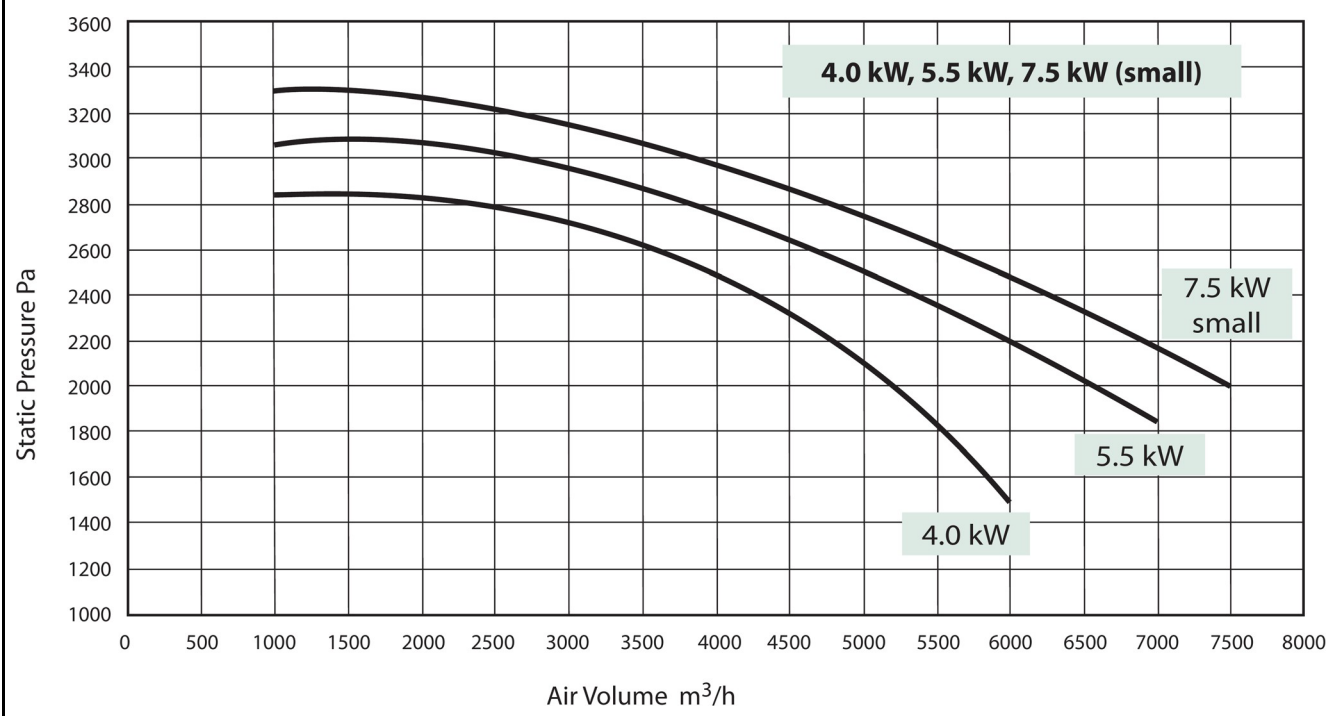
11



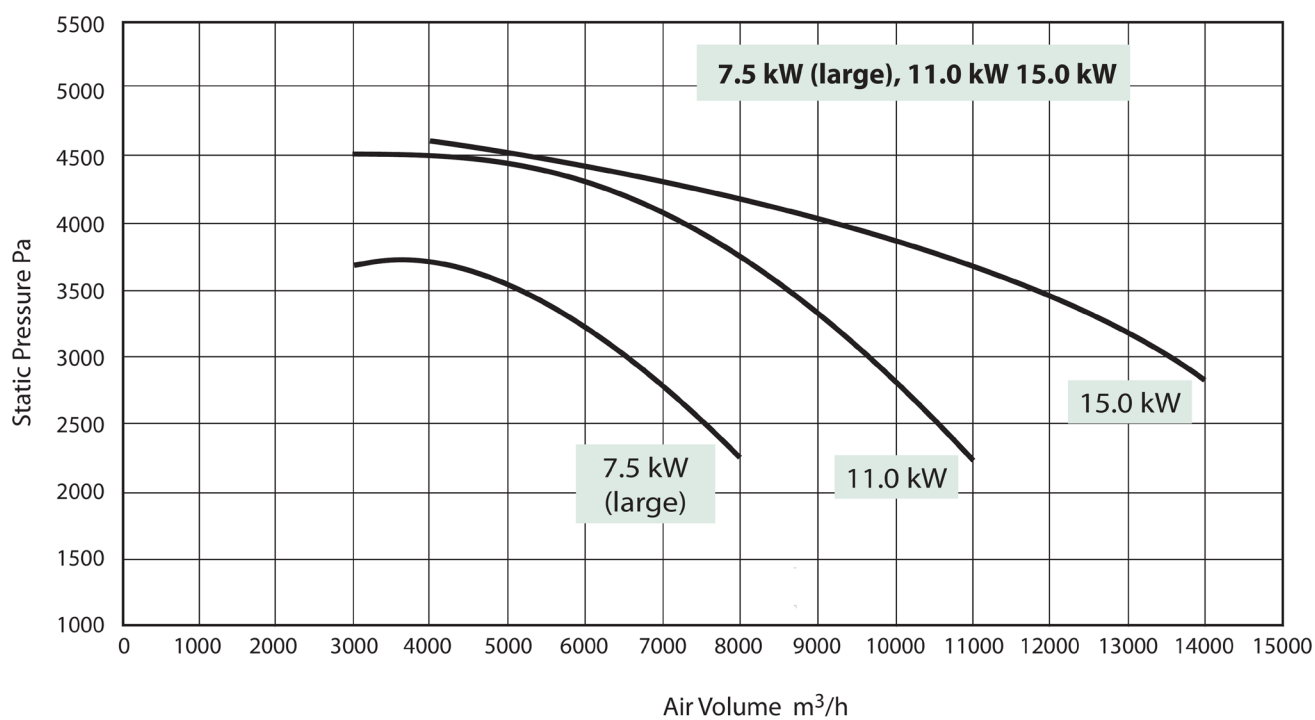
12



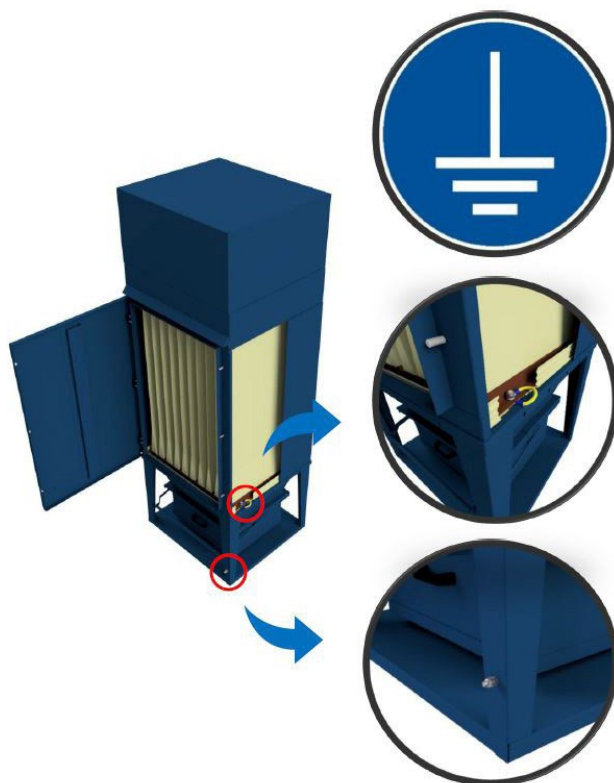
13



14

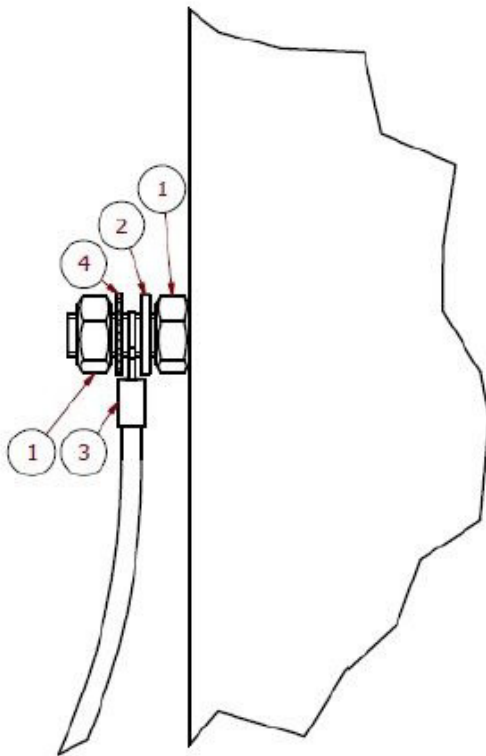


15



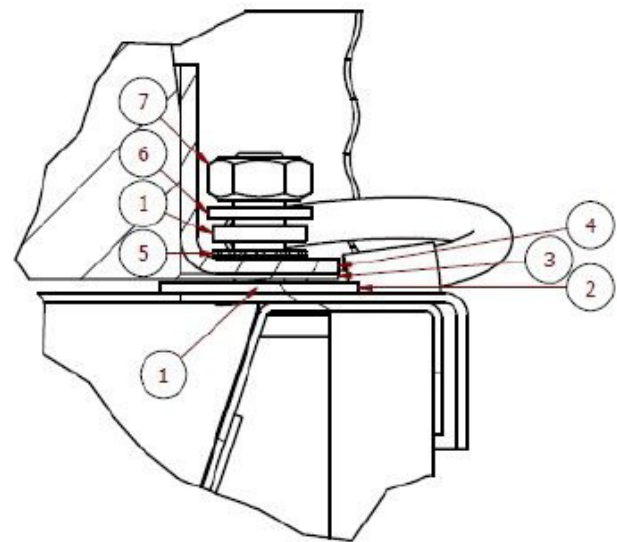
15

Filter grounding



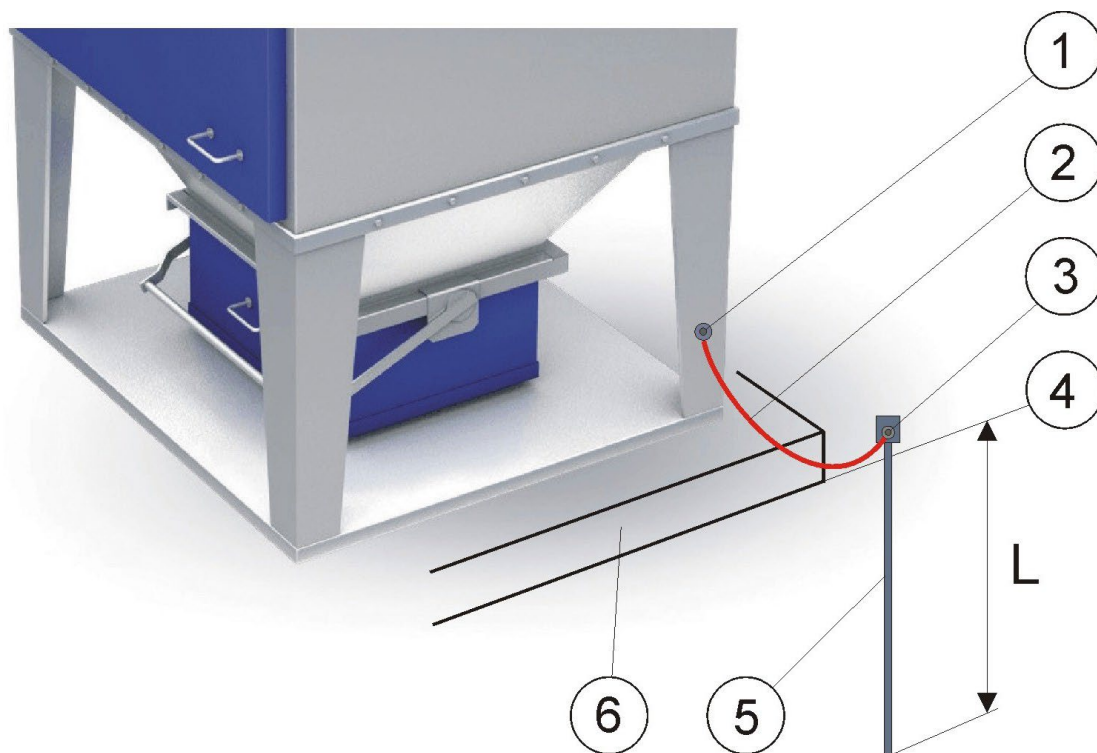
Position	Components	Qty
1	Hex nut M8	2
2	Round washer Ø8	1
3	Recommended ground wire diameter 6 [mm ²]	0
4	Serrated lock washer Ø8	1

Grounding of filter cartridges

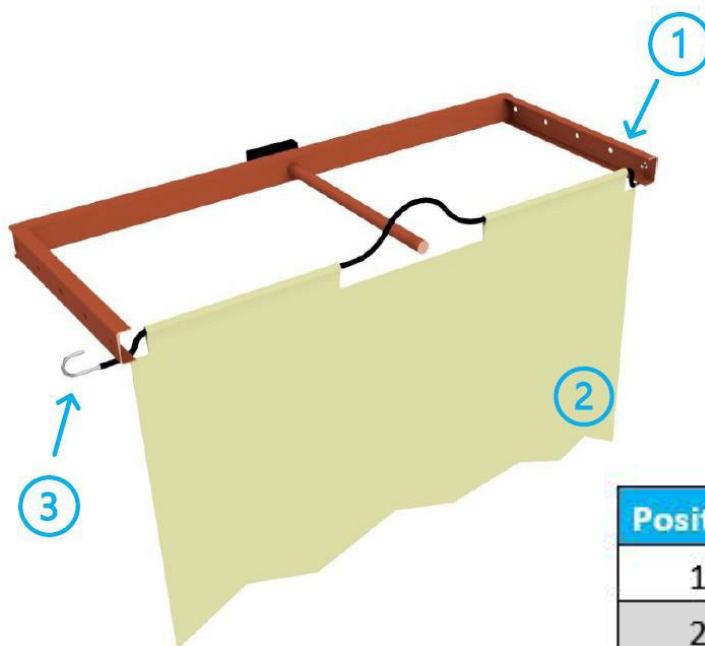


Position	Components	Qty
1	Ground wire 6 [mm ²]	1
2	Gasket	-
3	Filter bag	-
4	Frame	-
5	Serrated lock washer Ø10	1
6	Round washer Ø10	1
7	Hex nut M10	1

16

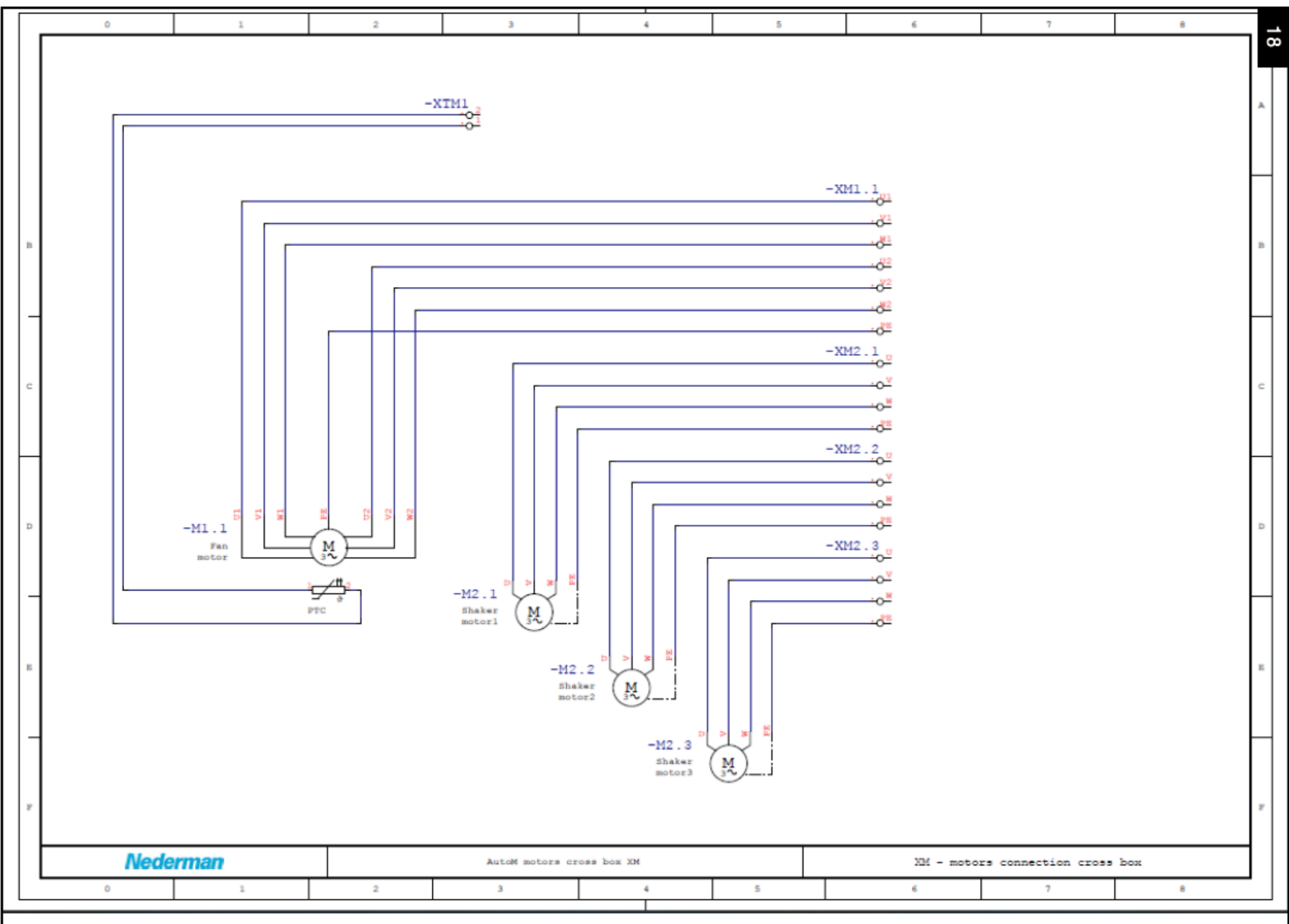


17



Position	Components
1	Frame
2	Filter Bag
3	Filter attachment

18



19



Dansk

Betjeningsvejledning

Stationær støvudskiller

Filter-støvsamler med pose

Auto M-Z

Indholdsfortegnelse

Figurer	4
1 Erklæring om overensstemmelse med gældende regler	17
1.1 Mærkning af produktet	17
2 Indledning	17
3 Bemærkninger om fare	18
4 Sikkerhed	18
4.1 Generel sikkerhedsinstruktion	18
4.1.1 Betingelser for anvendelse af støvudskilleren	18
4.1.2 Krav til menneskelige kvalifikationer	19
4.1.3 Individuelle beskyttelsesforanstaltninger	20
4.1.4 Reparation og vedligeholdelse	20
4.1.5 Nødsituationer	21
4.1.6 Forbudte handlinger	22
4.1.7 Arbejde inden i støvudskilleren	23
4.1.8 Arbejdsområder hvor der kan opstå eksplosionsatmosfære	24
4.1.9 Støvopsamlerens jordingspunkter	25
5 Beskrivelse	25
5.1 Generel beskrivelse af produktet	25
5.2 ATEX	26
5.2.1 Produktmærkning	26
5.2.2 Klassificering af området	26
5.2.3 Klassificering af området	27
5.2.4 Særlige anvendelsesbetingelser	27
5.2.5 ATEX-komponenter	27
5.2.6 Eksplosionssikring	28
5.3 Virkning	29
5.4 Tekniske data	29
5.4.1 Mål og masse	31
6 De primære delelementer	32
6.1 Tilbehør	33
7 Før installationen	34
7.1 Kontrol af leveringen	34
7.2 Indpakning og transport	34
7.3 Installationskrav	35
8 Installation	35

8.1	Installation af støvudskilleren	35
8.1.1	Placering	35
8.1.2	Anbringelse af støvudskilleren.....	36
8.1.3	Montering af støvudskilleren.....	36
8.1.4	Sammenfatning af luftkanalerne	37
8.1.5	Forbindelse til elektrisk energiforsyning	38
9	Anvendelse af støvudskilleren	38
9.1	Inden den sættes i gang.....	38
9.2	Første igangsætning	39
9.3	Betjening	39
9.3.1	Igangsætning.....	39
9.3.2	Normal afbrydelse	40
9.3.3	Nødafbrydelse	40
9.3.4	Tømning af beholderen med det filtrerede produkt.....	40
10	Vedligeholdelse.....	40
10.1	Støvudskillerens kabinet	41
10.2	Aflastningsklap ved udbrud.....	41
10.3	Ventilatoren	41
10.3.1	Udskiftning af ventilatorens rotor	41
10.4	Filterpose.....	42
10.4.1	Udskiftning af filterposen	42
10.5	Døre.....	43
10.6	El-motorer: ventilatoren og vibratormekanismen	43
10.6.1	Udskiftning af vibratorens motor	43
10.7	Vibratoren	44
10.8	Regelmæssig vedligeholdelse	44
10.9	Reservedele	45
11	Behandling af udstyret efter skrotning.....	46
11.1	Afmontering af støvudskilleren	46
11.2	Genvinding af materialer	46
12	Identifikation og udbedring af fejl	46

1 Erklæring om overensstemmelse med gældende regler

Den formelle deklaration leveres sammen med genstanden.

1.1 Mærkning af produktet

Mærkning af filterstøvudskilleren Auto M-Z som ses på mærkningstavlen svarer til følgende skema:

Auto M-Z AA

hvor: **Z** står for filter til eksplosivt støv - Atex

AA er et tocifret tal som angiver en omtrentlig værdi for den filtrerede overflade, angivet i m² og samtidigt angiver den størrelsen (modellen) på støvudskilleren.

2 Indledning

Nærværende vejledning beskriver den korrekte måde at installere, anvende og vedligeholde produktet. Læs venligst vejledningen grundigt inden ibrugtagelse eller vedligeholdelse af produktet påbegyndes. I tilfælde af at vejledningen bliver væk, bør der omgående rekvireres et nyt eksemplar.

Nærværende produkt er blevet designet og produceret i overensstemmelse med de principielle krav i Europaparlamentet og Rådets direktiver. En fastholdelse af disse principper kræver at alt arbejde i forbindelse installation, reparation og vedligeholdelse af nærværende produkt foretages af kvalificeret personale, og ved udelukkende anvendelse af originale reservedele. For at modtage rådgivning i forbindelse med teknisk service og reservedele bedes de kontakte NEDERMAN eller nærmeste autoriserede distributør.

BEMÆRK! Det er absolut nødvendigt at gøre sig bekendt med kapitel '4 Sikkerhed

Filterstøvudskilleren Auto M-Z er produceret af:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A

Tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

Firmaet NEDERMAN forbedrer konstant sine konstruktioner og øger produktiviteten af sine produkter ved hjælp af forskelle ændringer, og vi forbeholder os retten til sådanne ændringer uden nødvendigvis at gennemføre disse forbedringer i tidligere leverede produkter. Firmaet NEDERMAN forbeholder sig ligeledes retten til ændre data og produkter, samt vejledninger vedrørende betjening og vedligeholdelse, uden forudgående varsel herom.

3 Bemærkninger om fare

Dette dokument indeholder oplysninger om farer, som skal læses af alle brugere. Oplysningerne om fare præsenteres som en advarsel, en forsigtighedsbemærkning eller en note som følger:

**ADVARSEL! Type kvæstelse**

Advarsler, der angiver en potentiel fare for helbred og sikkerhed hos brugerne. De angiver tydeligt farens art, og hvordan den undgås. De vises ved deres anvendelsespunkter i dokumentet. De ligner denne bemærkning, men med anderledes tekst.

FORSIGTIG! Type risiko.

Forsigtighedsforanstaltninger angiver en potentiel fare for udstyrets fysiske integritet, men ikke fare for personalet. De angiver tydeligt farens art, og hvordan den undgås. De vises ved deres anvendelsespunkter i dokumentet. De ligner denne bemærkning, men med anderledes tekst.

BEMÆRK! Noter indeholder andre oplysninger, som brugeren skal være specielt opmærksom på.

4 Sikkerhed

BEMÆRK! Brugeren af det beskrevne produkt er pligtig med jævne mellemrum at kontrollere den aktuelle gyldighed af reglerne som er angivet i nærværende vejledning. Producenten af produktet kan ikke gøres ansvarlig for tab som lides af brugeren i forbindelse med dennes anvendelse af ikke aktuelle love, regler og forskrifter.

Nærværende sikkerhedsvejledning er af generel karakter, og vedrører støvudskillere og deres tilbehør, samt de systemer som de er forbundet med.

I den forbindelse er det ikke alle vejledningens krav som har anvendelse i alle situationer.

4.1 Generel sikkerhedsinstruktion

4.1.1 Betingelser for anvendelse af støvudskilleren

**ADVARSEL! Eksplosionsrisiko.**

Betjeningspersonalet bør udvise særlig forsigtighed for at undgå elektrostatisk udledning. Kravene vedrørende brugerens sikkerhed i forbindelse med anvendelsen af det leverede produkt, som er beregnet til brændbart støv, præsenteres i dokumentationen for eksplosionssikring. Hele personalet skal informeres herom.

**ADVARSEL! Forbrændingsrisiko**

Under normalt arbejde kan lyddæmperen ved udstødningen og ventilatoren opnå høje temperaturer.

**ADVARSEL! Risiko for øjenskader**

Stands altid udstyret inden der kigges ind i udstødningsåbninger. Ventilatoren arbejder med høj hastighed. Elementer som kommer ud fra udstødningsåbning kan medføre øjenskader.

**ADVARSEL! Risiko for skader på kroppen**

Hvis der er risiko for at blive udsat for støvpåvirkning, skal der anvendes passende beskyttelsesforanstaltninger.

**ADVARSEL! Risiko for forbrænding**

Mulighed for at blive ramt af varm luft fra trykafledningen (i nærheden af dekompressionsåbningerne som forhindrer eksplosion).

For at fastholde et højt sikkerhedsniveau under anvendelsen af udstyret skal nedenstående krav overholdes betingelsesløst:

- En jordforbindelse der virker.
- Funktionsdygtige brandsikringsklapper (hvis disse anvendes).
- Luftkanaler af metal skal have jordforbindelse mindst hver 50 m., og mindst på to punkter. Dele af metalkanalerne som er adskilt af materialer som ikke leder elektrisk strøm skal forbindes med en blød ledning med en massefylde på min. 2,5 mm².
- Hold området omkring støvudskilleren rent, undgå depoter af filtrerede produkter.
- Omkring støvudskilleren må der ikke befinde sig opvarmede genstande med en temperatur på >230°C.
- Fremmedlegemer, så som store, tunge og varme dele fra andre materialer, må ikke tilføres støvudskilleren.
- Regelmæssig kontrol (mindst en gang om året) består af: kontrol af den tekniske stand af installationen og elementer beregnet til miljøbeskyttelse, kontrol (hvert 5 år) af elektriske og lynnedslagsbeskyttende installationer, med hensyn til effektiv forbindelse, hjælpeanordninger, sikkerhed og beskyttelsesforanstaltninger mod funktionssvigt, modstandsdygtigheden i isolationen af ledere, samt jordforbindelse for installationer og apparater (i overensstemmelse med lokale forskrifter).

4.1.2 Krav til menneskelige kvalifikationer

Alle personer som udfører arbejde i forbindelse med udstyrets brug (installation, igangsættelse, anvendelse, montering og nedtagelse, regulering, vedligeholdelse og renovering) skal være udstyret med passende kvalifikationer, overensstemmende med lokale bestemmelser, som angives af de dertil befuldmægtigede institutioner, herunder skal overholdes krav forbundet med arbejdssikkerhed og hygiejne.

Herudover kræves der bekræftelse på besiddelse af kvalifikationer indenfor installation og betjening af elektrisk udstyr, overensstemmende med lokale bestemmelser vedrørende anvendelse af elektriske apparater og installationer.

I forbindelse med ovenstående har den som betjener udstyret ikke ret til at udføre nogen form for arbejde forbundet med det elektriske udstyr, såfremt han ikke besidder kvalifikationer til betjening af den slags udstyr. Enhver form for skavanker eller tvivl vedrørende den korrekte funktion af elektrisk udstyr skal meldes til den overordnede.

4.1.3 Individuelle beskyttelsesforanstaltninger



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Der foreligger risiko for skadelig indvirkning fra støv (åndevejssygdomme, allergi). Der skal anvendes passende beskyttelsesforanstaltninger: beskyttelsesbriller, beskyttelsesmaske.

Under indendørs arbejde med støvudskilleren skal der anvendes:

- åndedrætsværn, helst hjulpet af frisk luft,
- beskyttelsesbriller og beskyttelsesmaske,
- brand- og støvsikker beklædning, helst udført i særlige anti-elektrostatiske materialer,
- brandsikre arbejdshandsker,
- beskyttelsessko,
- hjelm.

De individuelle beskyttelsesforanstaltninger bør være udstyret med attest.

4.1.4 Reparation og vedligeholdelse



ADVARSEL! Fare for eksplosion.

Før der påbegyndes nogen form for aktivitet forbundet med slibning, svejsning eller andre arbejder som genererer varme skal udstyret standses og renses omhyggeligt for støv.



ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød

Før der påbegyndes nogen form for aktivitet forbundet med vedligeholdelse, mekaniske eller elektriske, skal strømforsyningen altid frakobles. Afbryderen skal sættes til afbrudt, og bør blokeres i denne stilling (sikring mod tilslutning af personer som ikke har ret til dette).



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Der skal altid anvendes passende apparatur til løftning samt i forbindelse hermed beskyttelsesforanstaltninger.

- Reparation og vedligeholdelse må kun udføres af personer med de hertil krævede kvalifikationer.
- Arbejde med støvudskillerens indre dele skal udføres i grupper på minimum to personer.
- Før påbegyndelse af nogen form for vedligeholdelse skal den elektriske energiforsyning afbrydes ved indstilling af støvudskillerens hovedafbryder i position 0 - „AFBRUDT” samt ved at blokere denne i afbrudt-position (fx hængelås) for at undgå en tilfældig tilslutning. På systemets styreskabe skal anbringes en advarsel „Havari – tilslut ikke!”.
- Anvend gnistfrit udstyr.
- Mekaniske ændringer i luftkanalerne er tilladelige, efter at udstyret er blevet afbrudt og de enkelte elementer renses for støv. Disse handlinger skal gennemføres uden at generere varme.
- Under udførelsen af vedligeholdelse eller reparation i støvholdig luft skal der inde i støvudskilleren anvendes personlige beskyttelsesforanstaltninger.
- Inspektion gennem åben dør udføres i beskyttelsesbeklædning.

- Hvis udstyret rengøres med en støvsuger skal det sikres at statisk elektricitet ledes væk fra dens mundstykke.
- Såfremt der opstår havari i den elektriske installation må det beskadigede element ikke fjernes eller shuntes, og det er forbudt at forsøge at sætte støvudskilleren i gang. Før den sættes i gang igen skal fejlen søges og udbedres (inklusive udskiftning af fejlbehæftede elementer).
- Genanvendelse af de i det foregående punkt nævnte elementer, på samme måde som andet affald, skal udføres i overensstemmelse med firmaets instruktioner for behandling af industriaffald (naturbeskyttelse).
- Arbejdsstedet skal være udstyret med en skumslukker og tæppe til brandbekæmpelse. Det er forbudt at påbegynde vedligeholdelsesarbejder uden først at have afbrudt støvudskilleren fuldstændigt og sikret sig at energiforsyningen er afbrudt. Inspektion af støvudskillerens tragtformede fødebeholder kan ske 15 minutter efter at udstyret er blevet afbrudt.
- Anvend forstærket lys ved udførelse af foregående.
- Under udførelse af arbejde inde i støvudskilleren er det ikke tilladt at tage tøj af eller på, eller at bære åbentstående beklædning.
- Det er ikke tilladt at arbejde med udstyret når det lyner, såfremt dette er installeret udendørs.
- I forbindelse med afmontering af tunge delelementer skal anvendes løfteudstyr som er godkendt af de relevante myndigheder og som besidder attesteret ophæng.
- Ved arbejde i højder:
 - inden arbejdet påbegyndes skal den tekniske tilstand på konstruktionen eller udstyret hvorpå der skal arbejdes kontrolleres, herunder stabilitet, løfteevne i forhold til den forudsete belastning, samt sikring mod ikke forudsete positionsændringer. Endvidere kontrolleres støvudskillerens faste elementer, som tjener til fastgørelse af sikkerhedslinje,
 - skal det sikres at medarbejderne anvender sikkerhedsudstyr som beskytter mod fald fra højder, svarende til karakteren af det udførte arbejde: sikkerhedsseler med sikkerhedslinje og støddæmper, fastgjort til støvudskillerens faste elementer.

4.1.5 Nødsituationer

I tilfælde af brand, eksplosion, elektrisk stød eller andet havari eller ulykke skal man:

- afbryde udstyret i nød-modus – se afsnit **9.3.3**,
- optræde nøjagtigt sådan som det er beskrevet i virksomhedens gældende nødprocedure.

Inden støvudskilleren igen sættes i gang eller døren/ dæksler til åbninger åbnes skal det kontrolleres, at der ikke er brand i støvudskillerens indre dele. Dette gøres ved at:

- undersøge hvordan brandsikringsklapper er åbne (hvis disse anvendes).
- undersøge alarmsignaler i styringssystemet.

4.1.6 Forbudte handlinger

Det er forbudt at:

- udføre nogen form for arbejde med udstyret uden forudgående at have læst og forstået nærværende vejledning,
- sætte installationen i gang med alle ventiler lukkede (boltede),
- nærme sig støvudskilleren og afledningskanaler i en afstand af mindre end 3 meter med åben ild eller andre varmegenerende kilder, så som fx gnister, svejseudstyr, slibeudstyr, boremaskiner o.l.
- fast ophold af personer, samt udførelse af arbejde af ikke bemyndigede medarbejdere i det afmærkede område til trykafledningen (i nærheden af membranen som forhindrer eksplosion).
- arbejde i tøj som giver statisk elektricitet,
- anvendelse af udstyr eller genstande som kan give gnister eller samle statisk elektricitet,
- udførelse af nogen form for mekaniske eller elektriske reparationer mens støvudskilleren arbejder, samt samtidig ændring af indstillingsværdier i udstyrets regulering eller sikkerhedsindstillinger,
- gå ind under udstyrets øvre dæksel under installationsarbejdet,
- åbne døre og dæksler til støvudskillerens åbninger i tilfælde af brand,
- i forbindelse med montage eller demontering af støvudskillerens elementer at anvende ophæng uden autoriseret attest,
- rengøring, anbringelse eller fjernelse af beklædningsgenstande i den afmærkede zone hvor der er eksplosionsrisiko, og det er også forbudt at bære åbentstående beklædning,
- montering af ikke-originale reservedele, og der hvor dette er aktuelt, dele som ikke er beregnet til arbejde i områder hvor der er eksplosionsrisiko,
- at udføre ændringer i støvudskillerens konstruktion,
- selvstændigt at ændre indstillingerne til programmerbare styresystemer uden forudgående forståelse med producenten,
- udførelse af nogen som helst form for arbejde inde i støvudskillerens kamre, uden arbejdsgiverens udtrykkelige tilladelse,
- når det lyner er det forbudt at udføre arbejde på udstyr som er anbragt udendørs,
- åbning af døre og inspektionsåbninger mens systemet arbejder og indtil 15 minutter efter af støvudskilleren er bragt til standsning,
- anvendelse af støvudskilleren til at sortere væsker, skarpe metaldele og dele af faste elementer med høj temperatur. Store eller skarpe elementer kan skade filterposerne og den del af udstyret som fjerner støvet,
- overstige det tilladte tryk, fald på filterposerne, tilladt temperatur, støvmætningsgraden, som er angivet i projektet,
- igangsætning når installationen ikke fungerer perfekt, eller når de i konstruktionen forudsatte elementer ikke alle er til stede.

4.1.7 Arbejde inden i støvudskilleren



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Der skal benyttes passende beskyttelsesforanstaltninger: beskyttelsesbriller, høreværn og beskyttelsesmaske.



ADVARSEL! Fare for eksplosion.

Inden man påbegynder nogen som helst handlinger i forbindelse med slibning, svejsning eller andre former for arbejde som genererer varme skal installationen bringes til standsning, og hele støvudskilleren skal omhyggeligt rengøres for støv.



ADVARSEL! Eksplosionsrisiko.

Betjeningspersonalet bør udvise særlig forsigtighed for at undgå elektrostatisk udledning. Kravene vedrørende brugerens sikkerhed i forbindelse med anvendelsen af det leverede produkt, som er beregnet til brændbart støv, præsenteres i dokumentationen for eksplosionssikring. Hele personalet skal informeres herom.

Påbegyndelse og gennemførelse af arbejde med støvudskilleren må kun foretages på grundlag af tilladelse, givet på en sådan måde som anvist af arbejdsgiveren. Personer som arbejder indenfor i støvudskilleren skal være under konstant observation. Den som giver ordre om udførelse af sådant arbejde bør undersøge om man er organisatorisk og teknisk forberedt til at sikre medarbejderens sikkerhed under arbejdet.

Under arbejdet i støvudskilleren skal der sikres mulighed for at tildele medarbejderen omgående førstehjælp i tilfælde af pludseligt opstået behov eller ulykke.

Arbejde i støvudskilleren kan gennemføres efter opfyldelsen af følgende krav:

- der skal anvendes de nødvendige brandsikringstiltag,
- umiddelbart inden arbejdet inde i støvudskilleren påbegyndes skal iltindholdet i den derværende luft kontrolleres,
- de nødvendige individuelle og kollektive beskyttelsesforanstaltninger skal sikres,
- under arbejde og nødreparationer skal anvendes materialer som ikke gnistrer. Reparationer gennemføres uden bearbejdelse af mekaniske el-artikler, svejsning, opvarmning og lignende.

Umiddelbart inden medarbejderen påbegynder arbejdet i støvudskilleren er den ansvarlige for ledelsen af arbejdet forpligtiget til at informere medarbejderen om:

- omfanget af det arbejde som skal udføres,
- farer som kan opstå,
- de nødvendige kollektive og individuelle beskyttelsesforanstaltninger, og måden hvorpå disse anvendes,
- måden hvorpå personen som arbejder indenfor i støvudskilleren kan signalisere med personen som sikrer ham udenfor støvudskilleren,
- handlemåde i tilfælde af faresituation.

Den eller de medarbejdere som arbejder inde i støvudskilleren bør sikres af mindst en person som opholder sig udenfor. Den person som står for sikkerheden bør være i konstant kontakt med medarbejderne indenfor i støvudskilleren, samt have mulighed for omgående at informere andre personer, som om nødvendigt omgående kan give førstehjælp. Medarbejdere som går ind i støvudskilleren bør efter behov udstyres med passende individuelle beskyttelsesforanstaltninger, i særdeleshed:

- sikkerhedsseler med sikkerhedsline og støddæmper, fastgjort til en passende holdbar del af støvudskillerens ydre element.
- hjelm og beskyttelsesbeklædning
- udstyr som isolerer og beskytter åndedrætssystemet.

BEMÆRK! Det er forbudt at gå ind i støvudskilleren uden beskyttelsesforanstaltninger for åndedrættet, såfremt iltindholdet inde i kammeret er mindre end 18%.

Personen som sikrer udenfor bør være udstyret med det samme individuelle sikkerhedsudstyr som den person der går ind i støvudskilleren.

Mens medarbejderen befinder sig inde i udstyret bør døre og dæksler til adgangsåbninger være åbne, og såfremt det ikke er tilstrækkeligt til at sikre en passende luftkvalitet i støvudskilleren skal der hele tiden anvendes tilførsel af frisk luft.

Indenfor bør støvudskilleren være oplyst med elektrisk belysning med en sikker spænding og støvsikkert etui.

4.1.8 Arbejdsområder hvor der kan opstå eksplosionsatmosfære

Udstyrets bruger (arbejdsgiveren) bør udarbejde et sikkerhedsdokument for arbejdsområder for sikring mod eksplosion, og dokumentet bør løbende opdateres i henhold til bestemmelserne i Direktiv nr. **1999/92/EF** (ATEX137) *om minimumsforskrifter vedrørende forbedring af sikkerhed og sundhedsbeskyttelse for arbejdstagere, der kan blive udsat for fare hidrørende fra eksplosiv atmosfære.*

Dokumentet bør udarbejdes inden arbejdsområdet tages i brug.

I de i dokumentet anførte tilfælde bør arbejdet udføres i overensstemmelse med de skriftlige instrukser som medarbejderen har modtaget fra arbejdsgiveren. Arbejde som udføres på steder hvor der er eksplosionsfare, som ikke fremgår af instruktionen, kræver skriftlig tilladelse afgivet på en af arbejdsgiveren fastsat måde.

Arbejdsgiveren bør sikre medarbejderen passende individuelle beskyttelsesforanstaltninger, udført af materialer som ikke medfører elektrostatiske udladninger der kan initiere flammer i eksplosive atmosfærer.

Forbud mod følgende skal overholdes ubetinget:

- påbegyndelse af arbejde eller fortsættelse af arbejde i tilfælde at der konstateres nogen som helst form for fejl i den måde udstyret virker på,
- brug af åben ild (herunder tobaksrygning), genstande med en temperatur over $>230^{\circ}\text{C}$ inde i støvudskilleren eller i en afmærket zone 3 meter omkring denne, og også anvendelse af andre kilder som genererer varme eller gnister så som: svejsning, slibning, boring o.l.,

- anvendelse af udstyr eller genstande som medfører at der kan opstå eller samles statisk elektricitet,
- påbegynde arbejdet i beklædning som elektrificeres,
- opbevaring af brændbare materialer i en afmærket zone 3 meter omkring udstyret,
- installering af provisoriske elektriske forbindelser samt reparation af elektriske forbindelser udført af personer uden de krævede tilladelser til at udføre dette,
- fast ophold af personer, samt udførelse af arbejde af ikke bemyndigede medarbejdere i det afmærkede område til trykafledning (i nærheden af membranen som forhindrer eksplosion),
- begrænsning af adgangen til brandslukningsmaterialer, afbrydere og strømfordelere.

Endvidere skal støv systematisk fjernes fra udstyret.

4.1.9 Støvopsamlerens jordingspunkter

Metoden og jordforbindelsesstederne er vist på foto nr. 16.

5 Beskrivelse

5.1 Generel beskrivelse af produktet

Auto M-Z er en serie af filter-støvduskillere med pose, hvis grundlæggende filterelement er en pose dannet af flere lommer i form af en splitkile. Den nedre, åbne poseafslutning er fastgjort omkring åbningen til indslusningskammeret til forurenede luft ved hjælp af en spændramme. Posens øvre del er fastgjort til en vibrationsramme. Posen er udført i stof, hvis parametre er udvalgt i forhold til støvduskillers særlige funktionsområde.

Filtrerende støvduskiller Auto M-Z er beregnet til konstant rengøring af gasstrømme. Den er udarbejdet til teknologiske processer, hvor det er acceptabelt midlertidigt at standse støvduskillers for en kort periode (normalt omkring ½ minut) for at rengøre de filtrerende poser.

Dens primære anvendelsesområde er støvduskillers ved teknologiske processer som bearbejdelse af tømmer, blandingsprocesser, formaling og granulering, transport og opbevaring af materialer i løs vægt o.l. Det tjener til at separere og samle de filtrerede produkter, eller til at sende dem tilbage i processen.

En standard støvduskiller er udstyret med en tragtformet fødebeholder og en beholder til det filtrerede produkt, men kan også leveres uden disse elementer, som udluftningsudstyr som tilkobles direkte til en silo eller anden beholder. Luftgennemstrømningen i støvduskillers gennemtvinges normalt af den indbyggede sugeventilator, men kan også forårsages af overtryk i den teknologiske installation som støvduskillers vedrører.

De respektive versioner af støvduskillers Auto M-Z er beregnet til at rense luften for tørt støv, som i blanding med luft skaber en atmosfære hvor der opstår eksplosionsrisiko.

5.2 ATEX

AutoM-Z-støvopsamlere er designet til at filtrere potentielt eksplosivt støv og overholde ATEX-direktivet.

Indendørs installation er ikke tilladt for den standard AutoM-Z støvopsamler. Indendørs installation kræver en specialversion med flammeløs udluftning på den beskidte luftside eller hvis den er installeret tæt på væggen med en ventilationskanal (specielle beregninger nødvendige).

I kraft af AutoM-Z støvopsamlerens standard design kan den ikke anvendes til gasser, der kan danne en eksplosiv atmosfære med støv. Støvopsamlere er beregnet til at opsuge brændbart støv, som kan danne en eksplosiv atmosfære inde i støvopsamleren. Selve udformningen af AutoM-Z giver en tilstrækkelig grad af beskyttelse mod de virkninger, der kan opstå som følge af eksplosioner i støvopsamleren. AutoM-Z er beregnet til at opsuge spiseligt støv, der over længere tid konstant danner en eksplosiv atmosfære inde i en anordning.

5.2.1 Produktmærkning

Auto M-Z støvopsamlere, der er beregnet til anvendelse i potentielt eksplosive atmosfærer, skal mærkes som følger i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/34/EU (ATEX 114) og ISO EN 80079-36:

 1026  II D Kst200 Baseefa03ATEX0225X Issue 2
hvor: II 1(3)/- D Ex h IIIB T135°C Da(Dc)/-

CE - Europæisk overensstemmelsesmærke (fransk: Conformité Européenne)

1026 - identifikationsnummer på det godkendte bemyndigede organ, der har udstedt kvalitetssikringsattesten til fabrikanten

Ex - særlig mærkning for produktsikkerhed

Den første linje definerer mærkningen af beskyttelsessystemet, hvor:

II – udstyrsgruppe

D - udstyr, der er beregnet til at fungere i blandinger af eksplosivt støv og luft
Kst200 - støveksplodingsklasse:
Baseefa03ATEX0225X version 2 - EC-certifikatnummer /EU-typeafprøvningscertifikat

Den anden linje definerer udstyrsmarkeringen:

II – udstyrsgruppe

1(3)/- - kategori: inde i det beskidte kammer (inde i renkammeret)/uden for anordningen

D - udstyr, der er beregnet til at fungere i blandinger af eksplosivt støv og luft

h - beskyttelsestype¹,

IIIB -anvendes til flygtigt, ikke-ledende og ledende brændbart støv¹

T135°C - maksimal overfladetemperatur¹

Da(Dc)/- - beskyttelsesgrad i/uden for anordningen¹.

5.2.2 Klassificering af området

Standard versionen af AUTOM-Z kan ikke placeres i den Ex-zone, der er specificeret i direktiv **2014/34/EU**.

1. Baseret på EN ISO 80079-36.

5.2.3 Klassificering af området

AutoM-Z-støvopsamleren er en del af det samlede støvopsamlingssystem. Den indvendige del af AutoM-Z-støvopsamleren er kvalificeret i overensstemmelse med direktiv **2014/34/EU**:

- **zone 20** forefindes i indsugningsdelen og det beskidte luftkammer
- **zone 22** i renluftskammeret.

5.2.4 Særlige anvendelsesbetingelser

Støvopsamler i ATEX-version, der er beregnet til at arbejde med eksplosivt støv, og som kun kan fungere i vakuum på grund af designet af eksplosionsudluftningspanelerne.

Anordningens tilladte driftstemperatur $T = -20\text{ °C}$ er $+60\text{ °C}$.

Tilladt tryk

$P_{\text{stat}} = 0,1\text{ bar}$ – statisk tryk, der anvendes til beregningsformål

$P_{\text{redmax}} = 0,25$ – maksimalt reduceret tryk

Afhængigt af støvekspllosionens egenskaber er der følgende konfigurationer til brug:

St1 med trykekspllosion $\leq 10\text{ bar}$ og $K_{\text{st}} \leq 200$

St2 med trykekspllosion $\leq 10\text{ bar}$ og $K_{\text{st}} \leq 300$

St3 med trykekspllosion $\leq 12\text{ bar}$ og $K_{\text{st}} \leq 500$

V – Volumen medtaget i beregningerne af eksplosionsudluftning

Filterstørrelse	Vb [m³]	Vp [m³]	Vh [m³]	V [m³]
7,5	0,16	0,3	0,09	0,23
15	0,32	0,3	0,09	0,07
25	0,61	0,56	0,2	0,15
30	0,74	0,56	0,2	0,02
50	1,22	1,13	0,4	0,31
60	1,48	1,13	0,4	0,05
75	1,83	1,69	0,6	0,46
90	2,22	1,69	0,6	0,07

Hvor:

$$V = V_p + V_h - V_b$$

Vb: posevolumen

Vp: volumen af forudskillelsesdel (ekstraudstyr)

Vh: tragt volumen

5.2.5 ATEX-komponenter

AutoM-Z er udstyret med flere elektriske og mekaniske komponenter, der falder ind under ATEX-direktivet (**2014/34/EU**).

Mekaniske komponenter er dekompressionshuller udstyret med bevægelige klapper, der åbnes med stigende tryk og således danner et beskyttende system med eksplosionsudluftning, og valgfrit udstyr af ventilatorelementer, der

er placeret tæt på de roterende dele i kobberoverlejringer, hvilket eliminerer potentielle gnister og reducerer muligheden for antændelse af eksplosivt støv betydeligt.

Filteret skal være udstyret med et kontrolsystem for at kunne fungere: forhindrer rystermotorerne i at starte, mens ventilatoren er i brug

sikrer, at rysterens maksimale kontinuerlige driftstid ikke overstiger 20 sekunder

sikrer en tidsforsinkelse på start af rysteren i mindst 30 sekunder, efter der er slukket for ventilatormotoren.

Et system af denne type kan bestilles hos filterproducenten.

For at opretholde et højt sikkerhedsniveau med hensyn til produktklassifikation kan de enkelte ATEX-komponenter i AutoM-Z-støvopsamleren ikke udskiftes eller ændres. Komponenter som sensorer og en almindelig controller skal anvendes i overensstemmelse med de respektive manualer.

BEMÆRK! Det er forbudt at installere komponenter, der ikke kan bruges i et område med eksplosionsfare, hvor det er nødvendigt.

5.2.6 Eksplosionssikring



ADVARSEL! Risiko for forbrændinger

Der kan komme flammer ud af eksplosionsudluftningspanelet.

Gangen foran eksplosionsudluftningspanelet skal være korrekt mærket i overensstemmelse med gældende forskrifter og må ikke anvendes, mens støvopsamleren er i brug. Gangen skal også være korrekt lukket af, mens støvopsamleren er i brug.

Det er strengt forbudt for uvedkommende konstant at opholde sig og udføre arbejde inden for risikoområdet.

Det er forbudt at komme ind i risikoområdet (foran eksplosionspanelet), mens støvopsamleren er i brug.

BEMÆRK! For at minimere sekundære eksplosionsskader og spredning af brand skal der udarbejdes passende dokumentation og tjeklister. Sådanne dokumenter skal udarbejdes i samarbejde med de lokale brandmyndigheder, og der skal også tages hensyn til egenskaberne for brændbart støv.

CE- og ATEX-mærkningen på AutoM-Z-enheden giver både et højt sikkerhedsniveau og tændingsbeskyttelse i mulige eksplosive atmosfærer. Hvis eksplosionen skyldes forkert brug, utilstrækkelig vedligeholdelse eller forkert installation, kan anordningen dog være udstyret med yderligere beskyttelsesforanstaltninger for at forhindre ophobning af farligt tryk i støvopsamleren.

De skadelige virkninger af en eksplosion minimeres ved udledning af tryk og flammer fra eksplosionen gennem eksplosionsudluftningspanelet. De flammer og det tryk, der dannes i tilfælde af en eksplosion, skal frigives via eksplosionsudluftningspanelet, som skal rettes mod et sikkert område, hvor der ikke er nogen personer til stede. Dette område kaldes det **“farlige område”**.

Det farlige område skal være tydeligt afmærket i overensstemmelse med gældende bestemmelser. Der må ikke være adgang til det, mens støvopsamleren er i brug. Området skal være fri for brændbare og eksplosive

stoffer eller andre elementer, der kan blive beskadiget af flammer og trykket fra en eksplosion.

Da HEPA-filter og ventilator ikke er sikkerhedsanordninger i henhold til direktiv 2014/34/EU, kan de ikke betragtes som eksplosionsisolering. Derfor er der i tilfælde af en eksplosion inde i støvsamlern en lille teoretisk risiko for, at flammer, støv og overtryk kan slippe ud gennem ventilatorens udløb. Arbejdsgiveren har pligt til at vurdere, om denne teoretiske risiko kan udgøre en fare for hans ansatte eller omgivelserne. En installation i en potentiel eksplosiv atmosfære (f.eks. zone 22) er forbudt.

Det endelige farlige område skal vurderes med hensyn til virkningerne på de faktorer, der er beskrevet i **EN 14491**: '*Støvekspllosion, der udlufter beskyttelsessystemer*'.

Arbejdsgiveren bør forsyne medarbejderne med passende personlige værnemidler af materialer, der ikke kan forårsage elektrostatiske udladninger, som kan føre til antændelse af en eksplosiv atmosfære.

5.3 Virkning

Nedenfor præsenteres en beskrivelse af principperne for luftudskilleren Auto M-Z's virkemåde med henvisning til Fig. 3 og 4.

1. Den støvforurenet luft som sendes gennem det teknologiske udstyr indsuges af ventilatoren [5], transporteres gennem indflyvningskanalen [1] og falder ind i støvudskillerens kamre
2. Afledningsringen [2] er anbragt ved den tragtformede fødebeholder splitter strømmen af støvfylt luft og nedsætter dens hastighed, hvorfor store, tunge støvelementer falder direkte ned i den tragtformede fødebeholder [3]. Det udskilte støv føres fra den tragtformede fødebeholder til en beholder [6] som er anbragt i udstyrets nederste del. Afledningsringen beskytter også filterposerne mod mekanisk beskadigelse som følge af at større støvelementer rammer dem direkte.
3. Den nu delvist rensede luft føres igennem et filtermateriale-poser [4], og på deres indre sider sætter sig resten af støvet, som består af lettere elementer. Den afstøvede luft føres ud af støvudskilleren; den føres tilbage til produktionshallen eller ledes ud i atmosfæren.
4. Efterhånden som tiden går vil der inde i poserne samle sig en sammenhobning af det filtrerede produkt. Som følge af tyngdekraften vil denne sammenhobning løsrive sig fra materialets overflade og falde ned i beholderen. Posernes rengøringsproces kan hjælpes ved at aktivere vibreringsmekanismen [8] som får poserne der er ophængt på en bevægelig ramme til at ryste [9]. Det anbefales at gennemføre denne handling mindst en gang i løbet af en vagt (8 timers arbejde med støvudskilleren) efter at hovedventilatoren er bragt til standsning. Vibratorens motor bør ikke aktiveres i mere end 20 sekunder.

Typisk vil 10 sekunders aktivering være tilstrækkelig.

5.4 Tekniske data

NEDERMAN Manufacturing Sp. z o.o. producerer støvudskilleren i 8 grundlæggende størrelser (se tabel 5-1), udstyret med ventilatorer med en kraft på 0.75 kW til 15.0 kW.

Tabel 5-1: Grundlæggende parametre

Støvudskillerens størrelse	Filtrering overflade [m ²]	Ventilatorens motorkraft [kW]								
		0.75	1.1	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0
7,5	7,5	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15	15	+	+	+	+	-	-	-	-	-
25	25	-	+	+	+	+	+	+	-	-
30	30	-	-	+	+	+	+	+	-	-
50	50	-	-	+	+	+	+	+	+	+
60	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+
75	75	-	-	-	+	+	+	+	+	+
90	90	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Tabel 5-2: Auto M-Z - Støjniveau for indbygget blæser med lyddæmper

Ventilatorens motorkraft [kW]	Støjniveauet dB(A)*
0,75	72
1,1	74
2,2	76
3,0	76
4,0	76
5,5	76
7,5 S	76
7,5 L	81
11	82
15	83

* Max. værdi i en afstand på 1 m og en højde på 1 m, en refleksion plan.

Det acceptable tryk og arbejdstemperatur

Trykfald i den arbejdende støvudskiller (trykforskel målt i støvudskillerens besmudsede og rene kamre) afhænger af størrelsen af strømmen af luftvolumen, typen af de filtrerede materialer samt mætningsomfanget af de materialer som filtreres. Mens den arbejder må faldet i støvudskilleren ikke overstige værdien 1500 Pa.

BEMÆRK! Må ikke overskride det tilladte driftsparametre af produktet. Områder for disse parametre er angivet i den rækkefølge. Producenten af produktet er ikke ansvarlig for skader som følge af overskridelse af bruger de tilladte driftsparametre af produktet.

Det acceptable tryk og omfanget af den acceptable arbejdstemperatur for støvudskiller Auto M-Z er angivet i tabel 5-3.

Tabel 5-3: Acceptabelt tryk og temperatur for støvudskiller Auto M-Z

Type støvudskiller	Overtryk v/ arbejde [Pa]	Undertryk v/ arbejde [Pa]	Temperatur på støvfri gas [°C]	Omgivelsernes temperatur [°C]
Standard	500	4000	-10 ÷ +80	-10 ÷ +40

Type støvudskiller	Overtryk v/ arbejde [Pa]	Undertryk v/ arbejde [Pa]	Temperatur på støvfri gas [°C]	Omgivelsernes temperatur [°C]
Special	Parameterområder er angivet i den rækkefølge.			

Støvudskillerens maksimale konstante arbejdsperiode

Støvudskillerens maksimale konstante arbejdsperiode er begrænset af omfanget af beholderen med det filtrerede produkt samt den acceptable værdi for trykfald. Under sædvanlige forhold varer den konstante arbejdstid fra adskillige timer til op mod 20 timer.

5.4.1 Mål og masse

NEDERMAN Manufacturing Sp. Zoo. producerer otte grundlæggende størrelser af støvopsamlere (se tabel 5-1), udstyret med blæsere med en effekt fra 0,75 kW til 15,0 kW.

De i tabel 5-4 angivne mål refererer til Fig. 6, 7 i 8.

Tabel 5-4: Mål på støvudskiller Auto M-Z [mm]

Støvudskillerens størrelse	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Bredde*	Dybde	Højde inkl. beholder:		Højde ** inkl. beholder:		Motorens højde ***	Støvudskiller luftgennemstrøm. ****	Lyddæmper højde	
			75 l	150 l	75 l	150 l			til 7,5 kW	11 og 15 kW
7.5	830	750	1458	1753	483	778	245	911	425	-
15	830	750	2008	2303	483	778	245	1461	425	-
25	1120	1010	2318	2613	564	859	366	1680	425	-
30	1120	1010	2572	2867	564	859	366	1837	425	-
50	2240	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
60	2240	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100
75	3360	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
90	3360	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100

* uden forbindelseskasse

** Højde til midterlinjen på støvudskillerens indsugning

*** højde på den største motor for den givne størrelse på støvudskiller

**** Støvudskiller luftudskiller fra en montage-flange

Tabel 5-5: Masse på støvudskiller Auto M-Z

Støvudskillerens størrelse	Maksimal masse [kg]	
	Støvudskiller *	Afluftning enhed**
7.5	160	210
15	210	250
25	310	385
30	350	425
50	520	655

* Støvudskiller med beholder og største enkelte ventilator

** Støvudskiller uden blæser

Støvudskillerens størrelse	Maksimal masse [kg]	
	Støvudskiller *	Afluftning enhed**
60	640	755
75	740	900
90	860	1035

* Støvudskiller med beholder og største enkelte ventilator

** Støvudskiller uden blæser

Den præ - separation sektion øger den samlede enhed højde af 500 mm for alle enheder. Masse af præ-separation sektion er vist nedenfor (se - tabel 5-6).

Tabel 5-6: Masse af præ-separation sektion Auto M-Z

Støvudskillerens størrelse	Masse af præ-sektion [kg]
7,5 - 15	26
25 - 30	33
50 - 60	55
75 - 90	75

6 De primære delelementer

Vi forbedrer konstant vores produkter og forbedrer deres ydeevne, hvorunder vi ændrer det originale design. Vi forbeholder os retten til sådanne modifikationer, uden at disse forbedringer gennemføres i tidligere leverede produkter. Vi forbeholder os ligeledes retten til at modificere såvel udstyr som vejledningen vedrørende betjening og vedligeholdelse, uden forudgående varsel.

Udstyret består af over en snes delelementer som er skabt til at montere konstruktionen som en helhed. De primære konstruktionsdelelementer er som standard udført i metal og stålforme i normal kvalitet, som er korrosionsbeskyttet ved hjælp af maling i overensstemmelse med det pågældende arbejdsmiljø.

Hvor det er nødvendigt at sammenfatte støvudskillerens elementer er disse isoleret med anvendelse af passende materialer.

Støvudskillerens struktur indeholder også demonterbare dele, så som: filterposer, ventilator, vibratormekanisme, elektrisk udstyr o.l.

På Fig. 5 vises de primære funktionelle dele af støvudskilleren Auto M-Z.

Tabel 6-1: Delelementer af støvudskilleren Auto M-Z

Pos. på Fig. 5	Elementets navn	Bemærkninger
1	Ventilatorens motor	Kraft fra 0.74 kW til 15 kW
2	Motorens bærevæg	
3	Ventilatorens tromle	
4	Støvudskillerens kammer	
5	Elektrisk-forbindelse kasse	
6	Sikkerhedsafbryder	Registrator for åbning af klapper som aflaster udbrud

Pos. på Fig. 5	Elementets navn	Bemærkninger
7	Klapper som aflaster udbrud	Typer: H2, H3, H4, H5, H6, H7
8	Hængsel til klapper som aflaster udbrud	
9	Pakning til klapper som aflaster udbrud	
10	Indslusning af snavset luft	Forskellige former og mål
11	Beholder til det filtrerede produkt	Beholder 75 l eller 150 l
12	Mekanisme som fastgør beholderen	
13	Tragtformet fødebeholder	
14	Ramme til filterpose	
15	Filterpose	Forskellige filtermaterialer
16	Ramme til vibrator	
17	Ophæng til pose	
18	Dør til støvudskillerens kammer	
19	Ophæng til dør til kammer	
20	Lås til dør til kammer	Sekskantet nøgle
21	Pakning til dør til kammeret	
22	Leje til vibratorramme	
23	Vibratorens motor	Kraft 0.25 kW eller 0.38 kW
24	Ring om belægning	
25	Ikke centreret kerne	
26	Skrue	
27	krumtapsforbindelse	To typer: indvendig eller udvendig shaker
28	Distanceunderlag	
29	låg	
30	Lyddæmper til ventilatoren	Tilvalg, forskellige typer, se Fig. 9
31	Sektion til indledende segregering	Ikke vist på Fig. 5
32	System til udligning af tryk	Fig. 10
33	Støvudskillerens styreskab	Ikke vist på Fig. 5
35	Afstandsbøsning	

6.1 Tilbehør

Støvudskilleren Auto M-Z kan som tilbehør udstyres med supplerende udstyr nævnt i tabel 6-2.

Tabel 6-2: Supplerende udstyr til støvudskiller Auto M-Z

Pos.	Elementets navn	Bemærkningen
1	Sektion til indledende segregering	Ikke vist på Fig. 5
2	Gnistafleder	Kun til den segregerings sektion
3	Returventil	I sektionen til indførsel af snavset luft
4	System til udligning af tryk	Fig. 10
5	Forsnævringsventil	Regulerer strømmen og mængden af luft
7	Sekundært filter (understøtter)	Fig. 11. Tilbudt typer: H13 (99.9%)
8	Afleder til afbødning af udbrud	Til dekrompressionsåbninger
9	Støvudskillerens styreskab	Ikke vist på Fig. 5
10	Sikkerhedsafbryder	Registrator for åbning af klapper som aflaster udbrud

Pos.	Elementets navn	Bemærkningen
11	Diversificeret trykmåler	Angiver trykfald, omfang 2500 Pa
12	Detektor for trykfald	Registrerer når den overstiger dp_{max} udstyret med potentiel fri kontakt som kan omstille NO/NC

7 Før installationen

7.1 Kontrol af leveringen

Kontroller om udstyret er blevet skadet under transporten. I tilfælde af skader eller manglende dele skal transportøren og NEDERMANs lokale repræsentant omgående informeres.

7.2 Indpakning og transport



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Risiko for styrt / nedfald af faldende genstande. Vær forsigtig under løftning, transport og montering af udstyret. Der skal benyttes passende løfteredskaber og beskyttelsesforanstaltninger.



ADVARSEL! Risiko for at noget vælter

Under transport skal man være opmærksom på anbringelsen af tyngdefeltet og fastgørelse.

Pakning

Støvudskillernes delelementer leveres på standardpaller, hvilket på installationsstedet gør det nemt at transportere dem ved hjælp af gaffeltrucks.

Under transporten er de sikret ved hjælp af krympefolie. Små støvudskillere leveres som en enhed. I tilfælde af større støvudskillere leveres den tragtformede fødebeholder og lyddæmper i selvstændig indpakning.

Ved levering af støvudskillere i størrelser på 50 til 90 med motorkraft fra 11 kW til 15 kW, transporteres ventilatoren i en selvstændig indpakning.

Samlingselementer og pakninger befinder sig normalt inde i den tragtformede fødebeholder.

Transport

BEMÆRK! For at løfte støvudskilleren skal der anvendes løfteudstyr som er godkendt til brug af de respektive organer, og som er i besiddelse af certificeret ophæng.

Støvudskilleren kan leveres ved hjælp af forskellige transportformer. Ved sørtransport skal der anvendes yderligere sikring mod saltindvirkning.

Støvudskilleren Auto M-Z kan hæves ved at anvende øjenskrúerne som er skruet ind i skruegangene som befinder sig i hjørnerne i udstyrets øvre låg, eller ved anvendelse af gaffeltruck, så længe støvudskilleren befinder sig på transportpallen.

Vær opmærksom på at vægten ikke overstiger den tilladte totalvægt for løfteredskabet.

Overalt hvor der er tilgængelige transportgreb (fæstninger), bør disse anvendes til at løfte dele af støvudskilleren.

Støvudskillerens delelementer kan løftes og flyttes ved hjælp af løftevogn eller gaffeltruck.

BEMÆRK! I alle tilfælde skal man være opmærksom på, at bøjningsvinklen for opretstående elementer ikke overstiger 30°.

7.3 Installationskrav



ADVARSEL! Risiko for forbrænding.

Mulighed for at blive ramt af varm luft fra trykafledningen (i nærheden af dekompressionsåbningerne som forhindrer eksplosion).

Støvudskilleren bør anbringes i overensstemmelse med gældende forskrifter for anbringelse af maskiner, tage hensyn til pladskrav for betjening af støvudskilleren, åbning af inspektionsdøre, og etablering af elektriske forbindelser m.v. De relevante data er inkluderet i normen **EN 547-1: Maskinsikkerhed – menneskekroppens mål – Principper for bestemmelse af dimensioner for maskiners adgangsåbninger til hele kroppen.**

BEMÆRK! Hvis støvudskilleren er beregnet til brug i eksplosionstruede områder er det nødvendigt at tage hensyn til afmærkning af området omkring trykafledning ved dekompressionsåbningerne (udstyret med en membran til aflastning af udbrud), og udskille dette område fra områder hvor der konstant kan opholde sig personer.

Minimum sikkerhedsafstanden, skal eventuelt vurderes i henhold til **EN 14491: Støv eksplosions aflastnings beskyttelses systemer.**

Den udvendige sikkerhedsafstands zone omkring eksplosionspanelet, skal mærkes med standard advarselsskilte Ex.

Dog skal der søges ekspert rådgivning ved mindste tvivl, kontakt da din nærmeste Nederman repræsentant.

Støvudskiller placeret udenfor bygninger

Indendørs installation er ikke tilladt for AutoM-Z filteret.

Undtagelser:

- specielle versioner med udluftning på den beskidte luftside kan være udstyret med flammeløse udluftningsanordninger eller hvis det er installeret tæt på en ydervæg med en ventilationskanal (specielle beregninger nødvendige).

8 Installation



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Risiko for styrt / nedfald af faldende genstande. Vær forsigtig under løftning, transport montering og demontering af udstyret. Der skal benyttes passende løfteredskaber og beskyttelsesforanstaltninger.

8.1 Installation af støvudskilleren

8.1.1 Placering

Støvudskilleren bør placeres på en måde der muliggør vedligeholdelse og rengøring (fx udskiftning af filterposer) samt sikrer adgang til forbindelseskassen.

Der bør lægges særlig vægt på at fastholde et frit område foran klapperne som aflaster et udbrud(monteret i støvudskilleren) som gør det muligt for klappen at åbne sig og sikkert aflede energien fra udbruddet.

8.1.2 Anbringelse af støvudskilleren

I indendørs lokaliteter kan støvudskilleren (uden klap til aflastning af udbrud) anbringes på et fladt gulvareal, uden at det er nødvendigt at fastgøre støvudskilleren til dette.

Støvudskilleren kan også anbringes på vibrationsisolering.

Støvudskiller som er udstyret med klap til aflastning af udbrud skal fastgøres til gulvet.

Støvudskiller som er anbragt uden for bygningen skal, af hensyn til vindens styrke, anbringes på et fundament og fastgøres til dette ved hjælp af skruer.

Hvis støvudskilleren skal anbringes højere end gulvniveau eller på bygningens tag kan den monteres på en stålkonstruktion. En sådan stålkonstruktion bør projekteres i overensstemmelse med gældende bestemmelser, og under hensyntagen til støvudskillerens egenvægt, andre mulige byrder samt manglende holdbarhed på grund af korrosion og lignende.

8.1.3 Montering af støvudskilleren

Følgende monteringsrækkefølge bør overholdes:

Første etape.

I tilfælde af at den tragtformede fødebeholder leveres separat skal denne først løftes op og anbringes på sin plads. Under løftningen skal ophænget anbringes mellem tragten og de modsatte ben på fødebeholderen.

Den tragtformede fødebeholder kan fastgøres til gulvet med skruer, eller anbringes på vibrationsisolering for at få udstyret til at arbejde mere stille.

Anden etape.

Efter at de af producenten leverede pakninger (i form af selvklæbende polyuretanskum) er monteret på overfladen af flangen som forbinder med den tragtformede fødebeholder, skal støvudskillerens øvre del løftes og anbringes på tragten (på hængsler monteret med øjenskrue i støvudskillerens kabinet). De to delelementer skal forbindes med skruer.

For at sikre at forbindelsen slutter tæt skal man lægge mærke til om skumstriberne ligget tætsluttet til hinanden.

Tredje etape.

Hvis der er blevet leveret en lyddæmper skal øjenskrue skues ud og lyddæmperen monteres på støvudskilleren.

Materialer som er anvendt til at tætnes støvudskilleren er beskrevet i tabel 8-1.

Tabel 8-1: Tætningsmaterialer

Tætningsmateriale	Temperaturramme for anvendelse [°C]
Ekstruderet polyuretan pasta	-30 ÷ +80
Ekstruderet silikone pasta	-50 ÷ +185
Tape af skumgummi neopren	-20 ÷ +60
Tape af skumgummi silikone	-50 ÷ +185

8.1.4 Sammenfatning af luftkanalerne

Efter anbringelse og montering af støvudskilleren kan luftkanalerne sammenfattes.

Såfremt støvudskilleren er udstyret med en affaldsbeholder med et system til trykudligning skal beholderen ubetinget forbindes med et friskluftskammer ved hjælp af en elastisk slange.

BEMÆRK! En tilfældig berøring af støvudskillerens bevægelige dele kan medføre alvorlige skader. Alle luftkanaler som ligger inden for 1 meter fra bevægelige dele (fx ventilator, ventil) skal derfor udstyres med en falsesammenføjning, således at de kun kan afmonteres ved hjælp af redskaber.

Ved anvendelse i eksplosive atmosfærer er det påkrævet at installere en kontraventil i indløbskanalen for at forhindre spredning af en eksplosion eller for at sikre, at støv/luftblandingen, der når filteret, har en koncentration under den nedre eksplosionsgr

Hvis støvudskilleren er beregnet til anvendelse i atmosfærer som er truet af eksplosion, skal man forhindre at der kan samles statisk elektricitet. Kanalernes elementer skal derfor være udført i ledende materialer, og alle korte, ikke-ledende, sektioner (fx elastiske samlinger), skal på ydersiden af overfladen have monteret en stikforbindelse med et blødt elektrisk kabel (masse min. 2,5 mm²) som forbinder kanalens segmenter.

Efter at monteringen er afsluttet skal tætheden på alle kanalforbindelser undersøges.

Hvis der på stedet hvor støvudskilleren er anbragt ikke er en passende jordforbindelse skal der, men henblik på at aflede de i støvudskilleren samlede ladninger, etableres en sådan jordforbindelse.

Måden hvorpå jordforbindelsen forbindes præsenteres på Fig. 16, og de installerede elementer er beskrevet i tabel 8-2.

Tabel 8-2: Jordforbindelse installation

Pos. på Fig. 16	Elementer af installation af jordforbindelse	Bemærkninger
1	Punkt til jordforbindelse på støvudskillerens støttekonstruktion	Greb eller bøsning med M8-gevind
2	Kabel med jordforbindelse	Masse 6 ÷ 25 mm ² , dog ikke mindre end 50 % af massen på det tykkeste kabel i konstruktionen. Afslutning – øjne til skruer M8.
3	Forbindelse til stang med jordforbindelse	M8
4	Jordens niveau	
5	Stang med jordforbindelse*	Masse: • 16 mm² for kobberstænger med anti-korrosionsbelægning • 25 mm² for kobberstænger uden belægning • 50 mm² for varmetforzinkede stålstænger
6	Indretnings fundament	

*L = 2000 mm

8.1.5 Forbindelse til elektrisk energiforsyning



ADVARSEL! Fare for elektrisk stød.

Arbejde med elektriske installationer skal udføres af en kvalificeret elektriker.

Tilslutning strømforsyning og motor forsyning støvsamler skal ske i overensstemmelse med:

- gældende regler,
- som illustreret i fig. 18 i ledningsdiagrammet en motor,
- manual til støvsamler styreskab,
- motorfabrikanter instruktioner.

Visning af XM forbindelsesboksen vist i fig. 19.

I tilfælde af energitilførsel fra stærkstrøm skal der i forbindelse med forbindelse af kablerne anvendes retningslinjer for fasernes rækkefølge, således at ventilatorens fane får den korrekte omdrejningsretning. (vist med pil på ventilatorens stel). Vibratormotorens omdrejningsretning har ingen betydning.

Data vedrørende elektrisk energiforsyning (spænding, kraft) er anbragt på støvudskillerens informationstavle.

BEMÆRK! Forbindelse af kablerne bør udføres således at disse ikke bliver for udspændte, og således at der ikke kommer vand til, der kan løbe langs kablerne og føres til fordelerkassen.

9 Anvendelse af støvudskilleren

9.1 Inden den sættes i gang



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Der skal benyttes passende beskyttelsesforanstaltninger: beskyttelsesbriller, høreværn og åndedrætsmaske.

Inden støvudskilleren Auto M-Z sættes i gang bør kapitel 4 i nærværende vejledning „Sikkerhed” læses omhyggeligt.

Man bør også gøre sig bekendt med vejledningen for støvudskillerens styresystem/ installationen af støvudskilleren.

Inden støvudskillelsessystemet sættes i gang bør man:

- undersøge støvudskillerens kamre og kanalerne med udluftningsinstallationer, og alle fremmedlegemer bør fjernes herfra,
- undersøge om alle forbindelser mellem luftkanalerne er korrekte og tætte,
- undersøge om beholderen til det filtrerede produkt er tom og korrekt fastgjort,
- undersøge om alle adgangs- og inspektionsdøre er lukkede.

Inden systemet sættes i gang skal alle bemærkede fejl udbedres.

9.2 Første igangsætning

I løbet af første igangsætning af støvudskilleren skal man:

1. Sætte støvudskilleren i gang. Undersøge omdrejningsretning for ventilatormotoren. Undersøge om ventilatoren fungerer jævnt og problemfrit.
2. Måle fasespænding på ventilatormotoren og sammenligne med den forudsete værdi for konstant arbejde ved normal belastning. – Se tabel 9-1. Hvis den målte fasespænding er for høj skal ventilatoren straks afbrydes, og årsagen til fejlen søges i tabel 12-1.
3. Afbryde ventilatoren ved at trykke på „STOP”-tasten. Mål den tid der hengår mellem at ventilatoren afbrydes og den automatiske aktivering af støvudskillerens vibrator. Det bør tage omkring 2 minutter. Undersøge vibratorens arbejdstid, som bør være omkring 8-10 sekunder. Om nødvendigt reguleres de faste tidsindstillinger (tidsmeddelelser) på styreskab.

Tabel 9-1: Indstillinger for termiske afbrydere i ventilatormotoren

Motorkraft [kW]	Nominel strøm ved konstant arbejde [A]	Spænd for de termiske afbrydere [A]	Indstilling for termisk afbryder [A]
0.75	1.8	1.3 ÷ 2.4	2.0
1.1	2.6	2.0 ÷ 3.3	2.9
2.2	4.8	4.5 ÷ 7.5	5.3
3.0	6.4	6 ÷ 10	7.0
4.0	8.2	9 ÷ 15	9.0
5.5	11.3	9 ÷ 15	12.4
11.0	22.2	17 ÷ 26	24.4
15.0	29.5	26 ÷ 35	32.5

Nogle støvudskillere Auto M-Z har ved ventilatorudblæsningen fået fastgjort en bevægelig stopper, som gør det muligt at regulere eller hæmme gennemstrømningen af ren luft. Regulering bør udføres inden støvudskilleren anvises til brug.

I tvivlstilfælde skal vi bede om henvendelse til NEDERMANs serviceafdeling.

9.3 Betjening

Inden støvudskilleren Auto M-Z sættes i gang skal kapitel „4 Sikkerhed” i nærværende vejledning læses igennem.

BEMÆRK. Manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktionerne kan medføre alvorlige ulykker.

Mekanismen er ikke udstyret med en særlig operatørplads. Efter at monteringen er overstået er støvudskilleren klar til normalt arbejde.

9.3.1 Igangsætning

1. Nødafbryderen afsikres og derefter aktiveres energitilførslen på hovedafbryderen.
2. Støvudskilleren sættes i gang ved at trykke på „START”-tasten på styreskab.

9.3.2 Normal afbrydelse

1. Tryk på „STOP”- tasten medfører afbrydelse af ventilatoren, og to minutter efter at denne er afbrudt går vibratormotoren i gang i 8-10 sekunder, med det formål at rengøre filterposerne.
2. Efter at vibratormotoren er bragt til standsning skal energitilførslen afbrydes på hovedafbryderen, og derefter presses og blokeres nødafbryderen.

BEMÆRK! For at standse støvudskillerens ventilator skal „STOP”-tasten anvendes. Ved normal standsning bør nødafbryderen ikke anvendes, eftersom nød-modus ikke aktiverer rengøringsfunktionen for filterposerne.

9.3.3 Nødafbrydelse

I nødsituationer kan systemet afbrydes omgående ved at presse nødafbryderen. Den primære nødafbryder – normalt i form af en champignon i rød farve – befinder sig på hovedbrættet på styreskabet for støvudskillelsesfunktionen. Andre nødafbrydere kan også befinde sig borte fra skabet for støvudskillelsesfunktionen.

9.3.4 Tømning af beholderen med det filtrerede produkt

Det filtrerede produkt må ikke opbevares i beholderen. Beholderen bør tømmes hver gang operationen med automatisk rengøring er overstået, og støvet falder ned i beholderen, med mindre man planlægger at genstarte støvudskilleren.

Hvis støvudskilleren er udstyret med en affaldsbeholder med et system til hurtig frakobling, så er det ikke nødvendigt at frakoble den elastiske slange som forbinder beholderen med rentluftskammeret. Det er kun nødvendigt at undersøge at slangen ikke er skredet væk fra røret, ligesom der absolut skal placeres en ny plastikpose i beholderen.

10 Vedligeholdelse

Inden der påbegyndes nogen form for vedligeholdelse skal man gøre sig bekendt med kapitel 4 „Sikkerhed”.



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Der skal anvendes passende beskyttelsesforanstaltninger: beskyttelsesbriller, høreværn og beskyttelsesmaske.



ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød

Inden der påbegyndes nogen form for vedligeholdelse, mekanisk såvel som elektrisk, skal strømspændingen altid afbrydes. Afbrydertasten skal anbringes på afbrudt, og blokeres i denne tilstand (sikres mod aktivering af ikke autoriserede personer).



ADVARSEL! Eksplosionsrisiko

Personalet som betjener maskinen skal være særligt forsigtige med at undgå elektrostatisk udladning. Kravene til sikker brug og betjening af brandbart støv findes i dokumentationen for eksplosionssikring. Hele personalet skal informeres herom.

BEMÆRK! Manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktionen kan medføre ulykker.

BEMÆRK! Der må kun bruges originale reservedele. Firmaet NEDERMAN garanterer kun udstyrets korrekte og sikre funktion når reparationer er udført med anvendelse af originale reservedele, som kontrolleres af os.

Under anvendelsen af udstyret skal der lægges særlig mærke til at fungerer korrekt følgende støvudskillers elementer, vist nedenfor i de følgende afsnit:

10.1 Støvudskillersens kabinet

Bortset fra regelmæssig rengøring kræver kabinettet ikke nogen form for vedligeholdelse.

10.2 Aflastningsklap ved udbrud

I støvudskillere som er udstyret med aflastningsklap ved udbrud skal det mindst en gang om ugen undersøges om klapperne ikke er skadet og om de uhindret kan åbnes. Klapperne bør være således reguleret, at når ventilatoren af afbrudt, så er klapperne led åbne, og når ventilatoren skaber undertryk i rentluftskammeret bør de være presset mod åbningen af trykket udenfor. Evaluer den korrekte funktion af hængslerne. Det anbefales at udskifte dem med nye hvert 5. år.

I tilfælde af at støvudskilleren er monteret udenfor bygningen skal klapperne sikres mod tildækning af sne og mod af fryse fast til støvudskillersens kabinet.

Efter en eksplosion skal klap udskiftes med nye.

10.3 Ventilatoren

Ventilatorens rotor er af producenten blevet omhyggeligt afbalanceret, for at sikre en langvarig og støjfri arbejds cyklus uden nedbrud. I princippet kræver den ikke nogen betjening. I løbet af brugen kan det dog ske skader, særligt når filterposerne er udslidte, og en del af støvet sætter sig på ventilatorens blade, og medfører en ikke-balanceret effekt på rotoren i form af vibrationer. Eftersom disse arbejdsbetingelser medfører en hurtigere slitage af ventilatormotorens leje, bør man omgående efter at have observeret vibrationer bringe ventilatoren til standsning og rengøre ventilatorens blade, idet man handler som ved udskiftning af rotoren. Udskiftning af rotoren er beskrevet i kapitel 8.2.2.

Hvis vibrationerne ikke ophører efter rengøring af rotoren skal man kontakte NEDERMAN teknisk service.

10.3.1 Udskiftning af ventilatorens rotor



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

For alle aktiviteter, der kræver direkte adgang til af løbehjul ventilatoren, brug beskyttelseshandsker.

1. Afbryd udstyret.
2. Vent til stoppe motoren.
3. Fjern støjdamperen (hvis en sådan anvendes).
4. Herefter frakobles kablerne som leverer energi til ventilatormotoren.
5. Løs møtrikkerne som holder den øvre montageplade til ventilatormotoren fast til støvudskillersens kabinet.

6. Løft ventilatorelementerne og tag det hele ud.
7. Løs skruen på enden af motorakslen, fjern spændskiver og træk rotoren ud, idet der efterlades et tomrum i akslen.
8. Monter en ny rotor ved at gennemføre de ovenstående beskrevne handlinger i omvendt rækkefølge. Inden monteringen bør man sikre sig at alle de samlede elementer er rene.
9. Efter at ventilatoren er monteret sikrer man sig at rotoren bevæger sig frit, og ikke støder ind i noget. Enhver fejl skal udbedres inden ventilatoren tages i brug.

10.4 Filterpose

Trykfald er et parameter ved hjælp af hvilket man entydigt kan vurdere graden af tilstopning af filterposen, og således træffe beslutning om hvor ofte det er nødvendigt at standse støvudskilleren, med det formål at rense poserne. Fastholdelse af et trykfald på under den værdi som er angivet i kapitel 5.3 har direkte indflydelse på effektiviteten af gennemløb af støvfylt luft gennem systemet, ventilatormotorens elektricitetsforbrug og holdbarheden af tætningen i støvudskilleren.

10.4.1 Udskiftning af filterposen

Hvis det bliver nødvendigt at skifte filterposen skal støvudskilleren afbrydes, og dens omgivelser skal beskyttes mod støv fra posen. Brug personlige beskyttelsesforanstaltninger (støvmaske, briller) ved vedligeholdelsesarbejder. Udskiftning af filterposen vises i Fig. 17.

Afmontering af filterposen

1. Åben servicedøren og løs gummisnorene som holder filterposerne på virbatorrammen. Lad forsigtigt posen falde ned på bunden.
2. Skru møtrikkerne af og fjern spændskiven, som holder den nedre ramme fast.
3. Løft og fjern den nedre ramme med posen fra grebet.
4. Fjern forsigtigt posen og den nedre ramme fra støvudskillerens kabinet.
5. Separer rammen fra posen og rengør rammen.
6. Undersøg om posen ikke har nogen huller eller er fyldt med støv på en måde der umuliggør rengøring. Ufuldkomne poser bør erstattes med nye.

Anbringelse af filterpose

1. Indskyd hver af filterposens lommer i spalten mellem tværbjælkerne i nedre ramme. Udglat de nedre sammenføjninger på filterposen, sådan at de ikke bøjer ind i selve posen.
2. Læg mærke til den korrekte fastgøring af kablet som giver jordforbindelse mellem posen og kabinettet (hvis et sådant anvendes).
3. Udskift den selvklæbende pakning med en ny på overfladen hvor filterposen ligger ind til kabinettet.
4. Anbring filterposen sammen med den nedre ramme på det fra kabinettet udstående greb til fastgørelse. Vær sikker på at posens sammenføjning ikke blev bøjet ind under rammen og at de ligger jævnt til pakningerne på kabinettet. Anbring spændskiven og stram møtrikkerne.

5. Anbring snorene som sørger for ophæng af filterposen gennem folderne i lommerne og fastgør enderne til vibratorrammen.

10.5 Døre

Dørenes tæthed skal systematisk undersøges, og skadede skal udskiftes. Man skal sikre sig at pakningerne er korrekt påsat, og sikret mod indsugning af luft til støvudskillerens kammer. Det er særligt vigtigt når støvudskilleren befinder sig udenfor bygningen eller i en fugtig atmosfære.

10.6 El-motorer: ventilatoren og vibratormekanismen

De i udstyret monterede motorer kræver normalt ikke nogen service. I de tilfælde hvor der monteres servicekrævende motorer vil der blive leveret den nødvendige information samt brugervejledning.

10.6.1 Udskiftning af vibratorens motor

Udskiftning af vibratorens motor, som er monteret inden i støvudskilleren.

Afmontering:

1. Afbryd udstyret.
2. Åben servicedøren og fjern de beslag som holder posen fast til vibratorarmen, således at der åbnes for adgang til motoren.
3. Afbryd de kabler som giver energi til vibratormotoren i forbindelseskassen.
4. Skru låget af og fjern spændskiven fra klemmen på vibratorarmen.
5. Fjern afspændingsringen fra den ikke-centrerede bøsning på motorakslen og skub plejlstangen ned fra bøsningen.
6. Løs skruerne og fjern spændskiven som holder motoren fast til understøttelselement, og træk herefter motoren ud sammen med kabler.
7. Inden den monteres igen undersøg da overfladen på glidelejet, og udskift det i tilfælde af slitage eller skade.

Tilbage-montering:

1. Træk kablet igennem, og fastgør motoren til beslaget. Skru motoren på og fastgør boltene mod at løsne dem på grund af vibrationer med crimp skiver. Tilslut trådenderne til XM2 terminaler.
2. Anbring plejlstangen på klemmen på armen og på den ikke-centrerede bøsning på akslen som fastgør den til spændskiven i låget samt afspændingsringen på klemmen, og spændskiven samt skruen på motorakslen.
3. Stram snorene som sørger for at posen hænger på rammen.
4. Luk servicedøren og drej møtrikken som sikrer mod åbning mens maskinen arbejder.

Udskiftning af vibratormotor anbragt udenfor støvaflederen.

I princippet på samme måde som beskrevet ovenfor, men for at få adgang til at fastgøre plejlstangen på motorakslen (udenfor anbragt på

understøttelseselementet) er det nødvendigt at fjerne pladen der er fastgjort til understøttelseselementet.

10.7 Vibratoren

Vibratormekanismen kræver ikke vedligeholdelse eller smøring. Tegn på at den er udtjent vil først vise sig efter meget lang tids udnyttelse.

10.8 Regelmæssig vedligeholdelse

I tabel 10-1 er anføres den krævede vedligeholdelse med angivelse af udførelseshyppigheden. Hvor der opdages fejl skal der gennemføres reparation som beskrevet i tabel 12-1. Udtjente eller skadede dele bør omgående udskiftes, for a minimere risikoen for uheld eller alvorlige skader.

Tabel 10-1: Regelmæssig vedligeholdelse

Pos.	Handling	Måned	Arbejds-timer
1	Tøm beholderen med det filtrerede produkt (støv)	Når nødvendigt	
2	Undersøg trykfald på poserne*	Ved hver tilslutning	
3	Undersøg hvordan rengøringsoperationen gennemføres	Ved hver tilslutning	
4	Se efter eventuelle støvudledninger fra udstødning	Hver dag	
5	Rengør overfladen til støvudskillerens programmeringskabinet med en våd klud eller svamp	1	300
6	Undersøg, rengør eller udskift hjælpefilteret (hvis et sådant anvendes)	1	300
7	Undersøg om motoren ikke viser tegn på overophedning i løbet af arbejdsprocessen	1 eller oftere	300
8	Undersøg graden af slid og tæthed på elastiske forbindelser mellem ventilationskanalerne (skift eventuelt forbindelsen).	3	500
9	Undersøge om der er tegn på overdrevent slid eller korrosion på ventilatoren. Observer vibrationer.	6	1000
10	Undersøg om de elektriske forbindelseskabler som fører elektrostatiske ladninger væk ikke er korroderede (skift eventuelt kontakter).	6	1000
11	Undersøg om tætningen på støvbeholderen ikke er skadet og garanterer ordentlig tæthed	6	1000
12	Undersøg om filterposerne ikke er skadede og ikke udsender støv.	6	1000
13	Undersøg om returventil-kappen på indsugningen virker korrekt (hvis den er monteret). Kontroller hængslerne på klapperne.	6	1000
14	Undersøge graden af slid og tæthed på støvudskillerens kabinet og tragtfornede fødekanaler. Tættes om nødvendigt.	6	1000
15	Undersøg om falsesammenføjningerne mellem kanalerne ikke er løse.	6	1000
16	Undersøg om den elektriske distribution virker korrekt, specielt de kredsløb som sørger for en sikker betjening.	6	1000

* Hvis der er monteret et manometer. Efter at den brugsperiode er overstået bøj værdien for trykforskellen mellem kamrene befinde sig mellem 500 Pa (50 mm vandsøjle) og 1250 Pa (125 mm vandsøjle)

Fornyset igangsættelse efter reparation

Sæt ventilatoren i gang og kontroller omdrejningsretningen. Efter at ventilatoren har arbejdet i nogle minutter undersøges visningen på manometeret (hvis det er monteret). Den aflæste værdi bør være mindre end 100 Pa (10 mm) i tilfælde af en ny filterpose. Undersøg om processen med rengøring af posen begynder efter omkring 2 minutter og fra det øjeblik hvor „STOP”- knappen er blevet trykket, og at den varer omkring 8-10 sekunder.

Undersøg om man igen kan starte støvudskilleren (efter rengøring) ved at trykke på „START”.

10.9 Reservedele

Alt arbejde i forbindelse med reparation og vedligeholdelse skal udføres af kvalificeret personale med udelukkende anvendelse af originale reservedele. Med hensyn til teknisk service eller hvis der er behov for reservedele, så kontakt firmaet NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. eller den nærmeste autoriserede distributør. Se også:

www.nederman.com

Bestilling af reservedele

Angiv venligst altid følgende information, når der bestilles reservedele:

- Navn, type i udstyrets serienummer fra fabrikken, se: produktets mærkningstavle.
- Nummer (position) på reservedel (se Fig. 5) og navn i henhold til tabel 10-2.
- Antal dele som bestilles.

Tabel 10-2: Reservedele til støvudskiller Auto M-Z

Pos. på Fig. 5	Navn på del	Bemærkninger
1	Ventilatormotor	Kraft fra 0.74 kW til 15 kW
2	Motorens bæreplade	
3	Rotor til ventilator	
5	Elektrisk forbindelseskasse	
6	Sikkerhedsafbryder	Registrerer åbne klapper som afbøder udbrud
8	Hængsel til klap som afbøder udbrud	
9	Pakning til klap som afbøder udbrud	
10	Indsluser til snavset luft	Forskellige størrelser og mål
11	Beholder til det filtrerede produkt	Indhold 75 l eller 150 l
12	Mekanisme til fastgørelse af beholder	
15	Filterpose	Forskellige filtermaterialer
16	Vibratorramme	
17	Ophæng til pose	
19	Hængsel til dør på kammer	
20	Lås til dør på kammer	Med sekskantet lås
21	Pakning til dør på kammer	
22	Leje til vibratorramme	
23	Vibratormotor	Kraft 0.25 kW eller 0.38 kW
24	Spærre-ring	
25	Ikke centreret kerne	
26	Fastgørelsesskrue til ikke centreret kerne	
27	Krumtapsforbindelse	To typer: indvendig eller udvendig shaker
28	Distanceunderlag	
29	Møtrik	
30	Lyddæmper til ventilator	Valgfrit, forskellige typer, se Fig. 9
32	System til trykudligning	Fig. 10
33	Støvudskillerens styreskab	Ikke vist på Fig. 5

11 Behandling af udstyret efter skrotning

Produktet er udarbejdet på en sådan måde, at de materialer der er anvendt til delelementer kan vende tilbage i cirkulation. De forskellige materialer skal behandles i henhold til lokale bestemmelser. I tvivlstilfælde ved fjernelse af produktet efter dets skrotning kontakt firmaet NEDERMAN eller distributør.

11.1 Afmontering af støvudskilleren



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Risiko for styrt/ nedfald af faldende genstande. Vær forsigtig under løftning, transport og montering/ afmontering af udstyret, Der skal benyttes passende løfteredskaber og beskyttelsesforanstaltninger.

FORSIGTIG! Risiko for at noget vælter

Under transport skal man være opmærksom på anbringelse af tyngdefelter og fastgørelse.

Inden støvudskilleren afmonteres bør den rengøres både indeni og udenpå. Fjernelse af det filtrerede produkt og andet smuds bør anvendes i overensstemmelse med de for virksomheden gældende retningslinjer for industriaffald.

Under afmonteringen skal der anvendes løfteredskaber som er autoriseret til brug af de relevante myndigheder og som besidder attesteret ophæng.

Afmonteringen gennemføres ved at foretage de handlingen som er nævnt under montering i omvendt rækkefølge.

11.2 Genvinding af materialer



ADVARSEL! Risiko for legemesskade

Der skal anvendes passende beskyttelsesforanstaltninger: beskyttelsesbriller, høreværn og masker med åndedrætsbeskyttelse.

Efter afmonteringen skal støvudskillerens dele opdeles i:

- filterposer, det filtrerende materiale er polyesterstof med 4% grafitilsætning.
- elektriske motorer,
- elektriske dele,
- stålelementer,
- dele af kunststof.

De brugte filterposer som indeholder støv skal anvendes i overensstemmelse med virksomhedens procedurer for affaldsbehandling (miljøbeskyttelse).

De sorterede materialer bør genanvendes overensstemmende med gældende bestemmelser for de enkelte materialetyper.

12 Identifikation og udbedring af fejl

I tabel 12-1 opregnes mulige årsager til fejl, samt metoder til udbedring.

Tabel 12-1: Identifikation og udbedring af fejl

Vika	Todennäköinen syy	Suosittelut toimenpite
Slav indsugning af støvholdig luft/ Ringe gennemstrømning.	Utilstrækkelig rengøring af filterposerne	Standstøvduskskilleren oftere, for at gennemføre rengøringsprocessen. Brug ikke nødafbryderen til at standse støvduskskilleren.
	Filterposerne bliver ikke rene i løbet af rengøringsprocessen.	Undersøg om rengøringsprocessen rent faktisk gennemføres. Undersøg om vibratormotoren er slået til (i rogrammet). Undersøg om vibratører arbejder korrekt.
	Filterposerne er stoppede, overmættede af småt eller klistret (fugtigt) støv, rengøring virker ikke	Udskift filterposerne. Fjern årsagen til fugt eller oliering af gasen.
Materialet samler sig i støvduskskillers nedre dele.	Blokeret eller ikke-effektivt aflæsningssystem (hvis der benyttes andet end beholder).	Undersøg hvordan aflæsningssystemet virker (bedst efter rensningsproces). Undersøg om beholderen er overfyldt.
	Fugtige, filtrerede produkter klistrer til væggene.	Støvduskskillers forbindelser tætnes. Beskyt kabinettet og den tragtformede fødebeholder med termisk isolering for at forhindre kondensdamp. Nedsæt fugtværdien i den indsugede luft.
	Luftcirkulationen i støvduskskillers nedre område gør det umuligt at få affald til udskillelsesåbningen.	Monter sektion til segregering (efter konsultation med NEDERMAN service).
Beholderen til det filtrerede produkt fyldes ikke jævnt.	Naturligt fænomen forbundet med filtrerede materials egenskaber.	Ingen løsning.
Støvduskskillers døre er utætte – der ses luftstød.	Dørene er ikke ordentlig lukkede.	Undersøg om dørene lukker til.
	I tilfælde af støvduskskillers med luftgennemtræk er overtrykket større end forudset.	Nedsæt overtrykket/Forstærk dørkonstruktionen.
Under rengøringsprocessen kommer der støv på indførsiskanalen.	Indsugningskanalen for luft er meget kort	Forlæng luftkanaler som fører til støvduskskillers
	Utæt returventil-klap	Monter returventil (klap) på den tragtformede fødebeholders indførselskanal. Undersøg om klappen ved luftindsugningen lukker ordentligt.
Støvduskskillers udstødningsluft indeholder støv (synligt).	Filterposerne er beskadigede.	Udskift skadede filterposer.
	Filterposerne er ikke korrekt fastgjort eller tætnet.	Korriger posernes fastgøring og tætning.
	Posematerialet er ikke det rigtige.	Tag kontakt til NEDERMAN service.
	Støvbeholderen er ikke udstyret med plastikpose (og beholderen er konstrueret til arbejde med plastikpose).	Anbring plastikpose på beholderen eller afmonter og sørg for tætning af kanalerne som udligner trykket i kamrene (hvis monteret).
Ventilators kabinet vibrerer – vibrationsniveauet overskredet.	Ansamlng af støvlag på ventilators rotor medfører at den er ustabil.	Rengør ventilators rotor. Fjern årsagen til at der kommer støv til støvduskskillers rene kammer.
	Ventilators rotor drejer i forkert retning.	Ændre rækkefølge for tilslutning af kabler som leverer strøm til motor.
	Mekanisk skade af ventilators rotor medfører at den er ustabil.	Reparer eller stabiliser ventilators rotor eller udskift om nødvendigt rotoren.
	Løs fastgøring af ventilators rotor på valsen.	Kontroller og fastmonter rotoren på valsen (Skr navskruerne til det rigtige øjeblik).

Vika	Todennäköinen syy	Suosittelut toimenpiteet
Ventilatoren bruger for meget energi.	Ventilatoren arbejder ved lav modstand i indsugningen eller for stor luftgennemstrømning.	Øg modstanden ved at skrue ned på ventilen til luftindsugningskanalen. Nedsæt luftgennemstrømningen ved at lukke sluserne på udstødningen til. Luk ubrugte indslusningskanaler.
Ventilatoren genererer for meget larm.	Når rotoren kører rundt får den forbindelse med ventilatorens indsnævringsrør ved indsugningen.	Undersøg formen (hjulagtighed) på indsnævringen for at se om den eventuelt har ændret form. Reparer eller udskift indsnævringen. Reguler indsugningsrørets position i forhold til ventilatorens rotor.

Bilag A: Installationsprotokol

Kopier installationsprotokollen, udfyld den, og gem den som serviceregistrering.

Ved værdier skal værdien noteres i resultatkolonnen. Ellers er det tilstrækkeligt at sætte et flueben, hvis punktet er blevet udført eller taget i betragtning.

BEMÆRK! Hvis en værdi ligger uden for grænsen, eller et resultat er forkert eller mangler, skal dette rettes før start første gang og normal drift.

Udstyrets serienummer:	Dato:	
	Udført af:	

Installationselement	Krav	Resultat	Bemærkninger

Bilag B: Serviceprotokol

Kopier serviceprotokollen, udfyld den, og gem den som serviceregistrering.

Ved værdier skal værdien noteres i resultatkolonnen. Ellers er det tilstrækkeligt at sætte et flueben, hvis punktet er blevet udført eller taget i betragtning.

BEMÆRK! Hvis en værdi ligger uden for grænsen, eller et resultat er forkert eller mangler, skal dette rettes før start af normal drift igen.

Udstyrets serienummer:	Dato:	
	Antal arbejdstimer.:	
	Udført af	

Genstanden for service	Henvisningsdokument	Resultat	Bemærkninger

Deutsch

Bedienungsanleitung

Stationäre Staubabscheider

Staubabscheider mit Taschenfilter

Auto M-Z

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen	4
1 Konformitätserklärung	53
1.1 Produktkennzeichnung	53
2 Einleitung	53
3 Informationen über Gefährdungen	53
4 Sicherheit	54
4.1 Allgemeine Sicherheitsanweisung	54
4.1.1 Bedingungen für die Benutzung des Staubabscheiders	54
4.1.2 Anforderungen bezüglich der Qualifikation von Personen	55
4.1.3 Persönliche Schutzausrüstung	55
4.1.4 Reparatur- und Wartungsarbeiten	56
4.1.5 Notfälle	57
4.1.6 Verbotene Handlungen	57
4.1.7 Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders	58
4.1.8 Explosionsgefährdete Arbeitsplätze	60
4.1.9 Erdungspunkte des Staubsammlers	61
5 Beschreibung	61
5.1 Allgemeine Produktbeschreibung	61
5.2 ATEX	62
5.2.1 Produktkennzeichnung	62
5.2.3 Kategoriebeschränkungen	63
5.2.4 Besondere Nutzungsbedingungen	63
5.2.5 ATEX-Komponenten	64
5.2.6 ATEX-Komponenten	64
5.3 Funktionsweise	65
5.4 Technische Daten	66
5.4.1 Maße und Gewichte	67
6 Hauptbaugruppen	68
6.1 Zubehör	70
7 Vor der Montage	70
7.1 Überprüfung der Lieferung	70
7.2 Verpackung und Transport	70
7.3 Anforderungen bezüglich der Montage	71
8 Montage	72
8.1 Montage des Staubabscheiders	72
8.1.1 Platzierung	72

8.1.2	Installierung des Staubabscheiders	72
8.1.3	Montage des Staubabscheiders.....	73
8.1.4	Anschließen der Luftkanäle	73
8.1.5	Anschluss der Stromversorgung	74
9	Betrieb des Staubabscheiders.....	75
9.1	Vor der Inbetriebnahme	75
9.2	Erste Inbetriebnahme.....	75
9.3	Bedienung	76
9.3.1	Inbetriebnahme	76
9.3.2	Normales Ausschalten	76
9.3.3	Notausschaltung	76
9.3.4	Leerung des Filtergutbehälters.....	77
10	Wartung	77
10.1	Gehäuse des Staubabscheiders.....	77
10.2	Explosionsentlastungsklappe	78
10.3	Ventilator	78
10.3.1	Austausch des Ventilatorrotors.....	78
10.4	Taschenfilter	79
10.4.1	Austausch des Taschenfilters	79
10.5	Türen	80
10.6	Elektromotoren des Ventilators und des Rüttelmechanismus	80
10.6.1	Austausch des Motors der Rüttelvorrichtung.....	80
10.7	Rüttelvorrichtung	81
10.8	Regelmäßige Wartungsarbeiten	81
10.9	Ersatzteile	82
11	Entsorgung nach der Stilllegung	83
11.1	Demontage des Staubabscheiders.....	83
11.2	Rückgewinnung der Materialien.....	84
12	Erkennung und Behebung von Fehlern.....	85

1 Konformitätserklärung

Die formelle Erklärung wird zusammen mit dem Erzeugnis geliefert:

1.1 Produktkennzeichnung

Die Kennzeichnung des Staubabscheiders mit Taschenfilter Auto M-Z auf dem Typenschild entspricht dem folgenden Schema:

Auto M-Z AA

wo: **Z** steht für Filter für explosiven Staub - Atex

AA ist eine zweistellige Zahl, die die ungefähre Filtrationsfläche in m² angibt und gleichzeitig die Größe (des Modells) des Staubabscheiders bezeichnet.

2 Einleitung

Diese Anleitung beschreibt die korrekte Installierung, Benutzung und Wartung des Produkts. Lesen Sie sie aufmerksam durch, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen oder Wartungsarbeiten an ihr durchführen. Bei Verlust der Anleitung muss umgehend eine neue Kopie angefordert werden.

Das betreffende Produkt wurde gemäß den Grundanforderungen der relevanten Richtlinien des europäischen Parlaments und des Rates entworfen und hergestellt. Um es in entsprechendem Zustand zu erhalten, müssen alle Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten von qualifiziertem Personal und unter Einsatz ausschließlich originaler Ersatzteile durchgeführt werden. Ratschläge zu der technischen Wartung und den Ersatzteilen erhalten Sie von der Firma NEDERMAN oder dem nächstgelegenen Vertragshändler.

ACHTUNG! Lesen Sie unbedingt das Kapitel '4 Sicherheit'.

Der Staubabscheider mit Taschenfilter Auto M-Z ist ein Erzeugnis der Firma:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A

Tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

Die Firma NEDERMAN ist ständig um die Optimierung der Konstruktion und der Kapazität ihrer Produkte bemüht. Sie behält sich das Recht vor, zu diesem Zweck verschiedene Änderungen einzuführen, ohne diese Verbesserungen ebenfalls in früher ausgelieferten Produkten einführen zu müssen. Die Firma NEDERMAN behält sich ebenfalls das Recht vor, ohne vorherige Benachrichtigung Daten, Geräte und Anleitungen für die Bedienung und Wartung zu ändern.

3 Informationen über Gefährdungen

Das vorliegende Dokument enthält wichtige Informationen, die durch die Signalwörter Warnung, Vorsicht und Hinweise eingeleitet werden. Untenstehend finden Sie Beispiele für solche Informationen:

**WARNUNG! Mögliche Körperverletzung**

Eine Warnung weist auf die möglichen Gefahren für die Gesundheit und Sicherheit des Personals hin und informiert darüber, wie diese Gefahren vermieden werden können.

VORSICHT! Mögliche Gefährdung

Vorsichtshinweise beziehen sich auf mögliche Gefährdungen für das Produkt, nicht jedoch für das Personal, und informieren darüber, wie diese Gefährdungen vermieden werden können.

HINWEIS! Hinweise enthalten sonstige Informationen, die für den Benutzer besonders wichtig sind.

4 Sicherheit

HINWEIS! Der Benutzer hat die Pflicht, die in dieser Anleitung genannten aktuellen Rechtsvorschriften zu prüfen. Der Hersteller des Produkts übernimmt keine Haftung für Schäden infolge der Anwendung nicht aktueller Rechts- und Normunterlagen durch den Benutzer.

Die nachfolgende Sicherheitsanweisung gilt allgemein für Staubabscheider, deren Ausrüstung und die Systeme, in die sie integriert werden. Daher beziehen sich nicht alle Anforderungen in dieser Anleitung unmittelbar auf das betreffende Produkt.

4.1 Allgemeine Sicherheitsanweisung

4.1.1 Bedingungen für die Benutzung des Staubabscheiders

**WARNUNG! Explosionsgefahr.**

Das Bedienpersonal muss besondere Vorsicht wahren, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Die Anforderungen für die sichere Benutzung und Bedienung von brennbarem Staub sind im Explosionsschutzdokument enthalten. Alle Mitarbeiter müssen darüber informiert werden.

**WARNUNG! Verbrennungsgefahr**

Der Auslassdämpfer und der Ventilator können bei Normalbetrieb sehr heiß werden.

**WARNUNG! Gefahr der Augenverletzung**

Schalten Sie das Gerät immer ab, ehe Sie in die Auslassöffnung schauen. Der Ventilator dreht sich mit hoher Geschwindigkeit. In die Auslassöffnung geratene Partikel können Augenverletzungen verursachen.

**WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung**

Bei Gefahr durch Einwirkung von Staub müssen entsprechende Schutzmittel eingesetzt werden.

**WARNUNG! Verbrennungsgefahr.**

Im Druckauslassbereich (in der Nähe der Dekompressionsöffnungen für die Explosionsentlastung) kann heiße Luft ausströmen.

Für optimale Sicherheit bei der Benutzung des Geräts müssen die untenstehenden Bedingungen gewährleistet sein:

- Betriebssichere Erdungsanlage.
- Betriebssichere Brandschutzklappen (falls vorhanden).

- Mindestens alle 50 m und an mindestens zwei Punkten geerdete Luftkanäle aus Metall. Die Segmente der Metallkanäle müssen mit nicht leitenden Zwischenstücken voneinander getrennt und mit einer flexiblen Leitung mit einem Querschnitt von mind. 2,5 mm² miteinander verbunden sein.
- Sauberkeit der Luft in der Umgebung des Staubabscheiders, Vermeidung von Staubablagerungen.
- In der Umgebung des Staubabscheiders dürfen sich keine Gegenstände befinden, die sich auf Temperaturen von >230°C erhitzen.
- Dem Staubabscheider dürfen keine Fremdkörper, wie große, schwere und heiße Teilchen anderer Materialien, zugeführt werden.
- Regelmäßige Kontrolle (mindestens einmal jährlich) bestehend in: der Überprüfung des technischen Zustands der dem Umweltschutz dienenden Anlagen und Geräte, der Überprüfung (alle 5 Jahre) der Strom- und Blitzschutzanlage in Bezug auf die Betriebssicherheit der Anschlüsse, des Zubehörs, der Sicherungen und Schutzmittel gegen Stromunfälle, des Isolierungswiderstands der Leitungen und Erdungen der Anlagen und Geräte (gemäß den örtlichen Vorschriften).

4.1.2 Anforderungen bezüglich der Qualifikation von Personen

Alle Personen, die Arbeiten an dem Gerät durchführen (Installierung, Inbetriebnahme, Gebrauch, Ein- und Ausbau, Regulierung, Wartung und Reparaturen) müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften der zuständigen Behörden, einschließlich der Arbeitsschutzvorschriften, qualifiziert sein.

Darüber hinaus sind Qualifikationen für die Installierung und Bedienung elektrischer Geräte gemäß den örtlichen Vorschriften für den Gebrauch von elektrischen Geräten und Anlagen erforderlich.

Folglich dürfen die Bediener keine Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung durchführen, wenn sie nicht für die Bedienung solcher Geräte qualifiziert sind. Jegliche Unsicherheiten oder Zweifel hinsichtlich der korrekten Funktion der elektrischen Geräte müssen dem Vorgesetzten gemeldet werden.

4.1.3 Persönliche Schutzausrüstung



WARNUNG! Gefahr der Körperverschletzung

Staubbelastung kann Gesundheitsschäden verursachen (Erkrankungen der Atemwege, Allergien). Tragen Sie entsprechende Schutzausrüstung: Schutzbrille, Schutzmaske.

Bei Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders ist folgende Schutzausrüstung erforderlich:

- Atemschutzgeräte, am besten mit Luftversorgung,
- Schutzbrille und Schutzmaske,
- feuerfeste und staubdichte Kleidung, am besten aus speziellen antielektrostatischen Materialien,
- feuerfeste Arbeitshandschuhe,
- Schutzschuhe,
- Schutzhelm.

Die persönliche Schutzausrüstung muss über entsprechende Zulassungen verfügen.

4.1.4 Reparatur- und Wartungsarbeiten



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Vor der Aufnahme irgendwelcher Schleif- oder Schweißarbeiten sowie anderer mit der Erzeugung von Wärme verbundener Arbeiten muss das Gerät ausgeschaltet und sorgfältig von Staub gereinigt werden.



WARNUNG! Stromschlaggefahr

Vor der Aufnahme irgendwelcher Wartungsarbeiten, mechanischer oder elektrischer Arbeiten muss immer die Stromversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie dazu den Schalter auf Aus und sperren Sie ihn in dieser Position (zum Schutz vor dem Einschalten durch unbefugte Personen).



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Es müssen immer geeignete Hebegräte und Schutzmittel eingesetzt werden.

- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders müssen in Teams von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.
- Vor der Aufnahme jeglicher Arbeiten muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, indem man den Hauptschalter der Staubabscheidungsanlage auf die Position 0 - „AUS“ stellt und in dieser Position blockiert (z.B. mit einem Vorhängeschloss), um versehentlichen Einschalten zu vermeiden. An der Schaltschrank des Systems ist ein Warnschild „**Störung – nicht einschalten!**“ anzubringen.
- Nur Werkzeuge verwenden, die keine Funken erzeugen.
- Vor mechanischen Arbeiten in den Luftkanälen müssen die Anlage ausgeschaltet und ihre Bauteile von Staub gereinigt werden. Bei solchen Arbeiten darf keine Wärme erzeugt werden.
- Bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten in staubhaltiger Luft im Inneren des Staubabscheiders muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
- Zu Inspektionen durch die offene Tür muss Schutzkleidung getragen werden.
- Bei der Reinigung des Geräts mit einem Staubsauger muss sichergestellt werden, dass die Reibungselektrizität vom Sauger abgeleitet wird.
- Bei einer Störung der elektrischen Anlage darf das beschädigte Element nicht entfernt oder überbrückt werden und dann versucht werden, den Staubabscheider einzuschalten. Vor dem erneuten Einschalten muss der Fehler gefunden und repariert werden (einschließlich des Austausches des fehlerhaften Bauteils).
- Die o.g. Bauteile sowie andere Abfälle müssen gemäß dem betrieblichen Abfallwirtschaftskonzept (Umweltschutzkonzept) entsorgt werden.
- Alle Arbeitsplätze müssen über Pulverlöscher und Löschdecken verfügen. Vor Wartungsarbeiten müssen der Staubabscheider und die Stromversorgung vollständig und sicher abgeschaltet werden. Vor einer Inspektion des Schütttrichters muss nach dem Ausschalten des Geräts 15 Minuten gewartet werden.

- Es dürfen nur Beleuchtungen eingesetzt werden welche für Ex-Bereiche zugelassen sind.
- Bei Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders darf Kleidung weder an- noch ausgezogen und nicht offen getragen werden.
- Wenn das Gerät im Außenbereich installiert ist, dürfen bei Gewitter keine Arbeiten durchgeführt werden.
- Zum Ausbauen schwerer Baugruppen dürfen nur von den zuständigen Behörden zugelassene Hebevorrichtungen und zertifizierte Lastträger eingesetzt werden.
- Bei Höhenarbeiten:
 - muss vor Aufnahme der Arbeiten der technische Zustand der Konstruktionen oder Geräte, auf denen die Arbeiten durchgeführt werden sollen, überprüft werden, einschließlich ihrer Stabilität, der Widerstandsfähigkeit gegen die vorgesehene Belastung sowie der Absicherung gegen unvorhergesehene Verlagerungen, wie auch der technische Zustand der festen Bauteile des Staubabscheiders, an denen die Sicherheitsseile befestigt werden,
 - muss sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter geeignete Fallschutzausrüstung benutzen, wie: Sicherheitsgurte mit einem an den festen Bauteilen des Staubabscheiders und Falldämpfer.

4.1.5 Notfälle

Im Fall eines Brandes, einer Explosion, eines Stromschlags oder eines anderen Stör- oder Unfalls muss:

- die Anlage notausgeschaltet werden – siehe Kapitel 9.3.3,
- streng nach dem im Betrieb anwendbaren Verfahren vorgegangen werden.

Bevor der Staubabscheider erneut in Betrieb genommen oder die Türen/ Klappen der Zugangsöffnungen geöffnet werden, muss sichergestellt werden, dass es im Inneren des Staubabscheiders nicht brennt, indem:

- man prüft, ob die Brandschutzklappen (falls vorhanden) offen stehen,
- man die Alarmsignale im Steuerungssystem prüft.

4.1.6 Verbotene Handlungen

Verboten sind:

- die Durchführung jeglicher Arbeiten ohne vorherige Kenntnisnahme dieser Anleitung,
- die Inbetriebnahme der Anlage, wenn alle Ventile (Verschlüsse) geschlossen sind,
- die Annäherung an Staubabscheider und Abzugskanäle auf eine Entfernung von unter 3 m mit offenem Feuer und anderen Wärmequellen, wie Schweiß-, Schleif- oder Bohrgeräten usw.,
- der ständige Aufenthalt von Personen sowie die Durchführung von Arbeiten durch unbefugte Mitarbeiter im markierten Druckauslassbereich (in der Nähe der Explosionsentlastungsmembran),
- Arbeiten in Kleidung, die sich statisch auflädt,

- der Gebrauch von Geräten oder Gegenständen, die Funken erzeugen oder Reibungselektrizität speichern können,
- die Durchführung irgendwelcher mechanischer oder elektrischer Reparaturen während der Staubabscheider in Betrieb ist sowie Änderungen der Einstellungen der Regulierungs- und Sicherheitsvorrichtungen,
- das Betreten der oberen Abdeckung der Anlage während diese in Betrieb ist,
- das Öffnen von Türen oder Klappen zu Zugangsöffnungen des Staubabscheiders während eines Brandes,
- die Anwendung nicht zertifizierter Lastträger beim Ein- oder Ausbau von Bauteilen des Staubabscheiders,
- das Reinigen sowie An- oder Ausziehen von Kleidung in explosionsgefährdeten Bereichen, wie auch das Tragen von offener Kleidung,
- der Einbau nicht originaler und – wo anwendbar – nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmter Ersatzteile,
- die Vornahme von Konstruktionsänderungen am Staubabscheider,
- die eigenmächtige Änderung der Einstellungen der programmierbaren Steuerschalter ohne Einverständnis des Herstellers,
- die Durchführung von Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders ohne entsprechende Genehmigung des Arbeitgebers,
- die Durchführung von Arbeiten an im Außenbereich installierten Anlagen bei Gewitter,
- das Öffnen von Türen und Sichtlöchern während die Anlage in Betrieb ist sowie vor Ablauf von 15 min nach dem Ausschalten des Staubabscheiders,
- die Benutzung des Staubabscheiders zum Trennen von Flüssigkeiten, scharfen Metallelementen und Stücken von Festkörpern mit hoher Temperatur. Große oder scharfe Gegenstände können die Taschenfilter und die staubabführenden Teile beschädigen,
- die Überschreitung der im Projekt angegebenen zulässigen Druckhöhen, Druckabfälle in den Taschenfiltern, Temperaturen und Staubgehalte der Luft,
- die Inbetriebnahme der Anlage, wenn diese nicht einsatzfähig ist oder vorgesehene Bauteile fehlen.

4.1.7 Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung: Schutzbrille, Hörschutz und Schutzmaske.



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Vor der Aufnahme irgendwelcher Schleif- oder Schweißarbeiten sowie anderer mit der Erzeugung von Wärme verbundener Arbeiten muss das Gerät ausgeschaltet und sorgfältig von Staub gereinigt werden.



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Das Bedienpersonal muss besondere Vorsicht wahren, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Die Anforderungen für die sichere Benutzung und Bedienung von brennbarem Staub sind im Explosionsschutzdokument enthalten. Alle Mitarbeiter müssen darüber informiert werden.

Für die Aufnahme und Durchführung von Arbeiten im Staubabscheider ist eine Genehmigung erforderlich, die nach einem vom Arbeitgeber festgelegten Verfahren erteilt wird. Im Staubabscheider arbeitende Personen müssen permanent überwacht werden. Die Person, die die Anweisung für die betreffenden Arbeiten erteilt hat, hat die Aufgabe sicherzustellen, dass die organisatorischen und technischen Vorbereitungen die Sicherheit der Mitarbeiter während der Arbeiten gewährleisten.

Während Arbeiten im Staubabscheider muss dafür gesorgt werden, dass den Mitarbeitern bei Bedarf oder bei einem Unfall umgehend erste Hilfe geleistet werden kann.

Arbeiten im Staubabscheider dürfen nur unter folgenden Voraussetzungen durchgeführt werden:

- die notwendigen Brandschutzmittel müssen eingesetzt werden,
- unmittelbar vor der Aufnahme von Arbeiten im Inneren des Staubabscheiders muss der Sauerstoffgehalt der Luft im Staubabscheider gemessen werden,
- die notwendige kollektive und persönliche Schutzausrüstung muss zur Verfügung stehen,
- während Notarbeiten und –reparaturen dürfen nur Werkzeuge benutzt werden, die keine Funken erzeugen. Reparaturen müssen ohne mechanische Arbeiten und ohne Elektro- oder Schweißwerkzeuge usw. durchgeführt werden.

Unmittelbar vor der Aufnahme der Arbeiten muss die verantwortliche Person die Mitarbeiter über Folgendes informieren:

- den Umfang der durchzuführenden Arbeiten,
- mögliche Gefahren,
- die erforderliche kollektive und persönliche Schutzausrüstung und deren Anwendung,
- die Signalisierung zwischen den im Staubabscheider arbeitenden Personen und den hilfeleistenden Personen außerhalb des Staubabscheiders,
- das Verfahren bei Gefahr.

Im Inneren des Staubabscheiders arbeitende Mitarbeiter müssen durch mindestens eine Person außerhalb der Anlage abgesichert werden. Die außerhalb stehende Person muss in ständigem Kontakt mit den Mitarbeitern im Inneren des Staubabscheiders sein und die Möglichkeit haben, unverzüglich weitere Personen herbeizurufen, die bei Bedarf sofort Hilfe leisten können. Mitarbeiter, die in den Staubabscheider steigen, müssen – je nach Bedarf – über entsprechende persönliche Schutzausrüstung verfügen, insbesondere:

- Sicherheitsgurte mit Seil und Falldämpfer; das Seil muss an einem entsprechend haltbaren Bauteil außerhalb des Staubabscheiders befestigt sein,
- Schutzhelm und Schutzkleidung,

- umluftunabhängige Atemschutzgeräte.

HINWEIS! Es ist verboten, ohne Atemschutzgerät in den Staubabscheider zu steigen, wenn der Sauerstoffgehalt im Inneren der Kammer unter 18% liegt.

Die von außen Sicherstellung leistende Person muss dieselbe persönliche Schutzausrüstung tragen, wie die Mitarbeiter die in den Staubabscheider steigen.

Während sich Mitarbeiter im Inneren der Anlage aufhalten, müssen die Tür und die Klappen der Zugangsöffnungen offen bleiben, und sollte diese Maßnahme nicht ausreichend sein, um eine entsprechende Luftqualität im Staubabscheider zu gewährleisten, muss für diese Zeit ständig frische Luft zugeführt werden.

Der Innenraum des Staubabscheiders muss mit einer elektrischen Lichtquelle mit sicherer Spannung in einem staubdichten Gehäuse beleuchtet werden.

4.1.8 Explosionsgefährdete Arbeitsplätze

Der Anlagebetreiber (Arbeitgeber) muss ein Explosionsschutzdokument gemäß den Bestimmungen der Richtlinie Nr. 1999/92/EG (ATEX137) *über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsgefährdete Atmosphären gefährdet werden können* erstellen und regelmäßig aktualisieren.

Das Dokument muss der Aufnahme der Tätigkeit am Arbeitsplatz erstellt werden.

An den in dem o.g. Dokument bezeichneten Arbeitsplätzen müssen die Arbeiten gemäß den schriftlichen Anweisungen des Arbeitgebers für die Mitarbeiter durchgeführt werden. Für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen, die nicht in den Anweisungen enthalten sind, ist eine schriftliche Genehmigung, die nach einem vom Arbeitgeber festgelegten Verfahren erteilt wird, erforderlich.

Der Arbeitgeber muss den Mitarbeitern geeignete persönliche Schutzausrüstung aus Materialien, die keine elektrostatischen Entladungen, welche eine Entzündung einer explosionsgefährdeten Atmosphäre hervorrufen können, verursachen zur Verfügung stellen.

Die folgenden Verbote sind unbedingt einzuhalten:

- Sollten irgendwelche Unstimmigkeiten in der Funktion des Geräts festgestellt werden, darf die Arbeit nicht aufgenommen bzw. muss die Arbeit abgebrochen werden.
- Im Inneren des Staubabscheiders und im Bereich von 3 m um das Gerät ist die Benutzung von offenem Feuer (einschließlich des Zigarettenrauchens), von Gegenständen mit einer Temperatur von >230°C sowie die Benutzung sonstiger Wärme- oder Funkenquellen, wie Schweiß-, Schleif- oder Bohrgeräten usw. verboten.
- Es dürfen keine Geräte oder Gegenstände benutzt werden, die die Entstehung und Aufladung von Reibungselektrizität verursachen.
- Bei der Arbeit darf keine Kleidung getragen werden, die sich statisch auflädt.
- Im Bereich von 3 m um das Gerät dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden.

- Die Installation provisorischer Stromanschlüsse und Reparaturen elektrischer Anlagen dürfen nicht von Personen durchgeführt werden, die nicht über die entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Im Druckauslassbereich (in der Nähe der Explosionsentlastungsmembran) dürfen sich Personen nicht länger aufhalten und keine Arbeiten durch unbefugte Mitarbeiter durchgeführt werden.
- Der Zugriff auf Brandschutzgeräte, Stromschalter und Schalttafeln darf nicht eingeschränkt sein.

Darüber hinaus müssen die Flächen des Geräts systematisch von Staub befreit werden.

4.1.9 Erdungspunkte des Staubsammlers

Die Methode und die Orte der Erdung sind in Foto Nr. 16.

5 Beschreibung

5.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Die Serie Auto M-Z ist eine Reihe von Staubabscheidern mit Taschenfilter, deren Hauptfilterelement ein keilförmiger, aus mehreren Taschen bestehender Beutel ist. Das untere, offene Ende des Beutels ist mit einem Druckrahmen an der Einlassöffnung der Schmutzluftkammer befestigt. Der obere Teil des Beutels ist am Rahmen der Rüttelvorrichtung befestigt. Der Taschenfilter besteht aus einem Vliesstoff mit für die Anwendung in einem Staubabscheider entsprechenden Parametern.

Die filternden Staubabscheider Auto M-Z sind für die laufende Reinigung von Gasströmen bestimmt. Sie wurden für technologische Prozesse konzipiert, bei denen eine regelmäßige, kurzfristige Unterbrechung der Entstaubungsfunktion (gewöhnlich für mehrere Sekunden) zwecks der Reinigung der Taschenfilter zulässig ist.

Sie finden hauptsächlich für die Entstaubung technologischer Prozesse bei der Holzbearbeitung, Mischverfahren, Zerkleinerung und Granulierung, dem Transport und der Lagerung von Schüttmaterial usw. Anwendung. Sie dienen zur Trennung und Sammlung des Filterguts und können dies dem Prozess auch wieder zuführen.

Der Staubabscheider verfügt standardmäßig über einen Fülltrichter und einen Staubsammelbehälter, kann aber auch ohne diese Komponenten als Entlüftungsgerät für die unmittelbare Befestigung an einem Silo oder einem anderen Sammelbehälter geliefert werden. Der Luftdurchfluss im Staubabscheider wird normalerweise durch einen eingebauten Saugventilator gewährleistet, kann aber auch durch Überdruck in der zu entstaubenden technologischen Anlage generiert werden.

Alle Modelle des Staubabscheiders Auto M-Z sind für die Reinigung der Luft von trockenem Staub, der mit der Luft ein explosionsfähiges Gemisch bildet, bestimmt.

5.2 ATEX

AutoM-Z-Staubabscheider sind für die Filterung von explosionsgefährdeten Stäuben ausgelegt und entsprechen der ATEX-Richtlinie.

Die Installation in Innenräumen ist für den Standard-AutoM-Z-Staubabscheider nicht zulässig. Die Installation in Innenräumen erfordert eine spezielle Version mit flammenloser Entlüftung auf der Schmutzluftseite oder wenn sie in der Nähe der Wand mit einem Lüftungskanal installiert ist (spezielle Berechnungen erforderlich).

Die Standardausführung des AutoM-Z-Staubabscheiders erlaubt es nicht, ihn für Gase zu verwenden, die mit Staub eine explosive Atmosphäre bilden können. Staubabscheider sind für die Absaugung von brennbaren Stäuben ausgelegt, die im Inneren des Staubabscheiders eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen können. Das Design des AutoM-Z selbst bietet einen ausreichenden Schutz gegen die Auswirkungen von Explosionen, die im Inneren des Staubabscheiders auftreten können. AUTOM-Z ist für die Absaugung von essbaren Stäuben konzipiert, die im Inneren des Geräts über einen längeren Zeitraum hinweg eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen.

5.2.1 Produktkennzeichnung

Auto M-Z Staubabscheider, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind, müssen gemäß den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und Europarates (ATEX 114) und der ISO EN 80079-36 wie folgt gekennzeichnet sein,

C **E**¹⁰²⁶ **Ex** **II D Kst200 Baseefa03ATEX0225X Issue 2**
II 1(3)/- D Ex h IIIB T135°C Da(Dc)/-

wobei:

CE - Europäisches Konformitätszeichen (frz.: Conformité Européenne),

1026 - Kennnummer der benannten Zulassungsstelle, die dem Hersteller die Qualitätssicherungsbescheinigung ausgestellt hat,

Ex - spezielle Kennzeichnung für Produktsicherheit

Die erste Zeile definiert die Kennzeichnung des Schutzsystems, wobei:

II - Ausrüstungsgruppe;

D - Geräte, die zur Arbeit in Gegenwart von Gemischen aus explosivem Staub mit Luft bestimmt sind,

Kst200 - Staubexplosionsklasse:

Baseefa03ATEX0225X Ausgabe 2 - EG-Zertifikatsnummer/EU-Baumusterprüfbescheinigung

Die zweite Zeile definiert die Gerätemarkierung:

II - Ausrüstungsgruppe

1(3)/- - Kategorie: innerhalb der Schmutzkammer (innerhalb der Reinkammer)/außerhalb des Gerätes

D - Geräte, die zur Arbeit in Gegenwart von Gemischen aus explosivem Staub mit Luft bestimmt sind,

h - Schutzart¹,

IIIB - für flüchtigen, nicht leitenden und leitenden brennbaren Staub¹,

T135 °C – maximale Oberflächentemperatur¹,

¹. Basierend auf der ISO-Norm EN 80079-36

Da(Dc)/- - Schutzgrad innerhalb/außerhalb des Geräts¹.

5.2.2 Klassifizierung des Bereichs

Die Standardausführung von AUTOM-Z kann nicht in der Ex-Zone gemäß Richtlinie **2014/34/EU** eingesetzt werden.

5.2.3 Kategoriebeschränkungen

Der AUTOM-Z Staubabscheider ist ein Teil der gesamten Entstaubungsanlage. Der Innenraum des Staubabscheiders AUTOM-Z wird gemäß der Richtlinie **2014/34/EU** eingestuft:

- **Zone 20** im Ansaugbereich und in der Schmutzluftkammer vorhanden,
- **Zone 22** in der Reinluftkammer.

5.2.4 Besondere Nutzungsbedingungen

Der Staubabscheider in der ATEX-Ausführung, der für die Arbeit mit explosiven Stäuben ausgelegt ist, kann aufgrund des inneren Aufbaus der Explosionsentlastungsplatten nur im Unterdruck betrieben werden.

Die zulässige Betriebstemperatur des Gerätes $T = -20\text{ °C}$ bis $+60\text{ °C}$.

Zulässige Drücke

$P_{\text{stat}} = 0,1\text{ bar}$ – statischer Druck für die Berechnung

$P_{\text{redmax}} = 0,25\text{ bar}$ – maximal reduzierter Druck

Je nach Eigenschaften der Staubexplosion stehen folgende Konfigurationen zur Verfügung:

St1 mit Druckexplosion $\leq 10\text{ bar}$ und $K_{\text{st}} \leq 200$

St2 mit Druckexplosion $\leq 10\text{ bar}$ und $K_{\text{st}} \leq 300$

St3 mit Druckexplosion $\leq 12\text{ bar}$ und $K_{\text{st}} \leq 500$

V – Volumen, das bei der Berechnung der Explosionsdruckentlastung berücksichtigt wird

Filtergröße	V _b [m³]	V _p [m³]	V _h [m³]	V [m³]
7,5	0,16	0,3	0,09	0,23
15	0,32	0,3	0,09	0,07
25	0,61	0,56	0,2	0,15
30	0,74	0,56	0,2	0,02
50	1,22	1,13	0,4	0,31
60	1,48	1,13	0,4	0,05
75	1,83	1,69	0,6	0,46
90	2,22	1,69	0,6	0,07

Wobei:

$$V = V_p + V_h - V_b$$

V_b – Gehäusevolumen

V_p – Volumen des Vortrennabschnitts (optional)

V_h – Trichtervolumen

5.2.5 ATEX-Komponenten

AUTOM-Z ist mit mehreren elektrischen und mechanischen Komponenten ausgestattet, die in den Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie **2014/34/EU** fallen.

Beiden mechanischen Komponenten handelt es sich um Dekompressionsöffnungen, die mit beweglichen Klappen ausgestattet sind, die sich mit zunehmendem Druck öffnen und ein Explosionsschutzsystem bilden, sowie um die optionale Ausstattung mit Lüfterelementen, die sich in der Nähe der rotierenden Teile in Kupferüberzügen befinden, wodurch potenzielle Funkenbildung vermieden und die Möglichkeit der Zündung von explosivem Staub erheblich reduziert wird.

Der Filter muss mit einem Kontrollsystem für seinen Betrieb ausgestattet sein: Verhinderung des Anlaufs der Rüttelmotoren während des Ventilatorbetriebs,

- Sicherstellung, dass die maximale Dauerbetriebszeit des Rüttlers 20 Sekunden nicht überschreitet,
- Sicherstellung der Zeitverzögerung beim Anlauf des Schüttlers für mindestens 30 Sekunden nach dem Abschalten des Ventilatormotors.

Es ist möglich, ein solches System beim Filterhersteller zu bestellen.

Um ein hohes Maß an Sicherheit in Bezug auf die Produktklassifizierung zu erhalten, können einzelne ATEX-Komponenten im Entstauber AUTOM-Z nicht ausgetauscht oder verändert werden. Komponenten wie Sensoren und ein Standard-Controller müssen gemäß ihrer Bedienungsanleitung verwendet werden.

HINWEIS! Es ist verboten, Komponenten zu installieren, die nicht in einer explosionsgefährdeten Zone verwendet werden können, wo dies erforderlich ist.

5.2.6 ATEX-Komponenten



WARNUNG! Verbrennungsgefahr.

Im Druckauslassbereich (in der Nähe der Explosionsentlastungsmembranen) kann heiße Luft ausströmen.

Der Durchgang vor der Explosionsentlastungsplatte muss gemäß den geltenden Vorschriften ordnungsgemäß gekennzeichnet sein und darf während des Betriebs des Staubabscheiders nicht benutzt werden. Der Durchgang muss auch während des Betriebs des Staubabscheiders ordnungsgemäß verschlossen sein.

Der ständige Aufenthalt von Personen und die Durchführung von Arbeiten durch Unbefugte im Gefahrenbereich ist absolut verboten.

Während des Betriebs des Staubabscheiders ist das Betreten des Gefahrenbereichs (vor der Explosionsklappe) verboten.

HINWEIS! Um Explosionsfolgeschäden und die Brandausbreitung zu minimieren, müssen entsprechende Dokumentationen und Checklisten erstellt werden. Solche Dokumente sind in Zusammenarbeit mit den örtlichen Brandschutzbehörden zu erstellen, wobei auch die Eigenschaften von brennbarem Staub zu berücksichtigen sind.

Die CE- und ATEX-Kennzeichnung des AUTOM-Z Geräts bietet sowohl ein hohes Maß an Sicherheit als auch Zündschutz in möglichen explosionsgefährdeten Bereichen. Ist die Explosion jedoch die Folge von

unsachgemäßem Gebrauch, unzureichender Wartung oder fehlerhafter Installation, kann das Gerät mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen ausgestattet werden, um den Aufbau eines gefährlichen Drucks im Staubabscheider zu verhindern.

Die schädlichen Auswirkungen einer Explosion werden durch die Ableitung von Druck und Flammen der Explosion durch die Explosionsentlastungsplatte minimiert. Die im Falle einer Explosion entstehenden Flammen und der Druck müssen durch die Explosionsentlastungsplatte abgelassen werden, die auf einen sicheren Bereich gerichtet sein muss, in dem sich keine Personen aufhalten. Dieser Bereich wird als „**Gefahrenzone**“ bezeichnet.

Diese Gefahrenzone muss gemäß den geltenden Vorschriften deutlich gekennzeichnet sein und muss während des Betriebs des Staubabscheiders unzugänglich bleiben. Der Bereich muss frei von brennbaren und explosiven Stoffen oder anderen Elementen sein, die durch Flammen und Explosionsdruck beschädigt werden können.

Da HEPA-Filter und Ventilator keine Sicherheitsvorrichtungen gemäß der Richtlinie 2014/34/EU sind, können sie nicht als Explosionsisolierung betrachtet werden. Daher besteht im Falle einer Explosion im Inneren des Staubabscheiders theoretisch ein geringes Risiko, dass Flammen, Staub und Überdruck durch den Ventilatorauslass entweichen könnten. Der Arbeitgeber ist verpflichtet zu beurteilen, ob dieses theoretische Risiko eine Gefahr für seine Mitarbeiter oder die Umgebung darstellen könnte. Eine Installation innerhalb einer potenziell explosionsfähigen Atmosphäre (z. B. Zone 22) ist verboten.

Der endgültige Gefahrenbereich muss hinsichtlich der Auswirkungen auf die in der Norm **EN 14491** vorkommenden Faktoren beurteilt werden: **„Staubexplosionsbelüftungsschutzsysteme“**.

Der Arbeitgeber sollte den Arbeitnehmern eine angemessene persönliche Schutzausrüstung aus Materialien zur Verfügung stellen, die keine elektrostatischen Entladungen verursachen, die zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen könnten.

5.3 Funktionsweise

Die nachfolgende Beschreibung der Funktionsweise des Staubabscheiders Auto M-Z bezieht sich auf die Abb. 3 und 4.

1. Die von der technologischen Anlage erzeugte staubverschmutzte Luft wird von einem Ventilator [5] angesaugt und strömt durch den Ansaugkanal [1] in die Kammer des Staubabscheiders.
2. Ein Ablenkblech [2] im Trichter streut und verlangsamt den staubverschmutzten Luftstrom, so dass große, schwere Staubpartikel direkt in den Trichter [3] fallen. Der abgeschiedene Staub fällt vom Trichter in den Behälter [6] unten am Gerät. Das Ablenkblech schützt auch die Taschenfilter vor mechanischen Beschädigungen durch den direkten Kontakt mit größeren Staubpartikeln.
3. Die bereits teilweise gereinigte Luft dringt durch das Filtermaterial der Beutel [4], an deren Innenflächen sich die restlichen, leichteren Staubpartikel absetzen. Die entstaubte Luft dringt nach außen und wird wieder in die Produktionshalle geleitet oder ins Freie abgeführt.
4. Mit der Zeit sammelt sich in den Taschenfiltern das Filtergut. Unter Schwerkraft löst sich das angesammelte Filtergut vom Filtermaterial und fällt in den Behälter. Die Reinigung der Taschenfilter kann durch Ein-

schalten des Rüttelmechanismus [8], der ein Schwingen der an einem beweglichen Rahmen [9] befestigten Taschenfilter verursacht, unterstützt werden. Es empfiehlt sich, diesen Vorgang mindestens einmal pro Schicht (8 Betriebs std. des Staubabscheiders) nach Abschalten des Hauptventilators durchzuführen. Der Rüttelmotor sollte nur für maximal 20 Sekunden eingeschaltet werden.

Normalerweise reichen 10 Sekunden.

5.4 Technische Daten

Tabelle 5-1: Grundparameter

Größe des Staubabscheiders	Filter-fläche [m²]	Leistung des Lüftermotors [kW]								
		0,75	1,1	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
7,5	7,5	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15	15	+	+	+	+	-	-	-	-	-
25	25	-	+	+	+	+	+	+	-	-
30	30	-	-	+	+	+	+	+	-	-
50	50	-	-	+	+	+	+	+	+	+
60	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+
75	75	-	-	-	+	+	+	+	+	+
90	90	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Tabelle 5-2: Auto M-Z - Geräuschpegel für Einbaulüfter mit Schalldämpfer

Leistung des Lüftermotors [kW]	Geräuschpegel dB(A)*
0,75	72
1,1	74
2,2	76
3,0	76
4,0	76
5,5	76
7,5 S	76
7,5 L	81
11	82
15	83

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

Zulässige Betriebsdruckhöhen und -temperaturen

Der Druckabfall im arbeitenden Entstauber (Druckunterschied zwischen der verschmutzten und der sauberen Kammer des Staubabscheiders) ist vom Luftstromvolumen, von der Art des Filtermaterials sowie von der Sättigung des Materials mit Filtergut abhängig. Während der Staubabscheider in Betrieb ist, sollte dieser Druckabfall nicht mehr als 1500 Pa betragen.

HINWEIS! Die maximal zulässigen Betriebsparameter des Geräts dürfen nicht überschritten werden. Die betreffenden Parameterbereiche werden im Auftrag angegeben. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden infolge der Überschreitung der maximalen Betriebsparameter des Geräts durch den Benutzer.

Die maximal zulässigen Betriebsdruckhöhen und Betriebstemperaturen für den Staubabscheider Auto M-Z sind in Tabelle 5-3 angegeben.

Tabelle 5-3: Zulässige Betriebsdruckhöhen und –temperaturen für Staubabscheider Auto M-Z

Modell des Staubabscheiders	Betriebs- überdruck [Pa]	Betriebs- unterdruck [Pa]	Temperatur des entstaubten Gases [°C]	Umgebungs- temperatur [°C]
Standard	500	4000	-10 ÷ +80	-10 ÷ +40
Sonderausführung	Die Parameterbereiche werden im Auftrag angegeben.			

Maximale Dauerbetriebszeit des Staubabscheiders

Die maximale Dauerbetriebszeit des Staubabscheider ist durch die Kapazität des Filtergutbehälters und den maximal zulässigen Druckabfall begrenzt. Unter Durchschnittsbedingungen beträgt die Dauerbetriebszeit von mehreren bis hin zu 10-20 Stunden.

5.4.1 Maße und Gewichte

NEDERMAN Manufacturing Sp. z o.o. produziert Staubabscheider in acht Hauptgrößen (siehe Tabelle 5-1) mit Ventilatoren mit Leistungen von 0,75 kW bis 15,0 kW.

Die in der Tabelle 5-4 angegebenen Maße beziehen sich auf die Abb. 6, 7 und 8.

Tabelle 5-4: Maße der Staubabscheider Auto M-Z [mm]

Größe des Staubabscheiders	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Breite*	Tiefe	Höhe mit Behälter:		Höhe ** mit Behälter:		Höhe des Motors ***	Entlüftender Staubabscheider ****	Höhe des Dämpfers	
			75 l	150 l	75 l	150 l			bis 7,5 kW	11 und 15 kW
7,5	830	750	1458	1753	483	778	245	911	425	-
15	830	750	2008	2303	483	778	245	1461	425	-
25	1120	1010	2318	2613	564	859	366	1680	425	-
30	1120	1010	2572	2867	564	859	366	1837	425	-
50	2240	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
60	2240	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100
75	3360	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100

* ohne Anschlusskasten

** Höhe bis zu Mittellinie des Einlasses zum Staubabscheider

*** Höhe des größten Motors für die betreffende Größe des Staubabscheiders

**** Entlüftender Staubabscheider mit Montageflansch

Größe des Staubabscheiders	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Breite*	Tiefe	Höhe mit Behälter:		Höhe ** mit Behälter:		Höhe des Motors ***	Entlüftender Staubabscheider ****	Höhe des Dämpfers	
			75 l	150 l	75 l	150 l			bis 7,5 kW	11 und 15 kW
90	3360	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100

* ohne Anschlusskasten

** Höhe bis zu Mittellinie des Einlasses zum Staubabscheider

*** Höhe des größten Motors für die betreffende Größe des Staubabscheiders

**** Entlüftender Staubabscheider mit Montageflansch

Tabelle 5-5: Gewicht der Staubabscheider Auto M-Z

Größe des Staubabscheiders	Maximales Gewicht [kg]	
	Staubabscheider *	Venting Einheit**
7,5	160	210
15	210	250
25	310	385
30	350	425
50	520	655
60	640	755
75	740	900
90	860	1035

* Staubabscheider mit Behälter und mit dem größten Einzelventilator

** Staubsammler ohne Lüfter

Die Vorabscheidevorrichtung vergrößert die Gesamthöhe des Staubabscheiders Auto M-Z um 500 mm, die Angaben zum Gewicht der Abscheidevorrichtung für die einzelnen Modelle des Staubabscheiders befinden sich in Tabelle 5-6.

Tabelle 5-6: Gewicht der Vorabscheidevorrichtung für den Staubabscheider Auto M-Z

Größe des Staubabscheiders	Gewicht der Vorabscheidevorrichtung [kg]
7,5 - 15	26
25 - 30	33
50 - 60	55
75 - 90	75

6 Hauptbaugruppen

Wir sind ständig bemüht, unsere Produkte zu optimieren und deren Kapazität zu steigern, indem wir Entwurfsänderungen einführen. Wir behalten uns das Recht vor, solche Optimierungen vorzunehmen, ohne diese in früher gelieferten Produkten umzusetzen. Wir behalten uns ebenfalls das Recht vor, Daten und Geräte sowie Bedienungs- und Wartungsanleitungen ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

Das Gerät besteht aus mehreren Baugruppen, die nach der Montage die Gesamtkonstruktion bilden. Die Hauptbaugruppen bestehen standardmäßig aus Blech und Stahlprofilen üblicher Qualität, die durch eine für die vorgesehene Betriebsumgebung geeignete Beschichtung gegen Korrosion geschützt sind.

Wo es erforderlich ist, sind die Verbindungsstellen der Segmente des Staubabscheiders mit entsprechenden Materialien abgedichtet.

Die Konstruktion des Staubabscheiders umfasst auch ausbaubare Teile, wie die Taschenfilter, den Rüttelmechanismus, die elektrische Ausrüstung usw.

Abb. 5 zeigt die in Bezug auf die Funktion wichtigsten Komponenten des Staubabscheiders Auto M-Z.

Tabelle 6-1: Bestandteile des Staubabscheiders Auto M-Z

Pos. in Abb. 5	Bezeichnung des Teils	Anmerkungen
1	Ventilatormotor	Leistung von 0,74 kW bis 15 kW
2	Motortragplatte	
3	Rotor des Ventilators	
4	Kammer des Staubabscheiders	
5	Elektrischer Anschlusskasten	
6	Sicherheitsschalter	Detektion der Öffnung der Explosionsentlastungsklappe
7	Explosionsentlastungsklappe	Typen: H2, H3, H4, H5, H6, H7
8	Scharnier der Explosionsentlastungsklappe	
9	Dichtung der Explosionsentlastungsklappe	
10	Schmutzlufteinlass	Verschiedene Formen und Größen
11	Filtergutbehälter	Kapazität 75 l oder 150 l
12	Befestigungsmechanismus des Behälters	
13	Fülltrichter	
14	Rahmen des Taschenfilters	
15	Taschenfilter	Verschiedene Filtermaterialien
16	Rahmen der Rüttelvorrichtung	
17	Aufhängung des Taschenfilters	
18	Tür der Kammer des Staubabscheiders	
19	Scharnier der Tür der Kammer	
20	Schloss der Tür der Kammer	Für einen Sechskantschlüssel
21	Dichtung der Tür der Kammer	
22	Lager des Rahmens der Rüttelvorrichtung	
23	Motor der Rüttelvorrichtung	Leistung 0,25 kW oder 0,38 kW
24	Verschlussring	
25	Exzentrische Nabe	
26	Schraube	
27	Kurbelstangenverbindung	Zwei Typen: innere oder äußere Rüttelvorrichtung
28	Distanzscheibe	
29	Mutter	
30	Schalldämpfer	Optional, verschiedene Typen, siehe Abb. 9
31	Vorabscheidevorrichtung	In Abb. 5 nicht gezeigt

Pos. in Abb. 5	Bezeichnung des Teils	Anmerkungen
32	Druckausgleichssystem	Abb. 10
33	Schaltschrank des Staubabscheiders	In Abb. 5 nicht gezeigt
34	Distanzbuchse	

6.1 Zubehör

Die Staubabscheider Auto M-Z können optional mit den in Tabelle 6-2 aufgeführten Zubehörteilen ausgerüstet werden.

Tabelle 6-2: Zubehörteile für Staubabscheider Auto M-Z

Nr.	Bezeichnung des Teils	Anmerkungen
1	Vorabscheidevorrichtung	In Abb. 5 nicht gezeigt
2	Funkenfänger	Nur für die Vorabscheidevorrichtung
3	Rückschlagventil	Am Schmutzluft einlass
4	Druckausgleichssystem	Abb. 10
5	Drosselventil	Regulierung des Luftstromvolumens
7	Sekundärfilter (Zusatzfilter)	Abb. 11. Angebotene Typen: H13 (99,9%)
8	Explosionsentlastungsplatte	Für die Dekompressionsöffnung
9	Schaltschrank des Staubabscheiders	In Abb. 5 nicht gezeigt
10	Sicherheitsschalter	Detektion der Öffnung der Explosionsentlastungsklappe
11	Differenzdruckmesser	Anzeige des Druckabfalls, Bereich 2500 Pa
12	Sensor des Differenzdruckmessers	Detektion der Überschreitung von dp_{max} , Ruhe-/Arbeitskontakte

7 Vor der Montage

7.1 Überprüfung der Lieferung

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät beim Transport nicht beschädigt wurde. Im Fall einer Beschädigung oder fehlender Teile informieren Sie bitte umgehend das Transportunternehmen und den örtlichen Vertreter der Firma NEDERMAN.

7.2 Verpackung und Transport



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Quetsch-/Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände. Beim Heben, Tragen und Montieren des Geräts ist Vorsicht zu wahren. Benutzen Sie geeignete Hebezeuge und Schutzausrüstungen.



WARNUNG! Kippgefahr

Achten Sie beim Transport auf die Lage des Schwerpunkts und die Befestigungen.

Verpackung

Die Bestandteile des Staubabscheiders werden auf Standardpaletten geliefert, um den Transport mit Gabelstaplern zum Montageort zu erleichtern.

Sie sind für den Transport mit Schrumpffolie abgesichert. Kleine Staubabscheider werden in einem Stück geliefert. Bei größeren Staubabscheidern werden der Trichter und der Dämpfer getrennt verpackt geliefert.

Bei Staubabscheidern mit Größen von 50 bis 90 mit Motoren mit Leistungen von 11 kW bis 15 kW wird der Ventilator getrennt verpackt geliefert.

Verbindungselemente und Dichtungsmaterialien befinden sich üblicherweise im Trichter.

Transport

HINWEIS! Zum Heben des Staubabscheiders dürfen nur von den zuständigen Behörden zugelassene Hebevorrichtungen und zertifizierte Lastträger eingesetzt werden.

Die Staubabscheider können mit verschiedenen Transportmitteln geliefert werden. Für den Seetransport müssen sie zusätzlich gegen die Einwirkung von Salz geschützt werden.

Die Staubabscheider Auto M-Z können an in die Gewindeöffnungen an den Ecken der oberen Abdeckung des Geräts gedrehten Augenschrauben oder, wenn der Staubabscheider noch auf der Transportpalette steht, mit einem Gabelstapler gehoben werden.

Denken Sie daran, dass das Gewicht die zulässige Hublast des Hebezeugs nicht überschreiten darf.

Insofern Griffe (Transportösen) vorhanden sind, müssen diese zum Heben der Teile des Staubabscheiders benutzt werden.

Die Baugruppen des Staubabscheiders können mit Hebezeug oder Gabelstapler gehoben und befördert werden.

HINWEIS! Achten Sie immer darauf, dass der Abweichungswinkel des Lastträgers von der Senkrechten nicht größer als 30° sein darf.

7.3 Anforderungen bezüglich der Montage



WARNUNG! Verbrennungsgefahr.

Im Druckauslassbereich (in der Nähe der Explosionsentlastungsmembranen) kann heiße Luft ausströmen.

Der Staubabscheider muss gemäß den geltenden Vorschriften für die Installation von Maschinen, unter Berücksichtigung des Raumes für die Bedienung des Staubabscheiders, die Öffnung der Inspektionsklappen, die Herstellung der elektrischen Anschlüsse usw., aufgestellt werden. Die entsprechenden Angaben enthält die Norm **EN 547-1: Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen**.

HINWEIS! Wenn der Staubabscheider für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt ist, muss der Bereich des Druckablasses durch die Dekompressionsöffnungen (mit

Explosionsentlastungsmembranen) bestimmt und sichergestellt werden, dass sich in diesem Bereich keine Personen ständig aufhalten.

Der Mindestsicherheitsabstand von der Membran kann mit der in der Norm **EN 14491** *Schutzsysteme zur Druckentlastung von Staubexplosionen* enthaltenen Formel errechnet werden.

Der betreffende Bereich ist mit den Standardwarnzeichen „Ex“ zu markieren. Im Fall von Unsicherheiten wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Staubabscheiders.

Staubabscheider im Inneren von Gebäuden

Die Installation in Innenräumen ist für den AutoM-Z-Filter nicht zulässig. Ausnahmen:

- Spezielle Versionen mit Entlüftung auf der Schmutzluftseite können mit einer flammenlosen Entlüftungsvorrichtung ausgestattet sein oder wenn sie nahe an einer Außenwand mit einem Lüftungskanal installiert sind (spezielle Berechnungen erforderlich).

8 Montage



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Quetsch-/Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände. Beim Heben, Tragen und Montieren des Geräts ist Vorsicht zu wahren. Benutzen Sie geeignete Hebezeuge und Schutzausrüstungen.

8.1 Montage des Staubabscheiders

8.1.1 Platzierung

Der Staubabscheider muss so platziert werden, dass Wartungs- und Reparaturarbeiten (z.B. Austausch des Taschenfilters) durchgeführt werden können und Zugang zum Anschlusskasten besteht.

Es ist besonders darauf zu achten, dass vor der Explosionsentlastungsklappe (im Staubabscheider eingebaut) genügend Freiraum zum Öffnen der Klappe und zur sicheren Entladung der Explosionskraft bleibt.

8.1.2 Installierung des Staubabscheiders

In geschlossenen Räumen kann der Staubabscheider (ohne Explosionsentlastungsklappe) auf einem ebenen Untergrund ohne Befestigung am Boden aufgestellt werden.

Staubabscheider mit Explosionsentlastungsklappe müssen am Boden befestigt werden.

Der Staubabscheider kann auch auf Schwingungsisolatoren installiert werden.

Staubabscheider mit Rüttelvorrichtung sollten am Boden befestigt werden.

Außerhalb von Gebäuden müssen die Staubabscheider wegen des Winddrucks auf einem Fundament installiert und mit Schrauben daran befestigt werden.

Soll der Staubabscheider über der Bodenfläche oder auf einem Gebäudedach installiert werden, ist dies mit Hilfe einer Stahlkonstruktion möglich.

Die Stahlkonstruktion ist gemäß den geltenden Vorschriften und unter Berücksichtigung des Gewichts des Staubabscheiders, möglicher sonstiger Belastungen, des Festigkeitsverlust durch Korrosion usw. entworfen werden.

8.1.3 Montage des Staubabscheiders

Bei der Montage ist die folgende Reihenfolge einzuhalten:

Schritt 1.

Wenn der Fülltrichter getrennt geliefert wird, muss dieser zunächst gehoben und an der dafür vorgesehenen Stelle installiert werden. Zum Anheben den Lastträger zwischen den Trichter und die parallelen Füße des Trichters legen. Die Trichterbaugruppe kann mit Schrauben am Boden befestigt oder, zwecks der Schalldämpfung, auf Schwingungsisolatoren installiert werden.

Schritt 2.

Nach dem Anbringen der vom Hersteller mitgelieferten Dichtung (aus selbstklebendem Polyurethanschaum) am Verbindungsflansch der Trichterbaugruppe, wird der obere Teil des Staubabscheiders gehoben und auf dem Trichter installiert (dazu die Lastträger durch die Augenschrauben im Gehäuse des Staubabscheiders schieben). Die beiden Baugruppen mit Schrauben verbinden.

Um zu gewährleisten, dass die Verbindung vollkommen dicht ist, darauf achten, dass die Schaumstreifen dicht aneinander anliegen.

Schritt 3.

Wenn ein Dämpfer mitgeliefert wurde, müssen die Augenschrauben herausgedreht und der Dämpfer auf dem Staubabscheider montiert werden.

Die zur Abdichtung des Staubabscheiders verwendeten Materialien sind in Tabelle 8-1 aufgeführt.

Tabelle 8-1: Dichtungsmaterial

Dichtungsmaterial	Anwendungs- temperaturbereich [°C]
Polyurethanpaste zum Ausdrücken	-30 ÷ +80
Silikonpaste zum Ausdrücken	-50 ÷ +185
Neoprenschaumband	-20 ÷ +60
Silikonschaumband	-50 ÷ +185

8.1.4 Anschließen der Luftkanäle

Nach der Installierung und Montage des Staubabscheiders können die Luftkanäle angeschlossen werden.

Wenn der Staubabscheider über einen Abfallbehälter mit Druckausgleichssystem verfügt, muss dieser Behälter über eine flexible Leitung mit der Reinluftkammer verbunden werden.

HINWEIS! Die versehentliche Berührung der beweglichen Teile des Staubabscheiders kann schwere Verletzungen verursachen, darum müssen alle Luftkanäle im Abstand von bis zu 1 m von beweglichen Bauteilen (z.B. dem Ventilator, Drehventil) über Flanschverbindungen verfügen, damit sie nur unter Einsatz von Werkzeug ausgebaut werden können.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist der Einbau einer Rückschlagklappe in der Ansaugleitung erforderlich, um die Ausbreitung einer Explosion zu verhindern oder um sicherzustellen, dass das Staub-Luft-

Gemisch, das den Filter erreicht, eine Konzentration unterhalb der unteren Explosionsgrenze aufweist.

Wenn der Staubabscheider für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt ist, muss das Aufladen von Reibungselektrizität (statische Aufladung) durch eine geeignete Erdung der Anlage vermieden werden.

Darum müssen die Kanalsegmente aus einem leitenden Material bestehen und an der Außenfläche aller kürzeren, nicht leitenden Abschnitte (z.B. den elastischen Verbindungen) müssen Verbindungen in Form von flexiblen elektrischen Leitungen (Querschnitt 2,5 mm²) angebracht werden, die die Kanalsegmente miteinander verbinden.

Nach Abschluss der Montage müssen die Kanalverbindung auf Dichtheit überprüft werden.

Wenn es am Standort des Staubabscheiders keine geeignete Erdungsanlage gibt, muss zur Ableitung elektrischer Aufladungen am Staubabscheider eine Erdung installiert werden.

Der Anschluss der Erdung ist in Abbildung 16 dargestellt und die Bestandteile der Erdungsanlage sind in Tabelle 8-2 aufgeführt.

Tabelle 8-2: Erdungsanlage

Pos. in Abb. 16	Bestandteile der Erdungsanlage	Anmerkungen
1	Erdungspunkt an der Haltekonstruktion des Staubabscheiders	Bolzen oder Buchse mit M8-Gewinde
2	Erdungsleitung	Querschnitt $6 \div 25 \text{ mm}^2$, jedoch nicht kleiner als 50 % der Querschnitts der dicksten Leitung im Betrieb. Ösenendstücke für M8-Schrauben.
3	Verbindung des Erdungsstabs	M8
4	Bodenhöhe	
5	Erdungsstab*	Querschnitt: • 16 mm² für Kupferstäbe mit Korrosionsschutzüberzug • 25 mm² für Kupferstäbe ohne Überzug • 50 mm² für galvanisch verzinkte Stahlstäbe
6	Fundament der Anlage	

*L = 2000 mm

8.1.5 Anschluss der Stromversorgung



WARNUNG! Stromschlaggefahr

Alle Arbeiten mit elektrischen Geräten müssen von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

Der Anschluss der Stromversorgung sowie der Versorgung der Motoren des Staubabscheiders erfolgt gemäß:

- den geltenden Vorschriften,
- dem Schema für den Anschluss der Motoren in Abbildung 18,
- der Anleitung für des Schaltschrank des Staubabscheiders,
- den Anleitungen der Motorenhersteller.

Abbildung 19 zeigt eine Ansicht des XM-Anschlusskastens.

Wird der Staubabscheider von einem Dreiphasennetz gespeist, muss eine Anzeige der Phasenreihenfolge benutzt werden, um die richtige Drehrichtung des Ventilarmotors (siehe Pfeil am Ventilarmgehäuse) zu erzielen. Die Drehrichtung des Motors der Rüttelvorrichtung spielt keine Rolle.

Die Daten bezüglich der Stromversorgung (Spannung, Leistung) sind auf dem Typenschild des Staubabscheiders angegeben.

HINWEIS Die Leitungen sind so anzuschließen, dass sie nicht übermäßig stark gespannt sind und dass kein Wasser entlang der Leitungen ins Innere des Anschlusskastens gelangen kann.

9 Betrieb des Staubabscheiders

9.1 Vor der Inbetriebnahme



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Tragen Sie entsprechende Schutzausrüstung: Schutzbrille, Hörschutz und Atemschutzmaske.

Machen Sie sich auch mit der Anleitung für das Steuerungssystem des Staubabscheiders / der Staubabscheidungsanlage bekannt.

Vor der Inbetriebnahme der Staubabscheidungsanlage müssen Sie:

- die Kammern des Staubabscheiders und die Kanäle der Abzugsanlage überprüfen und alle Fremdkörper daraus entfernen,
- überprüfen, ob alle Luftkanäle korrekt und dicht angeschlossen sind,
- sicherstellen, dass der Filtergutbehälter leer und korrekt befestigt ist,
- überprüfen, ob alle Zugangstüren und Inspektionsklappen geschlossen sind.

Jegliche Fehler müssen vor der Inbetriebnahme behoben werden.

9.2 Erste Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme des Staubabscheiders ist Folgendes zu tun:

1. Den Staubabscheider einschalten. Die Drehrichtung des Ventilarmotors überprüfen. Sicherstellen, dass der Ventilator gleichmäßig und ungestört funktioniert.
2. Die Stärke der Phasenströme des Ventilarmotors messen und mit den vorgesehenen Werten für den Dauerbetrieb des Ventilators bei normaler Belastung vergleichen – siehe Tabelle 9-1. Wenn die gemessenen Stromstärken zu hoch sind, muss der Ventilator sofort abgeschaltet und mit Hilfe der Tabelle 12-1 die Fehlerursache gefunden werden.
3. Den Ventilator mit der „STOPP“-Taste abschalten. Die Zeit zwischen dem Abschalten des Ventilators und dem selbsttätigen Einschalten der Rüttelvorrichtung des Staubabscheiders messen. Diese sollte ungefähr 2 Minuten betragen. Die Betriebsdauer der Rüttelvorrichtung messen, die ca. 8-10 Sekunden betragen sollte. Falls nötig, die Zeitkonstanten (Zeitrelais) in der Schaltschrank justieren.

Tabelle 9-1: Einstellungen der Wärmeschalter der Ventilormotoren

Motorleistung [kW]	Nennstrom für den Dauerbetrieb [A]	Bereich der Wärmeschalter [A]	Einstellung des Wärmeschalters [A]
0.75	1.8	1.3 ÷ 2.4	2.0
1.1	2.6	2.0 ÷ 3.3	2.9
2.2	4.8	4.5 ÷ 7.5	5.3
3.0	6.4	6 ÷ 10	7.0
4.0	8.2	9 ÷ 15	9.0
5.5	11.3	9 ÷ 15	12.4
11.0	22.2	17 ÷ 26	24.4
15.0	29.5	26 ÷ 35	32.5

Einige Staubabscheider Auto M-Z verfügen über an den Ventilatorauslässen befestigte Schiebelblenden, mit denen die Drosselung des Reinluftstroms reguliert werden kann. Die Regulierung sollte vorgenommen werden, bevor der Staubabscheider in Betrieb genommen wird.

Im Fall von Unsicherheiten wenden Sie sich bitte an die NEDERMAN-Kundendienstabteilung.

9.3 Bedienung

HINWEIS! Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann schwere Unfälle zur Folge haben!

Das Gerät hat keine Bedienerstand. Nach der Montage ist der Staubabscheider für den normalen Betrieb bereit.

9.3.1 Inbetriebnahme

1. Den Notschalter entsperren und dann mit dem Hauptschalter die Stromversorgung einschalten.
2. Den Staubabscheider mit der „START“-Taste an der Schaltschrank einschalten.

9.3.2 Normales Ausschalten

1. Durch Drücken der „STOPP“-Taste wird der Ventilator abgeschaltet und ca. 2 Minuten später schaltet sich für ca. 8-10 Sekunden die Rüttelvorrichtung ein, die zur Reinigung der Taschenfilter dient.
2. Nachdem sich die Rüttelvorrichtung ausgeschaltet hat, muss mit dem Hauptschalter die Stromversorgung abgeschaltet und dann der Notschalter gedrückt und gesperrt werden.

HINWEIS! Um den Ventilator abzuschalten, muss die „STOPP“-Taste benutzt werden. Für das normale Ausschalten darf nicht der Notschalter benutzt werden, da die Notausschaltung nicht die Reinigung der Taschenfilter auslöst.

9.3.3 Notausschaltung

Im Notfall kann die Anlage mit dem Notschalter sofort ausgeschaltet werden. Der Hauptnotschalter – üblicherweise ein roter Pilzschalter – befindet sich an der Frontplatte des Steuerschranks der Staubabscheidungsanlage. An anderen Elementen der Staubabscheidungsanlage können sich weitere Notschalter befinden.

9.3.4 Leerung des Filtergutbehälters

Das Filtergut darf nicht im Behälter bleiben. Der Behälter sollte jedes Mal, wenn die automatische Reinigung abgeschlossen ist, der Staub in den Behälter fällt und keine erneute Inbetriebnahme des Staubabscheiders geplant ist, geleert werden.

Wenn der Staubabscheider über einen Behälter mit Schnelltrennsystem verfügt, muss bei der Leerung des Behälters der flexible Schlauch, der den Behälter mit der Reinluftkammer verbindet, nicht getrennt werden. Es muss nur überprüft werden, ob sich der Schlauch nicht aus den Stutzen gelöst hat, und es muss ein neuer Plastikbeutel in den Behälter eingelegt werden.

10 Wartung

Lesen Sie bitte vor der Aufnahme jeglicher Wartungsarbeiten das Kapitel „4 Sicherheit“ dieser Anleitung aufmerksam durch.



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Tragen Sie entsprechende Schutzausrüstung: Schutzbrille, Hörschutz und Atemschutzmaske.



WARNUNG! Stromschlaggefahr

Vor der Aufnahme irgendwelcher Wartungsarbeiten, mechanischer oder elektrischer Arbeiten muss immer die Stromversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie dazu den Schalter auf Aus und sperren Sie ihn in dieser Position (zum Schutz vor dem Einschalten durch unbefugte Personen).



WARNUNG! Explosionsgefahr.

Das Bedienpersonal muss besondere Vorsicht wahren, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Die Anforderungen für die sichere Benutzung und Bedienung von brennbarem Staub sind im Explosionsschutzdokument enthalten. Alle Mitarbeiter müssen darüber informiert werden.

Machen Sie sich vor der Aufnahme jeglicher Wartungsarbeiten mit dem Kapitel ‘4 Sicherheit’ vertraut.

HINWEIS. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann Unfälle zur Folge haben.

HINWEIS. Nur Originalersatzteile verwenden. Die Firma NEDERMAN garantiert die ordnungsgemäße und sichere Funktion des Geräts nur unter der Bedingung, dass für Reparaturen originale, von uns geprüfte Ersatzteile benutzt werden.

Während des Betriebs des Geräts ist besonders auf die ordnungsgemäße Funktion der nachfolgend in den weiteren Unterkapiteln beschriebenen Baugruppen des Staubabscheiders zu achten.

10.1 Gehäuse des Staubabscheiders

Abgesehen von der regelmäßigen Reinigung erfordert das Gehäuse keinerlei Wartungsarbeiten.

10.2 Explosionsentlastungsklappe

Bei Staubabscheidern mit Explosionsentlastungsklappen ist mindestens einmal wöchentlich zu überprüfen, ob die Klappen nicht beschädigt sind und ungehindert geöffnet werden können. Die Position der Klappen muss so justiert werden, dass die Klappen bei ausgeschaltetem Ventilator leicht geneigt sind, und wenn der Ventilator in der Reinluftkammer Unterdruck erzeugt, durch den Druck von außen an die Dichtungen der Öffnung gedrückt werden. Bewerten Sie die korrekte Funktion der Scharniere. Es wird empfohlen, alle 5 Jahre durch neue zu ersetzen.

Bei im Außenbereich installierten Staubabscheidern ist dafür zu sorgen, dass die Klappen nicht zuschneien und nicht am Gehäuse des Staubabscheiders anfrieren.

Nach einer Explosion muss der Klappen durch einen neuen ersetzt werden.

10.3 Ventilator

Der Rotor des Ventilators wurde vom Hersteller sorgfältig ausgewuchtet, um lange Lebensdauer und einen störungsfreien und leisen Betrieb zu gewährleisten. Er verlangt grundsätzlich keine Bedienung. Dennoch kann es während des Betriebs, vor allem bei Verschleiß des Taschenfilters, dazu kommen, dass sich Staubteilchen an den Rotorblättern des Ventilators absetzen und eine Unwucht verursachen, die in Form von Vibrationen wahrgenommen wird. Da die Lager des Ventilatormotors unter solchen Betriebsbedingungen schneller verschleissen, muss, wenn Vibrationen beobachtet werden, der Ventilator unverzüglich ausgeschaltet und die Rotorblätter des Ventilators gesäubert werden, wobei genauso vorgegangen wird, wie beim Austausch des Rotors.

Wenn die Vibrationen durch das Reinigen des Rotors nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an den technischen Wartungsdienst von NEDERMAN.

10.3.1 Austausch des Ventilatorrotors



WARNUNG! Gefahr der Körpverletzung

Bei allen Arbeiten, die direkt am Rotor des Ventilators durchgeführt werden, müssen Schutzhandschuhe getragen werden.

1. Das Gerät ausschalten.
2. Warten, bis der Motor angehalten hat.
3. Den Dämpfer abnehmen (falls vorhanden).
4. Die Versorgungsleitungen des Ventilatormotors trennen.
5. Die Muttern, mit denen die obere Montageplatte des Ventilatormotors am Gehäuse des Staubabscheiders befestigt ist, abschrauben.
6. Die Ventilatorbaugruppe anheben und herausnehmen.
7. Die Schraube am Ende der Motorwelle abschrauben und die Unterlegscheibe abnehmen, dann den Rotor herausziehen und dabei die Feder in der Wellennut lassen.
8. Den neuen Rotor einsetzen, indem die oben beschriebenen Tätigkeiten in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden. Vor der Montage sicherstellen, dass alle Bestandteile sauber sind.

9. Nach dem Einbau des Ventilators prüfen, ob sich der Rotor ungehindert drehen kann und nirgendwo anstößt. Bevor der Ventilator in Betrieb genommen werden kann, müssen alle Fehler behoben werden.

10.4 Taschenfilter

Der Druckabfall ist der Parameter, anhand dessen eindeutig der Verstopfungsgrad des Taschenfilters beurteilt und somit auch die Häufigkeit, mit der der Staubabscheider zum Reinigen der Filter angehalten werden muss, festgestellt werden kann. Das Halten des Druckabfalls unter dem in Kapitel 5.3 angegebenen Wert hat einen direkten Einfluss auf die Wirksamkeit des Abzugs der verstaubten Luft durch das System, den Stromverbrauch durch den Ventilatormotor und die Haltbarkeit der Dichtungen im Staubabscheider.

10.4.1 Austausch des Taschenfilters

Wenn der Taschenfilter ausgetauscht werden muss, muss zunächst der Staubabscheider abgeschaltet und die Umgebung des Staubabscheiders gegen den Staub aus dem Filter abgeschirmt werden. Für Wartungsarbeiten muss persönliche Schutzausrüstung (Staubschutzmaske, Schutzbrille) getragen werden. Der Austausch des Taschenfilters ist in Abb. 17 veranschaulicht.

Herausnehmen des Taschenfilters

1. Die Wartungstür öffnen und die Gummibänder, mit denen der Taschenfilter am Rahmen der Rüttelvorrichtung befestigt ist, lösen. Den Taschenfilter vorsichtig auf der Unterlage absetzen.
2. Die Muttern abschrauben und die Unterlegscheiben, die den unteren Rahmen halten, abnehmen.
3. Den unteren Rahmen zusammen mit dem Taschenfilter von den Bolzen heben und abnehmen.
4. Den Filter und den unteren Rahmen vorsichtig aus dem Gehäuse des Staubabscheiders nehmen.
5. Den Rahmen vom Filter trennen und reinigen.
6. Prüfen, ob der Filter nicht durchgescheuert oder so mit Staub verstopft ist, dass er nicht gereinigt werden kann. Beschädigte Filter müssen gegen neue ausgetauscht werden.

Einsetzen des Taschenfilters

1. Die Taschen des Filterbeutels jeweils durch die Schlitze zwischen den Brücken im unteren Rahmen stecken. Die untere Manschette des Taschenfilters ausrichten, damit sie sich nicht ins Innere des Beutels eindrehet.
2. Auf die korrekte Befestigung der Leitung, die den Taschenfilter am Gehäuse erdet, achten (falls vorhanden).
3. Die selbstklebende Dichtung zwischen dem Taschenfilter und dem Gehäuse gegen eine neue austauschen.
4. Den Taschenfilter zusammen mit dem unteren Rahmen auf die aus dem Gehäuse herausragenden Befestigungsbolzen setzen. Sicherstellen, dass die Beutelmanschette nicht unter den Rahmen gerät und gleichmäßig

an der Dichtung am Gehäuse anliegt. Unterlegscheiben aufsetzen und Muttern festschrauben.

5. Die Bänder zum Aufhängen des Taschenfilters durch die Abnäher in den Taschen ziehen und die Enden am Rahmen der Rüttelvorrichtung befestigen.

10.5 Türen

Die Dichtungen der Türen müssen regelmäßig überprüft und bei Beschädigung ausgetauscht werden. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung richtig sitzt und verhindert, dass Luft in die Kammer des Staubabscheiders gesaugt wird. Dies ist besonders wichtig, wenn der Staubabscheider im Außenbereich und in einer feuchten Umgebung installiert ist.

10.6 Elektromotoren des Ventilators und des Rüttelmechanismus

Die im Gerät eingebauten Motoren erfordern gewöhnlich keine Wartungsarbeiten. Sollten Motoren im Gerät eingebaut sein, die Wartungsarbeiten erfordern, werden eine entsprechende Information und Bedienungsanleitung beigelegt.

10.6.1 Austausch des Motors der Rüttelvorrichtung

Austausch des Motors der Rüttelvorrichtung im Inneren des Staubabscheiders

Ausbau::

1. Das Gerät abschalten.
2. Die Wartungstür öffnen und einen Teil der Klemmen, die den Taschenfilter am Rahmen der Rüttelvorrichtung befestigen, abnehmen, um Zugang zum Motor zu erhalten.
3. Die Versorgungsleitungen des Motors der Rüttelvorrichtung im Anschlusskasten trennen.
4. Die Mutter abschrauben und die Unterlegscheibe vom Bolzen am Rahmen der Rüttelvorrichtung abnehmen.
5. Den Spannring von der exzentrischen Buchse an der Motorwelle abnehmen und die Kurbelstange aus der Buchse schieben.
6. Die Schrauben, die den Motor an der Halterung befestigen abdrehen und die Unterlegscheiben abnehmen, dann den Motor zusammen mit dem Kabel herausziehen.
7. Vor dem Wiedereinbau die Oberflächen der Gleitlager überprüfen und diese bei Verschleiß oder Beschädigung auswechseln.

Wiedereinbau:

1. Ziehen Sie das Kabel durch und befestigen Sie den Motor an der Halterung. Motor anschrauben und sichern Sie die Schrauben gegen Vibrationslockerung mit Crimpscheiben. Schließen Sie die Kabelenden wieder an die XM2-Klemmen an.
2. Die Kurbelstange auf den Bolzen im Rahmen und auf die exzentrische Buchse an der Welle setzen, mit Unterlegscheibe und Mutter sowie

Spannring am Bolzen befestigen und Unterlegscheibe und Schraube an der Motorwelle befestigen.

3. Die Bänder, mit denen der Taschenfilter am Rahmen aufgehängt ist, befestigen.
4. Die Wartungstür schließen und die Muttern, die das Öffnen der Tür während des Betriebs verhindern, festschrauben.

Austausch des Motors der Rüttelvorrichtung in einem im Außenbereich installierten Staubabscheider.

Hierbei wird im Prinzip genauso vorgegangen wie oben, aber um Zugang zur Befestigung der Kurbelstange an der Motorwelle (des außen auf einer Halterung installierten Motors) zu erhalten, muss die an der Halterung befestigte Platte abgenommen werden.

10.7 Rüttelvorrichtung

Der Rüttelmechanismus erfordert weder Wartung noch Schmieren. Eventuelle Anzeichen von Verschleiß treten erst nach sehr langer Betriebszeit auf.

10.8 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Tabelle 10-1 enthält eine Aufstellung der notwendigen Wartungsarbeiten und deren Häufigkeit. Sollten Fehler festgestellt werden, sind die in Tabelle 12-1 aufgeführten Reparaturmaßnahmen zu ergreifen. Verschlossene oder beschädigte Teil sollten unverzüglich ausgewechselt werden, um Unfallgefahren oder schwerere Beschädigungen weitestgehend auszuschließen.

Tabelle 10-1: Regelmäßige Wartungsarbeiten.

Nr.	Tätigkeit	Monate	Betriebsstunden
1	Leeren des Behälters von Filtergut (Staub).	Bei Bedarf	
2	Überprüfen des Druckabfalls an den Taschenfiltern.*	Bei jedem Einschalten	
3	Überprüfen der Funktion des Reinigungsverfahrens.	Bei jedem Einschalten	
4	Sichtprüfung auf einen eventuelle Austritt von Staub aus dem Auslass.	Täglich	
5	Reinigen des Gehäuses des Steuerschalters des Staubabscheiders mit einem feuchten Tuch oder Schwamm.	1	300
6	Überprüfen, Reinigen oder Austauschen des Zusatzfilters (falls vorhanden).	1	300
7	Überprüfen, ob die Motoren bei Betrieb nicht überhitzen.	1 oder häufiger	300
8	Überprüfen des Verschleißgrads und der Dichtheit der flexiblen Verbindungen zwischen den Luftkanälen (evtl. Austauschen der Verbindungen).	3	500
9	Überprüfen, ob der Ventilator keine Anzeichen von Verschleiß oder Korrosion aufweist. Den Ventilator auf Vibrationen hin beobachten.	6	1000
10	Überprüfen, ob die elektrischen Verbindungen der Leitung zum Ableiten elektrostatische Aufladungen nicht korrodiert sind (eventuell die Kontakte austauschen).	6	1000
11	Überprüfen, ob die Dichtungen des Staubbehälters nicht beschädigt und vollkommen dicht sind.	6	1000

* wenn ein Druckmesser eingebaut ist. Nach der ersten Betriebszeit sollte der Druckunterschied zwischen den Kammern zwischen 500 Pa (50 mm Wassersäule) und 1250 Pa (125 mm Wassersäule) liegen.

Nr.	Tätigkeit	Monate	Betriebsstunden
12	Überprüfen, ob die Taschenfilter nicht beschädigt sind und keinen Staub durchlassen.	6	1000
13	Überprüfen, ob das Klappenrückschlagventil am Einlass (falls vorhanden) ordnungsgemäß funktioniert. Überprüfen Sie die Scharniere der Klappen.	6	1000
14	Überprüfen des Verschleißgrads und der Dichtheit des Gehäuses des Staubscheiders und des Trichters. Falls nötig, abdichten.	6	1000
15	Überprüfen, ob sich die Flanschverbindungen zwischen den Kanälen nicht gelöst haben.	6	1000
16	Überprüfen der korrekten Funktion der elektrischen Steuerung, insbesondere der Stromkreise, die die Sicherheit bei der Bedienung gewährleisten	6	1000

* wenn ein Druckmesser eingebaut ist. Nach der ersten Betriebszeit sollte der Druckunterschied zwischen den Kammern zwischen 500 Pa (50 mm Wassersäule) und 1250 Pa (125 mm Wassersäule) liegen.

Wiederinbetriebnahme nach einer Reparatur

Den Ventilator einschalten und die Drehrichtung überprüfen. Nachdem der Ventilator einige Minuten gearbeitet hat, die Anzeige des Differenzdruckmessers prüfen (falls vorhanden). Bei einem neuen Taschenfilter sollte der abgelesene Wert unter 100 Pa (10 mm) liegen. Prüfen, ob die Reinigung des Taschenfilters ca. 2 Minuten ab dem Drücken der „STOPP“-Taste einsetzt und ca. 8-10 Sekunden dauert. Überprüfen, ob der Staubabscheider (nach der Reinigung) mit der „START“-Taste wieder eingeschaltet werden kann.

10.9 Ersatzteile

Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal und unter Anwendung ausschließlich originaler Ersatzteile durchgeführt werden. Sollten Sie Fragen zur technischen Wartung haben oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an die Firma NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. oder deren nächstgelegenen Vertragshändler. Siehe auch:

www.nederman.com

Bestellung von Ersatzteilen

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die folgenden Informationen an:

- Bezeichnung, Typ und fabrikmäßige Seriennummer des Geräts, siehe Typenschild des Produkts.
- Nummer (Position) des Ersatzteils (siehe Abb. 5) und dessen Bezeichnung gemäß der Tabelle 10-2.
- Anzahl der erforderlichen Teile.

Tabelle 10-2: Ersatzteile für den Staubabscheider Auto M-Z

Pos. in Abb.5	Bezeichnung des Teils	Anmerkungen
1	Ventilatormotor	Leistung von 0,74 kW bis 15 kW

Pos. in Abb.5	Bezeichnung des Teils	Anmerkungen
2	Motortragplatte	
3	Rotor des Ventilators	
5	Elektrischer Anschlusskasten	
6	Sicherheitsschalter	Detektion der Öffnung der Explosionsentlastungsklappe
8	Scharnier der Explosionsentlastungsklappe	
9	Dichtung der Explosionsentlastungsklappe	
10	Schmutzluftreinlass	Verschiedene Formen und Größen
11	Filtergutbehälter	Kapazität 75 l oder 150 l
12	Befestigungsmechanismus des Behälters	
15	Taschenfilter	Verschiedene Filtermaterialien
16	Rahmen der Rüttelvorrichtung	
17	Aufhängung des Taschenfilters	
19	Scharnier der Tür der Kammer	
20	Schloss der Tür der Kammer	Für einen Sechskantschlüssel
21	Dichtung der Tür der Kammer	
22	Lager des Rahmens der Rüttelvorrichtung	
23	Motor der Rüttelvorrichtung	Leistung 0,25 kW oder 0,38 kW
24	Verschlussring	
25	Exzentrische Nabe	
26	Schraube	
27	Kurbelstangenverbindung	Zwei Typen: innere oder äußere Rüttelvorrichtung
28	Distanzscheibe	
29	Mutter	
30	Schalldämpfer	Optional, verschiedene Typen, siehe Abb. 9
32	Druckausgleichssystem	Abb. 10
33	Schaltschrank des Staubabscheiders	In Abb. 5 nicht gezeigt

11 Entsorgung nach der Stilllegung

Das Produkt wurde so konzipiert, dass die für die Produktion der Baugruppen verwendeten Materialien aufbereitet werden können. Die verschiedenen Materialien müssen gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Im Fall von Unsicherheiten beim Ausbau des Produkts nach Ende seiner Betriebsdauer, nehmen Sie bitte mit der Firma NEDERMAN oder einem ihrer Vertragshändler Kontakt auf.

11.1 Demontage des Staubabscheiders



WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung

Quetsch-/Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände. Beim Heben, Tragen, Montieren und Demontieren des Geräts ist Vorsicht zu wahren. Benutzen Sie geeignete Hebezeuge und Schutzausrüstungen.

VORSICHT! Kippgefahr

Achten Sie beim Transport auf die Lage des Schwerpunkts und die Befestigungen.

Vor der Demontage muss der Staubabscheider von innen und außen gereinigt werden. Beseitigtes Filtergut und Verschmutzungen müssen gemäß der jeweilig gültigen Entsorgungsrichtlinien entsorgt werden.

Bei der Demontage dürfen nur von den zuständigen Behörden zugelassene Hebevorrichtungen und zertifizierte Lastträger eingesetzt werden.

Die Demontage ist in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage des Geräts und der Austausch der Baugruppen durchzuführen.

11.2 Rückgewinnung der Materialien

**WARNUNG! Gefahr der Körperverletzung**

Tragen Sie entsprechende Schutzausrüstung: Schutzbrille, Hörschutz und Atemschutzmaske.

Nach der Demontage müssen die Bauteile des Staubabscheiders aufgeteilt werden in:

- Taschenfilter, das Filtermaterial besteht aus Polyester-Vliesstoff mit 4% Grafit,
- Elektromotoren,
- elektrische Teile,
- Stahlteile,
- Kunststoffteile.

Verschlossene Taschenfilter mit Staub müssen gemäß dem betrieblichen Abfallmanagement (Umweltschutzmanagement) bzw. geltenden Richtlinien, entsorgt werden.

Rückgewonnene Materialien müssen gemäß den geltenden Vorschriften für die jeweiligen Materialien entsorgt werden.

12 Erkennung und Behebung von Fehlern

Tabelle 12-1 präsentiert mögliche Ursachen von Fehlern und Abhilfemaßnahmen.

Tabelle 12-1: Erkennung und Behebung von Fehlern

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Schwachtes Ansaugen von verstaubter Luft/geringer Durchfluss	Ungenügende Reinigung der Taschenfilter.	Den Staubabscheider häufiger zum Reinigen ausschalten. Zum Ausschalten des Staubabscheiders nicht den Notschalter benutzen.
	Die Taschenfilter werden bei dem Reinigungsverfahren nicht gereinigt.	Überprüfen, ob das Reinigungsverfahren tatsächlich stattfindet. Überprüfen, ob der Motor der Rüttelvorrichtung (durch den Steuerschalter) eingeschaltet wird. Überprüfen, ob die Rüttelvorrichtung ordnungsgemäß funktioniert.
	Die Taschenfilter sind verstopft, enthalten zu viel feinen oder klebrigen (feuchten) Staub, die Reinigung ist nicht effektiv	Taschenfilter austauschen. Die Ursache für die Verfeuchtung oder Verölung des Gases beseitigen.
Im unteren Teil des Staubabscheiders sammelt sich Material.	Das Entladesystem (wenn es sich dabei nicht um einen Behälter handelt) ist blockiert oder nicht funktionsfähig.	Die Funktion des Entladesystems überprüfen (am besten nach dem Reinigungsverfahren). Überprüfen, ob der Behälter nicht überfüllt ist.
	Feuchtes Filtergut bleibt an den Wänden hängen.	Die Verbindungen des Staubabscheiders abdichten. Das Gehäuse und den Trichter mit einer Wärmedämmung abdecken, um die Kondensation von Dampf zu vermeiden. Den Feuchtigkeitsgehalt der angesaugten Luft reduzieren.
	Die Luftzirkulation im unteren Bereich des Staubabscheiders macht den Transport der Abfälle zum Auslass unmöglich.	Einen Vorabscheider einbauen (nach Absprache mit der NEDERMAN-Kundendienstabteilung).
Die Filtergutbehälter füllen sich nicht gleichmäßig.	Ein normales, mit den Eigenschaften des Filterguts verbundenes Phänomen.	Keine.
Die Tür des Staubabscheiders ist nicht dicht – es entstehen Luftzüge.	Die Tür ist nicht richtig geschlossen.	Sicherstellen, dass die Tür richtig geschlossen ist.
	Im Fall von Staubabscheidern mit Gebläse ist der Überdruck höher als vorgesehen.	Überdruck reduzieren/Türkonstruktion verstärken
Während des Reinigungsverfahrens erscheint am Einlass des Luftansaugkanals Staub.	Der Luftansaugkanal ist sehr kurz.	Den zum Staubabscheider führenden Luftkanal verlängern.
	Undichtiges Klappenrückschlagventil.	Am Einlass zum Filter ein Rückschlagventil (Klappe) einbauen. Sicherstellen, dass die Klappe am Lufteinlass dicht schließt.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Die aus dem Staubabscheider austretende Luft enthält (sichtbaren) Staub.	Die Taschenfilter sind beschädigt.	Beschädigte Taschenfilter austauschen.
	Die Taschenfilter sind nicht richtig befestigt oder abgedichtet.	Die Befestigung und Abdichtung der Taschenfilter korrigieren.
	Das Material der Taschenfilter ist ungeeignet.	Mit der NEDERMAN-Kundendienstabteilung Kontakt aufnehmen.
	Der Staubbehälter ist innen nicht mit einem Plastikbeutel ausgelegt (und der Behälter ist für den Betrieb mit einem Plastikbeutel bestimmt).	Einen Plastikbeutel in den Behälter tun oder die Anschlüsse der Leitung für den Druckausgleich in den Kammern (falls vorhanden) trennen und abdichten.
Vibrationen des Ventilatorgehäuses – die maximal zulässige Vibrationsstärke wird überschritten.	Staubablagerungen auf dem Rotor verursachen dessen Unwucht.	Den Rotor des Ventilators reinigen. Die Ursache für das Eindringen von Staub in die Reinluftkammer des Staubabscheiders beseitigen.
	Der Rotor des Ventilators dreht sich in der falschen Richtung.	Die Reihenfolge der Anschlüsse der Versorgungsleitung des Motors ändern
	Eine mechanische Beschädigung des Rotors des Ventilators verursacht dessen Unwucht.	Den Rotor des Ventilators reparieren oder auswuchten oder, falls nötig, austauschen.
	Die Befestigung des Rotors des Ventilators an der Welle hat sich gelöst..	Den Rotor überprüfen und gut an der Welle befestigen (die Nabenschrauben mit dem richtigen Drehmoment anziehen).
Zu hohe Leistungsaufnahme durch den Ventilator.	Der Ventilator arbeitet bei niedrigen Widerständen am Einlass oder zu großem Luftstrom.	Den Widerstand durch Schließen des Ventils am Einlass zum Luftkanal erhöhen. Den Luftstrom durch stärkeres Schließen der Blende am Auslass reduzieren. Unbenutzte Einlässe von Ansaugkanälen schließen.
Der Ventilator erzeugt zu viel Lärm.	Der Rotor stößt beim Drehen an das Übergangsrohr des Einlassstutzens des Ventilators.	Die Form (Rundheit) des Übergangsrohres auf eventuelle Verformungen überprüfen. Das Übergangsrohr reparieren oder austauschen. Die Position des Einlassstutzens im Verhältnis zum Rotor des Ventilators justieren (Konzentrität).

Anlage A: Montageprotokoll

Serien-Nr. des Geräts:	Datum:	
	Durchgeführt von:	

Bauteil der Anlage	Anforderungen	Ergebnis	Anmerkungen

Anlage B: Wartungsprotokoll

Serien-Nr. des Geräts:	Datum:	
	Betriebsstunden des Geräts:	
	Durchgeführt von:	

Gegenstand der Wartungsarbeiten	Bezugsdokument	Ergebnis	Anmerkungen

English

Instruction manual

Stationary dust collectors**Bag dust collector**

Auto M-Z

Table of contents

Figures	4
1 Declaration of conformity	91
1.1 Product marking	91
2 Preface	91
3 Notices	91
4 Safety	92
4.1 General safety precautions	92
4.1.1 Requirements for operation	92
4.1.2 Requirements with regard to qualifications of the personnel	93
4.1.3 Personal protection equipment	93
4.1.4 Repairs and maintenance	93
4.1.5 Emergency situations	95
4.1.6 Prohibited activities	95
4.1.7 Work inside the unit	96
4.1.8 Requirements for workstations located in explosive hazard zones	97
4.1.9 Requirements for workstations located in explosive hazard zones	98
5 Description	98
5.1 General	98
5.2 ATEX	99
5.2.1 Product marking	99
5.2.2 Classification of the area	100
5.2.3 Category limitations	100
5.2.4 Specific conditions of use	100
5.2.5 ATEX Components	101
5.2.6 Explosion protection	101
5.3 Function	102
5.4 Technical data	103
5.4.1 Dimensions and masses	104
6 Main components	105
6.1 Accessories	106
7 Before installation	106
7.1 Delivery checks	106
7.2 Transport and packaging	107
7.3 Installation requirements	107
8 Installation	108
8.1 Installing the dust collector	108
8.1.1 Positioning	108
8.1.2 Assembly	108
8.1.3 Assembly of the dust collector	109
8.1.4 Ductwork connections	109

8.1.5 Electrical connections.....	110
9 Using the dust collector.....	111
9.1 Before start-up.....	111
9.2 First start.....	111
9.3 Operation.....	112
9.3.1 Start-up.....	112
9.3.2 Normal shutdown	112
9.3.3 Emergency shutdown.....	112
9.3.4 Emptying the filtration product from the container.....	112
10 Maintenance	112
10.1 Filter housing.....	113
10.2 Explosion relief flap	113
10.3 Integral fan.....	113
10.3.1 Replacement of the fan impeller	113
10.4 Filter bag.....	114
10.4.1 Replacement of filter bag(s).....	114
10.5 Door.....	115
10.6 Fan and shaker motors.....	115
10.6.1 Replacement of shaker motor	115
10.7 Shaker	115
10.8 Planned Maintenance.....	116
10.9 Spare parts	116
11 Recycling	117
11.1 Dismantling and disposal	117
11.2 Materials recovery	118
12 Troubleshooting	118

1 Declaration of conformity

The formal Declaration is attached to your product.

1.1 Product marking

Dust collector type Auto M-Z is marked as follows:

Auto M-Z AA

where: **Z** stands for filter designed for use with explosive dusts -Atex

AA - two digit number which means the approx. value of filter area expressed in m². This is also an unit model (size) identification according to NEDERMAN product naming system.

2 Preface

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

This product has been designed to meet the requirements of relevant EC directives. 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.

NOTE! Read Chapter '4 Safety' thoroughly.

Your Auto M-Z bag type 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

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

3 Notices

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! The user of the product is obliged to check periodically the validity of the following documents, referred to in the present manual. 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.

The following safety instructions are general in nature and apply to dust collectors and their accessories and systems into which they have been incorporated. Therefore, not all requirements of this manual are directly applicable to this product.

4.1 General safety precautions

4.1.1 Requirements for operation



WARNING! Explosion risk.

Personnel operating the dust collector is to pay special attention to avoiding discharge of static electricity. The requirements for the safe use and handling of combustible dust is described in the explosion protection document. All personnel is to be informed.



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.



WARNING! Explosion risk.

Possible blast of hot air in the pressure drop zone (near explosion relief decompression holes).

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 deduster 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 5 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 (according to local 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, including requirements related to occupational hygiene and safety at work.

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.

There is a risk of harm to the dust (respiratory disease, allergies). Use proper protective equipment: protective mask and goggles.

Performing the works associated with maintenance of the dust collectors which work in an explosion hazard area, it is necessary to use:

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

The personal protection equipment should be provided with appropriate certificates.

4.1.4 Repairs and maintenance



WARNING! Explosion risk.

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



WARNING! Risk of electric shock.

Always disconnect the power supply before carrying out any service, mechanical or electrical work. Set the switch to the off position and lock it in that position (secure against switching on by unauthorized persons).



WARNING! Risk of personal injuries.

Always use proper lifting and protective equipment.

- Service and repair may be performed by specially trained staff only.
- Works inside the dust collector should be performed in teams of at least two people.
- Prior to commencement of any works, it is necessary to cut of the power supply by switching the main switch of the dedusting system to position 0 - „ OFF ” and lock it in this position in order to avoid accidental switching on. . 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 inside the filter, use personal protective equipment.
- Inspections through open 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 dumping hopper of the dust collector is possible 15 minutes after turning off the device.
- Use Ex marked lighting fixtures.
- When working inside the dust extractor, it is not allowed to put on or take off clothes and wear unbuttoned clothes.
- It is forbidden to work during lightning, if the device is installed outdoors.

- 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, as well as the technical condition of the fixed components of the filter, which are to be used for fixing of the safety ropes.
 - Ensure use by the employees of appropriate equipment, adapted to the type of works performed, to secure them against fall, such as: harness with a safety rope and a shock absorber, fixed to the permanent components of the filter structure.

4.1.5 Emergency situations

In the case of a fire, explosion, electric shock or any other emergency or accident:

- turn off the installation in emergency mode - see chapter **9.3.3**,
- proceed strictly in accordance with a binding plant procedure.

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 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.,
- Permanent presence of people and work by unauthorized workers in the marked pressure drop zone (near explosion relief membranes).
- Work in electrifying clothing.
- Use of devices which may generate sparks or collect the static electricity
- 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 system components.

- Cleaning, putting on and taking off 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.
- Arbitrary change of set values of programmable control cabinet without consultation with the product supplier or manufacturer.
- Perform any work inside the dust collector chambers without the appropriate consent 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.
- Using the dust collector to separate liquids, sharp metal parts and pieces of solids at high temperature. Large or sharp items may damage the filter bags and dust extraction equipment.
- Exceeding the allowable pressures, pressure drop on filter bags, temperatures, air dust level specified in the design.
- Starting an inefficient installation or one without the components provided for by the structure.

4.1.7 Work inside the unit



WARNING! Risk of personal injuries.

Use proper protective equipment when risking exposure to the dust. Wear a protective mask, hearing protection and goggles.



WARNING! Explosion risk.

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



WARNING! Explosion risk.

Personnel operating the dust collector is to pay special attention to avoiding discharge of static electricity. The requirements for the safe use and handling of combustible dust is described in the explosion protection document. All personnel is to be informed.

Work in a dust collector may be taken up and carried out only on the basis of a permit issued in the manner determined by the employer. Constant observation of the person working inside the dust collector should be ensured. The person issuing the order to perform such work should check whether the organizational and technical preparations ensure the safety of employees during the work.

While working in a dust collector, it is necessary to provide the employee with immediate first aid in the event of an emergency or an accident.

Work in the dust collector may be carried out under the following requirements:

- use the necessary fire protection measures,
- immediately before starting work inside the dust collector, check the oxygen content in the air there,

- necessary means of collective and individual protection should be provided,
- use non-sparking tools during emergency works and repairs. Carry out repairs without machining with electric tools, welding, etc.

Immediately before the employees start working in the dust collector, the person managing the works is obliged to inform the employees about:

- the scope of work to be performed,
- the type of threats that may occur,
- the necessary measures of collective and individual protection and the manner of their application,
- the method of signaling between those working inside the dust collector and protecting them outside the dust collector,
- proceedings in the event of an emergency.

An employee or employees working inside the dust collector should be secured by at least one person outside. The belaying person should be in constant contact with the employees inside the dust collector and be able to immediately notify other people who can, if necessary, provide immediate assistance. An employee entering the dust collector should be equipped, as needed, with appropriate personal protective equipment, in particular:

- Safety harness with a rope with a shock absorber, attached to a suitably durable element of the external structure of the dust collector
- Safety helmet and protective clothing
- Respiratory protective device

NOTE! It is forbidden to enter the dust collector without respiratory protection measures when the oxygen content inside the chamber is lower than 18%.

Equipping the belaying person with personal protective equipment should be the same as that of the employees entering the dust collector.

While employees are inside the device, the doors and covers of access openings should be open, and if it is not sufficient to ensure adequate air quality in the dust collector, a constant blast of fresh air should be used during this time.

The interior of the dust collector should be illuminated with an electric light source of safe voltage in a dustproof housing.

4.1.8 Requirements for workstations located in explosive hazard zones

The user of the device (the employer) should prepare a documented procedure for protection of a workstation against explosion and update it periodically in accordance with the provisions of Directive 1999/92/WE (ATEX137) *on the minimum safety and health protection requirements for workers in workplaces where an explosive atmosphere may occur*.

The document should be prepared prior to approval of a workstation for operation.

At places specified in the above document, works are to be performed in accordance with the written instructions, rendered available to the employees by the employer. Works performed in explosion hazard zones, which are not taken into account in the instructions, require a written permission as specified by the employer.

The employer should provide the employees with the proper personal protection equipment made of materials, which will not cause electrostatic discharges, which could result in initiation of ignition of the explosive atmosphere.

It is absolutely required to comply with the prohibition to:

- 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 $>230^{\circ}\text{C}$ inside the filter and 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 Requirements for workstations located in explosive hazard zones

The way and places of earthing are shown in photo no. 16.

5 Description

5.1 General

Auto M-Z is a series of bag filter dust collectors, the basic filtering element of which is a bag composed of several wedge-shaped pockets. The bottom, open end of the bag is fixed around the inlet opening of the dirty air chamber by a clamping frame. The upper part of the bag is attached to the shaker frame. The bag is made of a non-woven fabric, the parameters of which have been selected for a given application of the dust collector.

Auto M-Z filter dust collectors are designed for continuous purification of gas stream. They have been designed for technological processes where it is permissible to temporarily suspend the dedusting function for a short time (usually several dozen seconds) in order to clean the filter bags.

Their main application is dust removal from technological processes of wood processing, mixing, grinding and granulation processes, transport and storage of loose materials, etc. They are used to separate and collect the filtration product or they can return it to the process.

As standard, the dust collector is equipped with a hopper and a container for the filtration product, but it can be delivered without these elements as a venting device for direct mounting on a silo or other tank. The air flow in the dust collector is usually forced by the built-in suction fan, but it may also be the result of overpressure in the dedusted technological installation.

Appropriate versions of the Auto M-Z dust collectors are designed to clean the air of dry dust which, when mixed with air, create potentially explosive atmospheres.

5.2 ATEX

AutoM-Z dust collectors are designed to filter potentially explosive dust and comply with the ATEX Directive.

Indoor installation is not allowed for the standard AutoM-Z dust collector. Indoor installation need special version with flameless venting on the dirty air side or if it is installed close to the wall with a vent duct (special calculation necessary)

The standard design of the AutoM-Z dust collector does not allow it to be used for gases that can create an explosive atmosphere with dust. Dust collectors are designed to extraction combustible dust which can create explosive atmospheres inside the dust collector. The design of the AutoM-Z itself provides a sufficient level of protection against the effects of explosions that can occur inside the dust collector. AUTOM-Z are designed for the extraction of edible dust, which creates an explosive atmosphere inside the device continuously for long periods of time.

5.2.1 Product marking

Auto M-Z dust collectors intended for use in potentially explosive atmospheres shall be marked as follows in accordance with the requirements of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council (ATEX 114) and ISO EN 80079-36:

   II D Kst200 Baseefa03ATEX0225X Issue 2
II 1(3)/- D Ex h IIIB T135°C Da(Dc)/-

where:

CE - European conformity mark (france: **Conformité Européenne**),

1026 - identification number of the approved notified body which issued the quality assurance certificate to the manufacturer,

Ex - special marking of the product security

The first line defines the marking of the protection system where:

II - equipment group;

D - equipment intended to work in the presence of mixtures of explosive dust with air,

Kst200 - dust explosion class:

Baseefa03ATEX0225X Issue 2 - EC Certificate Number - /EU Type Examination Certificate

The second line defines the device marking:

II - equipment group

1(3)/- - category: inside the dirty chamber (inside the clean chamber)/outside the device

D - equipment intended to work in the presence of mixtures of explosive dust with air,

h - type of protection¹,

IIIC - used for volatile, non-conductive and conductive combustible dust¹,

T135°C - maximum surface temperature¹,

Da(Dc)/- - degree of protection inside/outside the device¹.

5.2.2 Classification of the area

The standard version of AUTOM-Z cannot be placed in the Ex zone specified in Directive **2014/34/EU**.

5.2.3 Category limitations

The AUTOM-Z dust collector is a part of the whole dust collector system. The interior of the AUTOM-Z dust collector is qualified in accordance with Directive **2014/34/EU**:

- **Zone 20** present in the inlet section and the dirty air chamber,
- **Zone 22** in the clean air chamber.

5.2.4 Specific conditions of use

Dust collector in ATEX version, designed to work with explosive dust, can only operate in vacuum due to the design of explosion venting panels.

Permissible operating temperature of the device $T = -20\text{ °C}$ is $+60\text{ °C}$.

Permissible pressures

$P_{\text{stat}} = 0.1\text{ bar}$ – static pressure used for calculation

$P_{\text{redmax}} = 0.25\text{ bar}$ – maximum reduced pressure

Depending on the characteristics of the dust explosion, the following configurations are available for use:

St1 with pressure explosion $\leq 10\text{ bar}$ and $K_{\text{st}} \leq 200$

St2 with pressure explosion $\leq 10\text{ bar}$ and $K_{\text{st}} \leq 300$

St3 with pressure explosion $\leq 12\text{ bar}$ and $K_{\text{st}} \leq 500$

V – Volume included in explosion venting calculations

Filter size	Vb [m ³]	Vp [m ³]	Vh [m ³]	V [m ³]
7,5	0,16	0,3	0,09	0,23
15	0,32	0,3	0,09	0,07
25	0,61	0,56	0,2	0,15
30	0,74	0,56	0,2	0,02
50	1,22	1,13	0,4	0,31
60	1,48	1,13	0,4	0,05
75	1,83	1,69	0,6	0,46
90	2,22	1,69	0,6	0,07

1. Based on EN ISO 80079-36 norm.

Where:

$$V=V_p+V_h-V_b$$

V_b – bags' volume

V_p – volume of the pre-separation section (optional)

V_h – hopper's volume

5.2.5 ATEX Components

AUTOM-Z is equipped with several electrical and mechanical components that fall within the scope of the ATEX Directive **2014/34/EU**.

Mechanical components are decompression holes equipped with moving flaps opened with increasing pressure, forming an explosion venting protective system, and optional equipment of fan elements located close to its rotating parts in copper overlays, which eliminates potential sparks and significantly reduces the possibility of ignition of explosive dust.

The filter must be equipped with a control system for its operation: preventing the shaker motors from starting during fan operation,

- ensuring that the maximum continuous operating time of the shaker does not exceed 20 seconds,
- ensuring time delay in starting the shaker for a minimum of 30 seconds after the fan motor has been switched off.

It is possible to order such a system from the filter manufacturer.

In order to maintain a high level of safety with regard to product classification, individual ATEX components in the AUTOM-Z dust collector cannot be replaced or modified. Components such as sensors and a standard controller must be used in accordance with their manual.

NOTE. It is forbidden to install components that cannot be used in an explosion hazard zone, where required.

5.2.6 Explosion protection



WARNING! Risk of burning

Possible flame emission from the explosion venting panel

The passage in front of the explosion venting panel must be properly marked in accordance with the regulations in force and must not be used during the operation of the dust collector. The passage must also be properly blocked during the dust collector's operation.

Continuous presence of persons and work being conducted by unauthorized persons in the area of risk is absolutely prohibited.

It is forbidden to enter the risk area (in front of the explosion panel) during the dust collector's operation.

NOTE. In order to minimise secondary explosion damage and the spread of fire, appropriate documentation and checklists must be drafted. Such documents shall be drafted in cooperation with local fire authorities, the properties of combustible dust shall also be taken into account.

The CE and ATEX markings on the AUTOM-Z device provide both a high level of safety and ignition protection in possible explosive atmospheres. If,

however, the explosion is the result of improper use, insufficient maintenance or faulty installation, the device may be equipped with additional protection measures to prevent the build-up of dangerous pressure in the dust collector.

The harmful effects of an explosion are minimized by the discharge of pressure and flames from the explosion through the explosion venting panel. The flames and pressure generated in the event of an explosion shall be released by the explosion venting panel, which must be directed towards a safe area where no persons are present. This area is referred to as the "**hazardous area**".

The hazardous area must be clearly marked in accordance with the regulations in force and must be inaccessible during the dust collector's operation. The area must be free from combustible and explosive substances or other elements which may be damaged by flames and explosion pressure.

Since HEPA filter and fan are no safety devices according to the directive 2014/34/EU they could not be considered as explosion isolation. Therefore exist in case of an explosion inside the dust collector a small theoretical risk that flames, dust and overpressure could escape through the fan outlet. The employer has the obligation to evaluate whether this theoretical risk could cause a hazard to his employees or the surroundings. An installation inside a potential explosive atmosphere (e.g. zone 22) is prohibited.

The final hazardous area must be assessed with regard to the effects on factors occurring in norm EN 14491: '*Dust explosion venting protective systems*'.

The employer should provide workers with adequate personal protective equipment made of materials which do not cause electrostatic discharges which could result in the ignition of an explosive atmosphere.

5.3 Function

The description of the principle of operation of the Auto M-Z dust collectors presented below refers to fig. 3 and 4.

1. The air polluted with dust emitted by the technological device is sucked in by a fan [5], flows through the inlet duct [1] and falls into the dust collector chamber.
2. The deflector [2] placed in the hopper disperses the stream of dusty air and slows down the speed of its flow, thanks to which large, heavy dust particles fall directly into the hopper [3]. Separated dust moves from the hopper to the container [6] located in the lower part of the device. The deflector also protects the filter bags from mechanical damage due to direct impacts with larger dust particles.
3. The partially cleaned air passes through the filtering material of the bags [4], and the remaining, lighter dust particles settle on their inner walls. The dust-free air flows outside the dust collector; it is returned to the production hall or directed to the atmosphere.
4. Over time, conglomerates of the filtration product accumulate inside the bags. As a result of the action of gravity, these conglomerates detach from the surface of the filter material and fall into the container. The bag cleaning process can be supported by activating the shaker mechanism [8] causing vibrations of the bags suspended on the movable frame [9]. It is recommended to perform this operation at least once every shift (8 hours of dust collector operation) after the main fan is stopped. The shaker motor should be turned on for no more than 20 seconds.

Typically around 10 seconds of switching on is sufficient.

5.4 Technical data

Table 5-1: Technical data of Auto M-Z dust collectors

Unit size	Filter area [m ²]	Fan motor power [kW]								
		0.75	1.1	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0
7.5	7.5	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15	15	+	+	+	+	-	-	-	-	-
25	25	-	+	+	+	+	+	+	-	-
30	30	-	-	+	+	+	+	+	-	-
50	50	-	-	+	+	+	+	+	+	+
60	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+
75	75	-	-	-	+	+	+	+	+	+
90	90	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Table 5-2: Auto M-Z - Noise level for built-in fan with silencer

Fan motor power [kW]	Noise level dB(A)*
0,75	72
1,1	74
2,2	76
3,0	76
4,0	76
5,5	76
7,5 S	76
7,5 L	81
11	82
15	83

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

Allowable pressures and temperature ranges

The normal operating differential pressure across the filter material depends upon the load, dust type and concentration. It will normally be less than 1500 Pa (150 mm water).

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.

The allowable pressures and the range of allowable operating temperatures for Auto M-Z dust collectors are shown in Table 5-3.

Table 5-3: Allowable pressures and temperature ranges for Auto M-Z

Deduster type	Maximum positive pressure [Pa]	Maximum negative pressure [Pa]	Temperature of gas flowing [°C]	Ambient temperature [°C]
Standard	500	4000	-10 ÷ +80	-10 ÷ +40

Deduster type	Maximum positive pressure [Pa]	Maximum negative pressure [Pa]	Temperature of gas flowing [°C]	Ambient temperature [°C]
Special	Parameter ranges are given in the order.			

Maximum continuous running time

The maximum time of continuous operation of the dust collector is limited by the capacity of the container for the filtration product and the permissible pressure drop value. Under average conditions, the time of continuous operation ranges from a few to several hours.

5.4.1 Dimensions and masses

NEDERMAN Manufacturing Sp. z o.o. produces eight basic sizes of dust collectors (see table 5-1), equipped with fans with the power from 0.75 kW to 15.0 kW.

Dimension symbols (capital letters, A to K) used in Table 5-4 refer to Fig. 6, 7 and 8.

Table 5-4: Main dimensions of Auto M-Z dust collectors [mm]

Unit size	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Width*	Depth	Height with dust bin:		Height ** with dust bin:		Motor height ***	Filter chamber height ****	Silencer height	
			75 l	150 l	75 l	150 l			up to 7.5 kW	11 and 15 kW
7.5	830	750	1458	1753	483	778	245	911	425	-
15	830	750	2008	2303	483	778	245	1461	425	-
25	1120	1010	2318	2613	564	859	366	1680	425	-
30	1120	1010	2572	2867	564	859	366	1837	425	-
50	2240	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
60	2240	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100
75	3360	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
90	3360	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100

* without electric terminal box

** location of center line of inlet aperture

*** height of biggest fan motor available

**** also the height of the venting unit with mounting flange

Table 5-5: Auto M-Z dust collectors masses

Deduster size	Mass max. [kg]	
	Unit with hopper *	Deaeration unit**
7.5	160	210
15	210	250
25	310	385
30	350	425
50	520	655

* for unit equipped with dust collecting bin and biggest fan available

** dust collector without fan

Deduster size	Mass max. [kg]	
	Unit with hopper *	Deaeration unit**
60	640	755
75	740	900
90	860	1035

* for unit equipped with dust collecting bin and biggest fan available

** dust collector without fan

The pre-separation section increases the total unit height by 500 mm for all units. Weight of pre-separation section are shown in Table 5-6.

Table 5-6: Weight of Auto M-Z dust collectors.

Deduster size	Weight of pre-separation section [kg]
7,5 - 15	26
25 - 30	33
50 - 60	55
75 - 90	75

6 Main components

We continuously improve our products and their efficiency through the introduction of design modifications. We reserve the right to do this without introducing these improvements on previously supplied products. We also reserve the right, without previous notice, to modify data and equipment, as well as operating and maintenance instructions.

The device consists of several components making up the assembly of its whole structure. The main structural components are normally made of ordinary quality steel sheets and sections, which are protected against corrosion with a protective paint system suitable for the expected type of environment.

Where necessary, the connections of the dust collector segments were sealed with appropriate materials.

The structure of the dust collector also includes removable parts such as: filter bags, fan, shaker mechanism, electrical equipment, etc.

Fig. 5 shows the main functional parts of Auto M-Z dust collectors.

Table 6-1: Main components of Auto M-Z Bag dust collector

Pos.*	Component	Remarks
1	Fan motor	Power 0.75 kW to 15 kW, see Table 5-1
2	Motor plate	
3	Fan impeller	
4	Filter body with filter bags	
5	Electrical terminal box	
6	Explosion safety switch, if fitted	Detection of flap opening of explosion relieve
7	Explosion relief door	Types: H2, H3, H4, H5, H6, H7
8	Hinge for explosion relief door	
9	Seal for explosion relief door	
10	Dirty air inlet	Various shapes and sizes

* see Fig. 5

Pos.*	Component	Remarks
11	Quick release dust collection bin	75 or 150 litre
12	Bin handle, clamp	
13	Hopper section	
14	Filter frame	
15	Filter bag	Various filtering materials
16	Shaker frame	
17	Bag suspension grip	
18	Access door	
19	Hinge for access door	
20	Lock for access door	Operated with Allen key
21	Seal for side access door	
22	Shaker frame bearing	
23	Shaker motor	Power 0,25 kW or 0,38 kW
24	Snap ring	
25	Eccentric boss	
26	Bolt for eccentric boss	
27	Shaker linkage	Two types: for internal (standard) shaker and external shaker
28	Spacer washer	
29	Nut with nylon insert	
30	Noise silencer	Optionally, different types, see fig. 9
31	Pre-separation section	Not shown on Fig. 5
32	Bin balance set	see Fig. 10
33	Control cabinet	Not shown on Fig. 5
34	Spacer bushing	

* see Fig. 5

6.1 Accessories

Upon request, the Auto M-Z dust collector can be delivered with additional equipment. See Table 6-2.

Table 6-2: List of accessories for Auto M-Z dust collectors

Pos.	Description	Remarks
1	Pre-separation section	Not shown on Fig. 5
2	Spark trap	fitted in pre-separation section
3	Check valve (flap)	fitted in hopper inlet section
4	Bin balance set	Fig. 10
5	Throttle valve (damper)	to enable the airflow regulation
7	Secondary filter	two types available: H13 (99,9%), see Fig. 11
8	Explosion relief deflector	For a decompression hole
9	Control cabinet	not shown on Fig. 5
10	Explosion safety switch	explosion unloading flap opening detection
11	Differential pressure indicator	pressure drop indication, range 2500 Pa
12	Differential pressure alarm switch	exceeding dp_{max} detection, NO / NC contacts

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 Transport and packaging



WARNING! Risk of personal injuries.

The risk of being crushed by falling objects. Take special care when lifting, lowering and moving the device or its parts. Always use proper lifting and protective equipment.



WARNING! Risk of tipping.

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

Packaging

The components of the dust collectors are delivered on standard pallets, which makes them easy to transport using forklifts to the installation site.

During transport, they are protected with shrink foil. Small dust collectors are delivered as one unit. For larger dust collectors, the hopper assembly and the silencer are delivered in a separate package.

In deliveries of dust collectors of sizes 50 to 90 with motors from 11 kW to 15 kW, the fan is transported in a separate package.

Fasteners and sealing materials are typically located inside the feed hopper.

Transport

NOTE! To lift the dust collectors, use hoists admitted for use by competent offices and with certified slings.

The dust collector can be delivered by various means of transport. Additional salt protection should be used for sea freight.

Auto M-Z dust collectors can be lifted using eyebolts screwed into threaded holes in the corners of the top cover of the device or with a forklift if the dust collector is still on the transport pallet.

Remember that the weight should not exceed the permissible lifting capacity of the jack used.

Wherever there are transport handles (hooks), they should be used to lift parts of the dust collector.

The dust collector components can be lifted and moved with a hoist or forklift.

NOTE! In any case, make sure that the angle of inclination of the sling from the vertical is not greater than 30°.

7.3 Installation requirements



WARNING! Risk of burning

Possible hot air blast in the marked pressure drop zone (near explosion relief membranes).

The Auto M-Z 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: *Machines - Safety –Dimensions of the human body - Rules of determination of the dimensions allowing access of the entire body to the machine.*

NOTE! If the dust collector is intended for use in potentially explosive atmospheres, the definition of a pressure drop area through decompression openings (equipped with explosion relief membranes) should be considered and this area excluded from the permanent occupancy zone.

The minimum distance for safety may possibly be assessed according to **EN 14491: Dust explosion venting protective systems.**

Safety exclusion zone outside the relief panel must be marked with standard warning signs **Ex**. In case of doubt, consult the manufacturer of the dust extractor.

Unit located indoors.

Indoor installation is not allowed for the AutoM-Z filter.

Exceptions:

- special versions with venting on the dirty air side could be equipped with flameless venting device or if it is installed close too an outside wall with a vent duct (special calculation necessary).

8 Installation



WARNING! Risk of personal injuries.

The risk of being crushed by falling objects. Take special care when lifting, lowering and moving the device or its parts.
Always use proper lifting and protective equipment.

8.1 Installing the dust collector

8.1.1 Positioning

The dust collector should be located in a way that enables maintenance and repair (e.g. filter bag replacement) and access to the connection box.

Particular care should be taken when sitting a filter fitted with an explosion relief panel. It must be free to open with no obstructions.

8.1.2 Assembly

In closed rooms, the dust collector (without explosion relief valve) can be placed on a flat floor without the need to attach it to the ground.

A dust collector equipped with an explosion relief valve must be attached to the ground. The dust collector can also be placed on vibration isolators.

It is recommended to immobilize the dust collector with a shaker to the ground.

Due to the force of wind pressure, the dust collector located outside the building must be placed on the foundation and attached to it with screws.

If the dust collector is to be located above the ground level or on the roof of a building, it can be mounted on a steel structure. The steel structure should be designed in accordance with applicable regulations and taking into account the weight of the dust collector, possible other loads, loss of strength due to corrosion, etc.

8.1.3 Assembly of the dust collector

Step 1

If the hopper assembly is shipped separately, first lift the hopper assembly and place it in the location provided. When lifting, pass the sling between the hopper and the opposite legs of the hopper assembly. The hopper assembly can be bolted to the ground or mounted on vibration dampers in order to soundproof the device.

Step 2

After applying the seal provided by the manufacturer (in the form of self-adhesive polyurethane foam) on the surface of the flange connecting the funnel assembly, the upper part of the dust collector should be lifted and placed on the funnel (on slings placed through eyebolts in the dust collector housing). The two units must be bolted together. To ensure the tightness of the connection must pay attention to szczelneprzyleganie foam strips to each other.

Step 3

If a silencer has been delivered, unscrew the eyebolts and install the silencer on the dust collector.

The materials used to seal the dust collector are described in Table 8-1.

Table 8-1: List of sealing materials

Pos.	Material description	Temperature range [°C]
1	Polyurethane compound	-30 ÷ +80
2	Silicone compound	-50 ÷ +185
3	Self-adhesive Neoprene foam rubber tape	-20 ÷ +60
4	Self-adhesive silicone foam rubber tape	-50 ÷ +185

8.1.4 Ductwork connections.

After the dust collector is installed and assembled, the air ducts can be connected.

If the dust collector is equipped with a waste container with a pressure equalization system, it is necessary to connect the container with the clean air chamber by means of a flexible pipe.

NOTE! Accidental contact with the moving parts of the dust collector can cause serious injuries, therefore all air ducts within 1 m from the moving parts (e.g. fan, rotary valve) must have flange connections so that their disassembly is possible only with the use of tools.

For applications in explosive atmospheres, it is required to install a check valve in the inlet duct to prevent the spread of an explosion or to ensure that the dust-air mixture reaching the filter has a concentration below the lower explosive limit.

If the dust collector is intended for use in a potentially explosive atmosphere, static electricity must be prevented.

Therefore, the duct elements must be made of conductive material, and for all short non-conductive sections (e.g. flexible joints), on their outer surface should be fitted with flexible electric wire connectors (cross-section 2.5 mm²), connecting the duct segments.

After completing the installation, check the tightness of the duct connections.

If there is no suitable grounding system in the place of assembly of the deduster, an individual grounding installation must be provided.

The method of making the grounding system has been illustrated by Fig. 16 and its elements mentioned in Table 8-2.

Table 8-2: Grounding system components. See Fig. 16

Pos. *	Component	Remarks
1	Grounding point on hopper leg (steel stand)	Connection M8 screw for cable eye
2	Cable connection	Cross-section of 6 to 25 mm ² , however not thinner than 50% of the thickest conductor connected to the plant and not thicker than 25 mm ² . With cable eyes for M8 screws
3	Grounding rod screw connector	M8
4	Ground level	
5	Grounding rod*	Cross-section: • copper rod with plating - at least 16 mm², • copper rod without plating - at least 25 mm², • steel rod, zinc hot dip galvanized - at least 50 mm².
6	Foundation for the unit	

*L = 2000 mm

8.1.5 Electrical connections.



WARNING! Risk of electric shock

The work with electrical equipment must be performed by a qualified electrician.

Connection of electrical power supply and motors supply of the dust collector must be performed in accordance with:

- applicable regulations,
- as illustrated in the Figure 18, of motors wiring diagram,
- manual of the dust collector control cabinet,
- manuals of engines manufacturers.

The view of the junction box XM is shown on Figure 19.

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 rotor rotation (indicated by an arrow on the fan housing). The direction of shaker motor rotation is not important.

Data on the electrical power supply (voltage, power) 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.

9 Using the dust collector

9.1 Before start-up



WARNING! Risk of personal injuries.

Appropriate protective equipment should be used: safety glasses, hearing protection and a respiratory protection mask.

See also the dust extractor / dust extractor control system manual.

Before starting the dedusting system, it is necessary to:

- check the dust collector chambers and the extraction system channels, remove all foreign bodies from them,
- check that all air duct connections are correct and tight, check that the container for filtration products is empty and properly attached,
- check that all access and inspection doors are closed.

Before starting up, any noticed defects must be removed.

9.2 First start

During the first start-up of the dust collector:

1. Start the dust extractor. Check the direction of rotation of the fan motor. Check if the fan operation is even and undisturbed.
2. Measure the fan motor phase currents and compare with the values intended for continuous fan operation under normal load - see Table 9-1. If the measured current values are too high, turn off the fan immediately and find the cause of the fault in Table 12-1.
3. Turn off the fan by pressing the "STOP" button. Measure the time between switching off the fan and the automatic start of the dust collector shaker. It should be around 2 minutes. Check the operating time of the shaker, which should be about 8-10 seconds. If necessary, adjust the time constants (timer relays) in the control cabinet.

Table 9-1: Nastawy wyłączników termicznych polis wentylatorów

Engine power [kW]	Nominal current for continuous operation [A]	The range of thermal switches [A]	Thermal switch setting [A]
0.75	1.8	1.3 ÷ 2.4	2.0
1.1	2.6	2.0 ÷ 3.3	2.9
2.2	4.8	4.5 ÷ 7.5	5.3
3.0	6.4	6 ÷ 10	7.0
4.0	8.2	9 ÷ 15	9.0
5.5	11.3	9 ÷ 15	12.4
11.0	22.2	17 ÷ 26	24.4
15.0	29.5	26 ÷ 35	32.5

Some of the Auto M-Z dust collectors have sliding diaphragms attached to the fan outlets, which enable the restriction of the clean air flow to be adjusted. Adjustment should be made before the dust collector is put into operation.

If in doubt, please contact the NEDERMAN service department.

9.3 Operation

NOTE! Failure to follow the requirements of the safety instructions may cause a serious accident!

The device is not equipped with an operator's seat. After assembly, the dust collector is ready for normal operation.

9.3.1 Start-up

1. Unlock the emergency switch then turn on the power using the main switch.
2. Start the fan by pressing the "START" button on the control cabinet.

9.3.2 Normal shutdown

3. Pressing the "STOP" button turns the fan off, and about 2 minutes after it is turned off, the shaker motor is started for about 8-10 seconds in order to clean the filter bags.
4. After the shaker mechanism motor has stopped, turn off the power with the main switch, then push down and lock the emergency switch.

NOTE! Use the "STOP" button to stop the dust extractor fan. Do not use the emergency button for normal shutdown, as the emergency stop mode does not start cleaning the filter bags.

9.3.3 Emergency shutdown

In an emergency, the system can be turned off immediately by pressing the emergency switch. The main emergency switch - usually its mushroom-shaped red button - is located on the front panel of the dust extraction system control cabinet. Other emergency switches may also be located on elements of the dust extraction system remote from the cabinet.

9.3.4 Emptying the filtration product from the container

The filtration products must not be kept in the container. The bin should be emptied each time the automatic cleaning operation is complete and the dust has fallen into the bin and the dust collector is not expected to be restarted.

If the dust collector is equipped with a waste container with a quick disconnect system, then when emptying the container, do not disconnect the flexible hose connecting the container with the clean air chamber. You only need to check that the hose has not slipped off the nozzles and be sure to put a new plastic bag into the container.

10 Maintenance

Before any kind of activity, the Chapter 4 - SAFETY must be read carefully, and the safety regulations must be strictly adhered to.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Appropriate protective equipment should be used: safety glasses, hearing protection and a protective mask.

**WARNING! Risk of electric shock**

Always disconnect the power supply before carrying out any service, mechanical or electrical work. Set the switch to the off position and lock it in this position (prevent unauthorized switching on).

**WARNING! Risk of explosion**

Operating personnel take particular care to prevent electrostatic discharge. Requirements for safe use and handling of combustible dust can be found in the explosion-proof documentation. Please inform all staff about them

NOTE! Failure to follow the requirements of the safety instructions may be the cause of the accident.

NOTE! Only original spare parts must be used. NEDERMAN guarantees the correct and safe operation of the device only when using original spare parts that have been tested by us for repairs.

During the operation of the device, particular attention should be paid to the proper operation of the following dust collector units, presented below in the following subsections.

10.1 Filter housing

No maintenance is required other than normal occasional cleaning.

10.2 Explosion relief flap

In the dust collectors equipped with explosion relief flaps, check at least once a week that the flaps are not damaged and can be opened freely. The flaps position must be adjusted so, that the flaps are slightly inclined when the fan is off, and when the fan creating a negative pressure in the clean air chamber, the external pressure causes pressed the flaps to the seals of the opening. Assess the correct operation of the hinges. It is recommended to replace with new ones every 5 years

In case of dust collectors mounted outdoors, it is necessary to secure the flaps against covering with snow or icing.

After the outbreak of the flap should be replace with new ones.

10.3 Integral fan

The built in fan requires no regular maintenance. If any vibration arises during operation, this will probably be caused by dust deposits on the fan impeller. The fan impeller should be cleaned and the source of the dust leakage investigated. Do not allow persistent vibration as damage will result.

If the vibration persists after cleaning the impeller, please contact the NEDERMAN technical service.

10.3.1 Replacement of the fan impeller

**WARNING! Risk of personal injuries**

For all operations requiring direct access to the fan impeller, use protective gloves.

1. Isolate the electrical supply.

2. Wait until the motor will stop.
3. Remove silencer, if fitted.
4. Disconnect the electrical cable to the motor terminal box.
5. Release the screws securing the motor mounting plate unit top.
6. Withdraw the motor/mounting plate/fan impeller assembly and lower to the ground.
7. Remove the screw and washer at the end of the motor shaft and withdraw the fan impeller, retaining the shaft key for re-use.
8. Re-assemble as above, but in reverse order. Ensure that motor shaft, keyway, key and fan impeller boss are completely clean before putting these parts together.
9. Check again, once the fan assembly has been mounted, that the fan impeller rotates freely without rubbing against anything. Any defects must be corrected before the fan is put into use again.

10.4 Filter bag

The pressure drop is a parameter by which it is possible to clearly assess the degree of clogging of the filter bag, and thus to determine the necessary frequency of the dust collector stops for carrying out the bag cleaning operation. Keeping the pressure drop below the value given in chapter 5.3 has a direct impact on the efficiency of dust extraction by the system, electricity consumption by the fan motor, and durability of the seals in the dust collector.

10.4.1 Replacement of filter bag(s).

If it is necessary to replace the filter bag, switch off the dust collector and protect the vicinity of the dust collector against the dust from the bag. Use personal protective equipment (dust mask, glasses) during maintenance work. Fig. 17 shows how to replace the filter bag.

Removal of filter bag:

1. Open front access door and release bag from shaker frame by unhooking the suspension grips. Let the bag fall down onto the filter frame at its base.
2. Remove the nuts and washers from the lower bag mounting frame.
3. Lift the mounting frame complete with the filter bag from the studs.
4. Lift the frame and filter bag carefully out of the filter unit.
5. Separate the frame from the bag. Clean the frame.
6. Check bag for abrasion, dust penetration or other damage. A faulty bag should be replaced with a new one.

Fitting a new filter bag:

1. Fit the bag mounting frame over bag, pulling a vee-pocket through each slot. Stretch out the bottom skirt so that it does not fold under the bag.
2. Make sure that the bag earthing wire is properly fastened to the housing (if used).
3. Replace the self adhesive sealing strip around the filter mounting area.

4. Fit the filter bag and mounting frame into the filter, over the locating studs. Ensure bag material flange is securely trapped under the mounting frame, with the skirt not trapped; replace nuts and washers.
5. Thread the suspension grips through the top of each vee-pocket and hook the grips onto the shaker frame

10.5 Door

Check the door seals regularly and replace damaged. Ensure that the seal is properly seated and prevents suction of air into the dust collector chamber. This is especially important when the dust collector is located outdoors or in a humid atmosphere.

10.6 Fan and shaker motors

These motors are maintenance free. For special motors, maintenance instructions will be supplied as appropriate.

10.6.1 Replacement of shaker motor

Replacement of internally mounted shaker motor

Removal:

1. Isolate the electrical supply.
2. Open front access door and release sufficient bag suspension grips to gain access to shaker motor.
3. Disconnect shaker motor cable from filter unit terminal box.
4. Remove nut and washer from shaker frame pin.
5. Remove circlip from shaker motor cam and slide linkage free.
6. Release face mounting screws to remove motor from mounting bracket and withdraw motor complete with its cable.
7. Before re-assembly check pivots and bearing surfaces for wear or damage. Replace if necessary.

Replacement:

1. Pull the cable through and secure the motor to the bracket. Screw the engine and secure the screws against loosening due to vibration using crimp washers. Reconnect the wire ends to the XM2 terminals.
2. Reassemble linkage to pin and cam, securing with nut and washer to pin and circlip to cam.
3. Attach bag suspension grips.
4. Close and secure front access door.

Replacement of externally mounted shaker motor.

Proceed generally as above but note that the shaker motor is located on a bracket on top of the unit case. To gain access, remove the plate on the front of the bracket.

10.7 Shaker

The shaker mechanism are maintenance and lubrication free. Signs of wear may appear only after a very long period of operation.

10.8 Planned Maintenance

The Auto M-Z dust collector and its electrical control cabinet should be maintained at the intervals stated (see table below). In case of faults, corrective action described in Table 12-1 should be taken. Worn or damaged parts should be replaced as soon as possible, to minimise the risk of injury or greater damage.

Table 10-1: Maintenance recommended intervals.

No.	Activity	Recommended intervals	
		Months	Operating hours
1	Empty dust collection bins	Daily or as necessary	
2	Check the pressure drop on manometer if fitted*	Daily when unit starts	
3	Check that the cleaning cycle operates	Daily when unit starts.	
4	Check for dust emissions from the filter or fan	Daily	
5	Clean exterior of control cabinet with a moist cloth	1	300
6	Check, clean, or replace secondary filters, if fitted	1	300
7	Check motors for signs of overheating	1 or as necessary	300
8	Check duct connections for wear and leakage	3	500
9	Check fan for wear and observe are there vibrations	6	1000
10	Check condition of electrical connections and anti-static earth bonding, if fitted	6	1000
11	Check collection bins for damage and effective sealing	6	1000
12	Inspect filter bags for damage or dust penetration	6	1000
13	Check flaps and dampers for operation and wear. Check the hinges of the flaps	6	1000
14	Check filter housing and hopper for leakage and wear	6	1000
15	Check tightness of flange connections	6	1000
16	Check operation of the electrical controls, including safety features	6	1000

* if a pressure gauge is fitted. After an initial running-in period, the differential pressure should generally settle within the range 500 Pa (50 mm WG) to 1250 Pa (125 mm WG).

Re-launching after repair

When restarting after maintenance work, start the fan and check direction of rotation. Run the fan for a few minutes and check filter differential pressure manometer reading, if fitted. Reading should be less than 100 Pa (10 mm water) for a new bag.

Press "STOP" button on control cabinet and check time delay before clean starts, then duration of clean cycle. These times should be approx. 2 minutes delay followed by 8-10 seconds clean. Check than unit will re-start after this cleaning cycle, by pressing "START" button.

10.9 Spare parts

All repair and maintenance work must be performed by qualified personnel and with the use of original spare parts. 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 serial number (see the product identification plate).

- Number and name of the spare part (see Table 10-2).
- Quantity of the parts required.

Table 10-2: Spare parts for Auto M-Z dust collector - see Fig. 5

Pos. on Fig. 5*	Component	Remarks
1	Fan motor	Power 0.74 kW to 15 kW
2	Motor plate	
3	Fan impeller	
5	Electrical terminal box	
6	Explosion safety switch	Explosion unloading flap opening detection
8	Hinge for explosion relief door	
9	Seal for explosion relief door	
10	Dirty air inlet	Various shapes and sizes
11	Quick release dust collection bin	75 or 150 litre
12	Bin handle, clamp	
15	Filter bag	Various filtering materials
16	Shaker frame	
17	Bag suspension grip	
18	Access door	
19	Hinge for access door	
20	Lock for access door	Operated with Allen key
21	Seal for side access door	
22	Shaker frame bearing	
23	Shaker motor	Power 0,25 kW or 0,38 kW
24	Snap ring	
25	Eccentric boss	
26	Bolt for eccentric boss	
27	Shaker linkage	Two types: for internal (standard) shaker and external shaker
28	Spacer washer	
29	Nut with nylon insert	
30	Noise silencer	Various types - see Fig. 9. Top discharge version shown on Fig. 5
31	Pressure equalization system	Fig 10.
32	Dust collector control cabinet	Not shown in Fig. 5

11 Recycling

The product has been designed for component materials to be recycled. Its different material types must be handled according to relevant local regulations. Contact the distributor or NEDERMAN if uncertainties arise when scrapping the product at the end of its service life.

11.1 Dismantling and disposal



WARNING! Risk of personal injuries.

Risk of crushing / crushing with falling objects. Be careful when lifting, moving, assembling and disassembling the equipment. Appropriate lifting equipment and protective measures must be used.

CAUTION! Risk of tipping over

During transport, the position of the center of gravity and the mountings should be taken into account.

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

During disassembly, jacks approved for use by competent authorities and with certified slings should be used.

11.2 Materials recovery



WARNING! Risk of personal injuries.

Appropriate protective equipment should be used: safety glasses, hearing protection and a respiratory protection mask.

After dismantling, the filter may be separated into:

- Filter bags, the filter material is a non-woven polyester with 4% admixture of graphite,
- Electrical motors
- Electrical components
- Steel parts
- Plastic

Used dust filter bags should be disposed of in accordance with your company's waste management (environmental protection) procedure.

Recovered materials should be disposed of in accordance with the current regulations for their respective types.

12 Troubleshooting

Table 12-1: Trouble shooting guide

Fault	Possible cause	Solution proposal
Blocked filter / low airflow.	Filter not cleaned frequently enough.	Stop the filter more frequently / check that cleaning does in fact take place. Do not use the emergency switch to stop the dust collector.
	No cleaning on filter "clean" operation.	Check that the cleaning operation is actually taking place. Check whether the shaker motor is turned on (by the controller). Check the correct operation of the shaker.
	Filter bags clogged, saturated with fine or sticky (moist) dust, cleaning ineffective	Clean / replace the filter bags. Eliminate the cause of humidification or oily gas.

Fault	Possible cause	Solution proposal
Material accumulates in filter bottom.	Blocked emptying system, if other than bin.	Check, possibly that the emptying system works correctly. (Preferably after the cleaning operation) Check that the dust collection bin is not full.
	Wet waste sticks to the walls.	Seal filter housing. Insulate the filter and hopper against condensation. Reduce water content of waste.
	Air circulation in filter bottom prevents the waste from being transported to the outlet opening.	Fit pre-separation section after seeking advice from NEDERMAN technician.
The sacks or quick release bins are not equally filled	Natural phenomenon which depends on the composition of the waste	Accept this condition
The filter doors are leaking or are blown open.	The door is not closed correctly.	Close the door correctly.
	Internal operating pressure is higher than specified (positive pressure operation).	Lower the operating pressure or reinforce filter and access door.
The filtered air contains dust (visible).	Damaged filter bag(s).	Replace defective filter bag.
	The filter bag(s) are not fitted or sealed correctly.	Mount the filter bag(s) correctly.
	Wrong filter material.	Contact Nederman technician
	The waste container is intended for use with a plastic liner but no plastic liner is used.	Place a plastic bag on the inside of the container, or disconnect and seal the connection of the chamber pressure equalization line (if fitted).
Dust emerges from the extraction duct connection during the filter shaking process.	A very short duct system has been connected to the filter's inlet opening.	Make the duct system longer. Mount a return flap in the inlet duct.
	Leaking return flap.	Install the valve (flap) at the inlet to the hopper. Check that the closing flap is level and shuts tight.
The fan vibrates - vibration level exceeded..	The fan impeller is rotating in the wrong direction.	Reverse motor direction.
	Deposition of dust deposits on the fan impeller causing its imbalance.	Clean the fan wheel. Remove the cause of dust getting into the dust separator's clean chamber.
	The fan impeller is damaged and thus not in balance.	Balance or replace the fan impeller.
	The fan is loose.	Check and fasten the fan. (tighten the hub bolts to the correct torque).
Too high power consumption.	The fan operates at too low a system resistance or too high airflow volume.	Increase the system resistance by closing the valve at the air channel inlet. Reduce airflow volume by closing volume control dampers. Close suction points not in use.

Fault	Possible cause	Solution proposal
Excessive noise from inlet.	The fan impeller rubs against the inlet.	Check the shape (circularity) of the orifice to detect possible deformation. Adjust or replace inlet fitting. Adjust the position of the inlet stub in relation to the fan impeller (coaxiality).

Appendix A: Installation protocol

Copy the installation protocol, fill it in and save it as a service record.

For values, note the value in the result column, otherwise a tick will suffice if the item has been performed or considered.

NOTE! If a value is outside the limit or a result is incorrect or missing, this must be rectified before the initial start-up and normal operation.

Unit No.	Date:	
	Performed by:	

[illegible]

Appendix B: Service protocol

Copy the service protocol, fill it in and save it as a service record.

For values, note the value in the result column, otherwise a tick will suffice if the item has been performed or considered.

NOTE! If the results of the checks (for example, measured values) differ significantly from previous results, investigate more carefully.

Unit No.	Date:	
	Operating hours:	
	Performed by:	

Control items	Reference	Result	Notes

Índice de contenidos

Dibujos.....	4
1 Declaración de conformidad.....	125
1.1 Marcación del producto	125
2 Introducción	125
3 Información acerca de riesgos.....	125
4 Seguridad.....	126
4.1 Instrucciones generales de seguridad	126
4.1.1 Condiciones de uso del colector	126
4.1.2 Exigencias referentes a calificación del personal	127
4.1.3 Medios de protección individual	127
4.1.4 Mantenimiento y reparaciones	128
4.1.5 Situaciones de emergencia	129
4.1.6 Acciones prohibidas	129
4.1.7 Trabajo dentro del colector.....	130
4.1.8 Puestos de trabajo que presentan riesgo de atmósfera explosiva	131
4.1.9 Puestos de trabajo que presentan riesgo de atmósfera explosiva	132
5 Descripción	132
5.1 Descripción general del producto	132
5.2 ATEX	133
5.2.1 Marcado del producto	133
5.2.2 Clasificación de zonas.....	134
5.2.3 Limitaciones de la categoría.....	134
5.2.4 Condiciones específicas de uso.....	134
5.2.5 Componentes ATEX.....	135
5.2.6 Componentes ATEX.....	135
5.3 Funcionamiento	136
5.4 Datos técnicos	137
5.4.1 Dimensiones y pesos	138
6 Principales componentes	139
6.1 Accesorios.....	141
7 Antes de instalar.....	141
7.1 Comprobar la entrega	141
7.2 Empaque y transporte.....	141
7.3 Requisitos de montaje	142
8 Montaje	143
8.1 Montaje del colector de polvo	143

8.1.1	Localización	143
8.1.2	Colocación del colector	143
8.1.3	Montaje del colector	143
8.1.5	Conexión de suministro de energía eléctrica.....	145
9	Utilización del colector de polvo	146
9.1	Antes de puesta en marcha	146
9.2	Primera puesta en marcha.....	146
9.3	Manejo.....	147
9.3.1	Puesta en marcha	147
9.3.2	Desconexión normal.....	147
9.3.3	Desconexión de emergencia.....	147
9.3.4	Vaciado de recipiente del producto filtrado	147
10	Mantenimiento	148
10.1	Carcasa del colector	148
10.2	Tapa de venteo de explosión	148
10.3	Ventilador	149
10.3.1	Sustitución del rotor de ventilador	149
10.4	Saco filtrante.....	149
10.4.1	Sustitución del saco filtrante	149
10.5	Puerta	150
10.6	Motores eléctricos: ventilador y mecanismo vibrador.....	150
10.6.1	Sustitución del motor de mecanismo vibrador.....	150
10.7	Mecanismo vibrador	151
10.8	Mantenimiento periódico	151
10.9	Repuestos	152
11	Reciclaje después de retirada de uso	153
11.1	Desmontaje del colector de polvo.....	154
11.2	Recuperación de materiales	154
12	Detección y eliminación de fallos.....	155

1 Declaración de conformidad

La declaración de conformidad formal será adjuntada al producto suministrado.

1.1 Marcación del producto

La marcación del colector de polvo Auto M-Z visible en la placa nominal, corresponde a siguiente esquema:

Auto M-Z AA

donde: **Z** significa filtro para polvo explosivo - Atex

AA es un número de dos dígitos que indica el valor aproximado de superficie de filtrado en m² y designa simultáneamente el tamaño (modelo) del colector.

2 Introducción

Este manual describe la forma correcta de montaje, uso y mantenimiento del producto. Antes de empezar a utilizar el producto o realizar cualquier tarea de mantenimiento, el usuario debe familiarizarse con este manual. Obtener inmediatamente una copia, si se pierde este original.

Este producto ha sido diseñado y fabricado conforme los requisitos básicos, recogidos en las directivas aplicables del Parlamento Europeo y Consejo. Para mantener el excelente estado del dispositivo, es necesario que todos los trabajos de montaje, reparación y mantenimiento de este producto deban ser realizados por personal cualificado, utilizando solamente recambios originales. El usuario puede ponerse en contacto con la empresa NEDERMAN o su distribuidor autorizado, para obtener asesoramiento en materia de mantenimiento técnico o repuestos.

¡ATENCIÓN! Familiarizarse con el apartado 4 - Seguridad.

El colector de polvo Auto M-Z ha sido fabricado por:

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

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A

Tfno. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

La empresa NEDERMAN mejora constantemente la estructura, construcción y rendimiento de su producto, implementando diferentes modificaciones y se reserva el derecho a proceder así, sin implementar dichas mejoras en productos suministrados previamente. La empresa NEDERMAN se reserva también 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

Este documento contiene informaciones importantes, presentadas en forma de advertencias, notas y comentarios. A continuación, se presentan algunos ejemplos:



¡ADVERTENCIA! Tipo de daños corporales

Esta advertencia indica potenciales riesgos para la seguridad y salud del personal, así como, informaciones relativas a medidas de prevención de tales riesgos.

¡AVISO! Tipo de riesgo

Los avisos indican potenciales riesgos para el equipo, pero no para el personal, así como, informaciones relativas a medidas de prevención de tales riesgos.

¡ATENCIÓN! Los comentarios contienen información especialmente relevante para el usuario.

4 Seguridad

¡ATENCIÓN! El usuario del producto está obligado a comprobar regularmente la vigencia de normas mencionadas en este manual. El fabricante del producto no se hace responsable por daños debidos a la aplicación de normas y reglamentos desactualizados, por parte del usuario.

Este manual tiene un carácter general, se aplica a colectores de polvo, sus equipos y sistemas a los que están conectados. En consecuencia, todas las exigencias recogidas en este manual tienen aplicación directa a este producto.

4.1 Instrucciones generales de seguridad

4.1.1 Condiciones de uso del colector



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

El personal responsable de utilizar y realizar el mantenimiento debe prestar especial atención para evitar descargas electrostáticas. Las exigencias relativas al uso seguro y manejo de polvos inflamables se han recogido en documentos contra explosiones. Informar de ello a todo el personal.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras.

Durante un trabajo normal, el silenciador de salida y el ventilador pueden alcanzar temperaturas elevadas.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones oculares.

Detener siempre el dispositivo, antes de mirar en el orificio de salida. El ventilador gira a gran velocidad. Las partículas expulsadas por el orificio de salida pueden causar lesiones oculares.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Existe riesgo de exposición a efectos nocivos del polvo. Utilizar medidas de protección adecuadas.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras.

Posible onda de aire caliente en zona de descarga de presión (en proximidad de orificios de venteo de explosión).

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

- Eficaz circuito de toma a tierra.
- Mamparos contraincendios (si se usan).
- Canalones de aire metálicos, conectados a toma de tierra cada 50 m, al menos en dos puntos. Segmentos de canalones metálicos divididos con

conectores no conductores de corriente, con mangueras flexibles, con diámetro mín. 2,5 mm².

- Mantener la limpieza en superficies próximas al colector, para evitar acumulaciones de productos de filtrado.
- Junto al colector, no debe haber elementos calientes, con temperatura superior a 230°C.
- Los objetos ajenos, como partículas grandes, pesadas y calientes de otros materiales, deben mantenerse alejadas del colector.
- Control periódico (al menos una vez al año), comprobando el estado técnico del circuito y elementos de protección medioambiental, comprobar (cada 5 años) el circuito eléctrico y pararrayos, controlando conexiones, equipos, elementos de seguridad y protección contra descargas, resistencia del aislamiento de cables y toma a tierra del circuito y aparatos (conforme normativa local).

4.1.2 Exigencias referentes a calificación del personal

Todas las personas que realizan cualquier tarea vinculada con el uso del dispositivo (montaje, puesta en marcha, explotación, montaje y desmontaje, ajuste, mantenimiento y reparaciones) deben contar con las calificaciones adecuadas, conforme las normas locales aplicables en materia de seguridad y salud laboral.

Además, estas calificaciones deben ser confirmadas con documentos y certificados, particularmente, en materia de montaje y manejo de dispositivo eléctricos, según la normativa local aplicable al uso y explotación de dispositivos y circuitos eléctricos.

El operario no puede realizar ninguna tarea relacionada con el manejo de estos dispositivos, si no cuenta con la autorización oportuna. Todas las irregularidades o dudas, relativas al funcionamiento correcto del dispositivo, deben notificarse al encargado.

4.1.3 Medios de protección individual



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Existe riesgo relacionado con la presencia de polvo (enfermedades de vías respiratorias, hipersensibilización). Utilizar adecuados medios de protección: gafas protectoras, máscara.

Durante las tareas dentro del colector, llevar:

- medios de protección de vías respiratorias, preferentemente con aire limpio,
- gafas protectoras y máscaras,
- ropa ignífuga, resistente al polvo, fabricada con materiales anti-electroestáticos,
- guantes ignífugos,
- calzado protector,
- casco protector.

Los medios de protección personal deben contar con certificaciones oportunas.

4.1.4 Mantenimiento y reparaciones



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

Antes de iniciar cualquier tarea de pulido, soldadura u otras que generen calor, detener el dispositivo y limpiar el polvo.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de descargas eléctricas.

Antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento de elementos mecánicos o eléctricos, desconectar la tensión. Bloquear el interruptor en posición desconectada (proteger de una conexión accidental por personal no autorizado).

- Las tareas de mantenimiento y reparación pueden ser realizadas solamente por personal adecuadamente cualificado.
- Los trabajos dentro del colector pueden ser realizados en equipos compuestos por al menos dos personas.
- Antes de iniciar cualquier tarea, desconectar la alimentación eléctrica, colocando el interruptor general del circuito en posición „0” - DESCONECTADO y bloquear en dicha posición (por ej.: con candado), para evitar conexión accidental. Colocar una advertencia „¡Avería - no conectar!” en el armario de mando y control del sistema.
- Utilizar herramientas que no generan chispa.
- Desconectar el circuito y limpiar el polvo, antes de iniciar cualquier proceso mecánico en los canalones de aire. Durante estas tareas, no generar calor.
- Usar equipos de protección personal, durante los trabajos de mantenimiento o reparaciones en ambiente con polvo.
- Llevar ropa protectora, durante inspecciones con puerta abierta.
- Si se utiliza un aspirador para eliminar el polvo, la boca de entrada debe equiparse con circuito para desviar cargas electrostáticas.
- Si ocurre una avería en el circuito eléctrico, no eliminar o puentear el elemento dañado, para poner en marcha el colector. Antes de poner en marcha el colector, eliminar el fallo (incluyendo sustitución de elemento defectuoso).
- Los componentes defectuosos deben reciclarse conforme las normas locales aplicables en materia de protección medioambiental.
- Dotar el puesto de trabajo con extintor y manta extintora. No iniciar tareas de mantenimiento, antes de desconectar completamente el colector y desconectar la fuente de alimentación. El embudo de vaciado del colector puede controlarse, pasados 15 minutos desde la desconexión.
- Utilizar casquillos de luminarias, en versión Ex.
- No ponerse o quitarse la ropa o bien, no llevar prendas sueltas, durante las tareas dentro del colector.
- Si el dispositivo está montado en el exterior, queda prohibido trabajar durante tormentas con descargas eléctricas.
- Para levantar componentes pesados, utilizar elevadores y enganches autorizados y certificados por órganos competentes.
- Durante trabajos en altura:

- antes de iniciar el trabajo, comprobar el estado técnico de la estructura o dispositivos, en los cuales se realizarán dichos trabajos, controlando su estabilidad, resistencia a la carga prevista y protección frente a desplazamientos fortuitos, así mismo, comprobar el estado técnico de elementos fijos de la estructura del colector, previstos para fijar enganches y cuerdas de seguridad,
- los trabajadores deben ser equipados con elementos de seguridad, arneses, cuerda de seguridad enganchada a elementos fijos de la estructura del colector.

4.1.5 Situaciones de emergencia

En caso de incendio, explosión, descarga eléctrica, avería o accidente:

- desconectar el circuito, en modo de emergencia - ver apartado **9.3.3**,
- proceder conforme el procedimiento vigente.

Antes de poner nuevamente en marcha el colector o bien, antes de abrir la puerta/tapas de registros, comprobar que no hay fuego en el interior del colector:

- comprobando el estado de mamparos contraincendios (si se usan),
- comprobar señales de alarmas, en circuito de mando y control.

4.1.6 Acciones prohibidas

Queda prohibido:

- realizar cualquier tarea, sin familiarizarse con el contenido de este manual,
- poner en marcha el circuito, con todas las válvulas (mamparos) cerradas,
- acercarse al colector y canalones a distancia inferior a 3 m, llevando fuentes de llama o calor, por ej.: lijado, soldadura, taladrado, etc.,
- presencia continua de personas, realizar tareas por personal no autorizado, en zona de descarga de presión (en zonas de membranas de venteo de explosión),
- trabajar con ropa que acumula cargas electrostáticas,
- utilizar dispositivo u objetos que puedan generar chispa y acumular cargas electrostáticas,
- realizar reparaciones mecánicas, eléctricas con el colector funcionando o realizar ajustes de elementos de reglaje y seguridad,
- subirse sobre la tapa superior del dispositivo, durante el funcionamiento del circuito,
- abrir puertas y tapas de registros de acceso al colector, en caso de incendio,
- utilizar enganches no certificados, durante tareas de montaje/desmontaje del colector,
- limpiar, poner o quitar ropa en zonas expuestas a riesgo de explosiones, llevar ropa desabrochada,
- utilizar recambios no originales, usar componentes no aptos para uso en atmósferas explosivas,
- realizar cambios de construcción o cambios estructurales del colector,

- cambiar ajustes de controladores, sin el consentimiento del fabricante,
- realizar tareas en el interior de las cámaras del colector, sin el permiso de superiores,
- trabajar durante tormentas con descargas eléctricas, si el dispositivo está montado en el exterior,
- abrir puertas y tapas de registros, antes de que transcurran 15 min. desde desconectar el colector,
- usar el colector para separar líquidos, elementos afilados metálicos y trozos sólidos a gran temperatura. Los elementos grandes o afilados pueden dañar los sacos filtrantes y dispositivos que desvían el polvo,
- superar presiones nominales, reducir presión en sacos filtrantes, temperaturas, grados de contaminación con polvo, fuera de valores indicados en el proyecto,
- poner en marcha un circuito averiado, carente de todos los elementos estructurales previstos.

4.1.7 Trabajo dentro del colector



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Utilizar adecuados medios de protección: gafas protectoras, auriculares y máscara.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

Antes de iniciar cualquier tarea de pulido, soldadura u otras que generen calor, detener todos el circuito y limpiar el polvo del colector.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

El personal de mantenimiento debe prestar especial atención para evitar descargas electroestáticas. Las exigencias relativas al uso seguro y manejo de polvos inflamables se han recogido en documentos contra explosiones. Informar de ello a todo el personal.

Las tareas dentro del colector pueden iniciarse después de obtener un permiso de superiores. Mantener un control constante sobre la persona que trabaja dentro del colector. La persona que controla el trabajo debe comprobar que los preparativos técnicos y organizativos garantizan la seguridad del trabajador.

Durante los trabajos dentro del colector, garantizar la asistencia inmediata y primeros auxilios, en caso de accidente.

Los trabajos dentro del colector pueden realizarse después de atender siguientes exigencias:

- disponer de elementos contraincendios necesarios,
- comprobar el nivel del oxígeno dentro del colector,
- disponer de medidas de seguridad colectiva e individual,
- durante el mantenimiento y reparaciones, utilizar herramientas que no generan chispa. No realizar procesamientos mecánicos, no utilizar herramientas eléctricas, no soldar, etc.

Inmediatamente antes de iniciar el trabajo dentro del colector, la persona encargada debe informar a los empleados acerca de:

- alcance de tareas a realizar,

- tipos de riesgos inherentes,
- medidas de seguridad colectiva e individual que deben utilizar, forma de su uso,
- métodos de señalización entre las personas que trabajan dentro del colector y los controladores en el exterior,
- procedimientos en caso de emergencia o peligro.

El trabajador o trabajadores que realizan tareas dentro del colector, deben ser controlados y asegurados constantemente por una persona en el exterior. La persona al exterior debe mantener un contacto constante con los empleados dentro del colector, debe disponer de medios de comunicación con encargados y personal capaz de prestar ayuda. El empleado que entra en el colector, debe contar con medios de protección individual, particularmente:

- arneses y cuerda amortizada, enganchada a elementos fijos de la estructura exterior del colector,
- casco y ropa protectora,
- respirador de aire.

¡ATENCIÓN! Queda prohibido entrar dentro del colector, sin equipos de respiración autónoma, si la concentración del oxígeno es inferior al 18%.

La persona que asegura y controla los trabajos desde el exterior, debe contar con los mismos elementos de seguridad que los trabajadores dentro del colector.

Durante la permanencia de trabajadores dentro del colector, las puertas de acceso y tapas de registro deben estar abiertas, para garantizar la circulación de aire fresco, si tal medida no es suficiente, disponer de ventiladores que suministren aire fresco al interior del colector.

Utilizar fuentes de luz adecuadas, en carcasa resistente al polvo, para iluminar el interior del colector.

4.1.8 Puestos de trabajo que presentan riesgo de atmósfera explosiva

El usuario del dispositivo (empleador) debe redactar un documento de seguridad, para los puestos de trabajo, en los cuales existe riesgo de explosiones. Así mismo, debe actualizar dicho documento, conforme la Directiva núm. 1999/92/CE (ATEX137), *acerca de las exigencias mínimas aplicables a la seguridad y protección de salud de empleados que trabajan en puestos de trabajo que presentan riesgo de atmósferas explosivas*.

El documento debe redactarse antes de empezar a usar el puesto de trabajo.

En lugar indicados en dicho documento, los trabajos deben realizarse conforme las instrucciones entregadas a los empleados. Los trabajos realizados en zonas de riesgo de explosiones, no previstas en el manual, requieren autorización escrita, otorgada por el empleador.

El empleador debe garantizar a todos sus empleados los medios de protección individual adecuados, fabricados con materiales que no acumulen cargas electrostáticas, que puedan causar la ignición de una atmósfera explosiva.

Queda terminantemente prohibido:

- empezar o continuar el trabajo, en caso de constatar cualquier irregularidad en el funcionamiento del dispositivo,

- usar llama abierta (fumar), usar objetos con temperatura $>230^{\circ}\text{C}$ dentro del colector y zona designada con radio de 3 m del dispositivo, usar fuentes de calor o chispa, realizar tareas como lijado, soldadura, taladrado, etc.
- utilizar dispositivo u objetos que puedan generar y acumular cargas electrostáticas,
- trabajar con ropa que acumula cargas electrostáticas,
- guardar sustancias y materiales inflamables, en un radio de 3 metros del dispositivo,
- realizar conexiones eléctricas provisionales, realizar reparaciones del circuito eléctrico, por personal no cualificado,
- presencia continua de personas, realizar tareas por personal no autorizado, en zona de descarga de presión (en zonas de membranas de venteo de explosión),
- limitar acceso a dispositivos contraincendios, interruptores o armarios eléctricos.

Limpiar regularmente el polvo acumulado en las superficies del colector.

4.1.9 Puestos de trabajo que presentan riesgo de atmósfera explosiva

El método y los lugares de conexión a tierra se muestran en la foto no. 16

5 Descripción

5.1 Descripción general del producto

Auto M-Z es una serie de colectores de polvo equipados con filtros de saco, cuyo principal elemento filtrante es un saco compuesto de varios bolsillo en forma de cuña. El extremo inferior, abierto del saco está montado sobre el orificio de entrada de la cámara de aire contaminad, mediante un cerco de apriete. La parte superior del saco está fijada al cerco del vibrador. El sacó está fabricado con un tejido especial, cuyos parámetros se han adaptado a cada uso previsto del colector.

Los colectores de polvo Auto M-Z están destinados limpiar y filtrar continuamente un caudal de gases. Los colectores han sido diseñados para procesos tecnológicos que admiten una desconexión temporal de la función de filtrado de aire (normalmente unas decenas de segundos), para limpiar los sacos filtrantes.

Estos colectores se utilizan para purificar el aire procedente de los procesos tecnológicos de procesamiento de madera, procesos de mezclado, y granulado, transporte y almacenamiento de materiales a granel, etc. Los colectores sirven para separar y acumular el producto de filtración o bien, pueden devolverlo al proceso.

En su versión estándar, el colector está equipado con una tolva de vaciado y depósito para el producto filtrado, pero puede suministrarse también sin estos elementos, como un simple dispositivo de purga de aire, montado directamente sobre un silo u otro depósito. El caudal del aire en el colector está forzado normalmente mediante un ventilador de aspiración incorporado, pero también puede resultar de la sobrepresión generada por el circuito tecnológico asociado.

Las diferentes versiones del colector Auto M-Z están destinadas a filtrar el aire, eliminando polvos secos que, mezclados en el aire, pueden generar atmósferas explosivas.

5.2 ATEX

El colector de polvo AutoM-Z está diseñado para filtrar polvos potencialmente explosivos y cumplir los requisitos establecidos por la Directiva ATEX.

La instalación en interiores no está permitida para el colector de polvo estándar AutoM-Z. La instalación en interiores requiere una versión especial con ventilación sin llama en el lado del aire sucio o si está instalada cerca de la pared con un conducto de ventilación (se necesitan cálculos especiales).

El diseño estándar del colector de polvo AutoM-Z no permite su uso para la extracción de gases que puedan crear atmósferas explosivas con polvo. Este colector de polvo está diseñado para extraer polvos combustibles que puedan dar lugar a atmósferas explosivas en su interior. El diseño del colector de polvo AutoM-Z proporciona un nivel de protección suficiente contra los efectos de las explosiones que pueden producirse dentro del propio colector de polvo. El colector de polvo AutoM-Z está diseñado para la extracción de polvos comestibles capaces de crear atmósferas explosivas dentro del dispositivo de manera constante durante largos períodos de tiempo.

5.2.1 Marcado del producto

Los colectores de polvo AutoM-Z destinados a su uso en atmósferas potencialmente explosivas se marcan de la siguiente manera, de conformidad con los requisitos establecidos por la Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo (ATEX 114) y la norma ISO EN 80079-36:

C **E**₁₀₂₆ **Ex** **II D Kst200 Baseefa03ATEX0225X Issue 2**
II 1(3)/- D Ex h IIIB T135°C Da(Dc)/-

Donde:

CE: Marca de conformidad de la Unión Europea (correspondiente a las siglas en francés: *Conformité Européenne*).

1026: Número de identificación del organismo notificado homologado que emitió el certificado de garantía de calidad para el fabricante.

Ex: Marcado especial relativo a la seguridad del producto.

La primera línea define el marcado del sistema de protección, donde:

II: Grupo de aparatos.

D: Aparato destinado al funcionamiento en presencia de mezclas de polvos explosivos y aire.

Kst200: Clase de polvos explosivos.

Baseefa03ATEX0225X Issue 2: Número de certificado CE/Certificado de examen de tipo UE.

La segunda línea define el marcado del dispositivo:

II: Grupo de aparatos.

1(3)/-: Categoría interior de la cámara sucia (categoría interior de la cámara limpia)/categoría exterior del dispositivo.

D: Aparato destinado al funcionamiento en presencia de mezclas de polvos explosivos y aire.

h: Tipo de protección¹.

IIIC: Polvos combustibles volátiles, no conductivos y conductivos¹.

T135°C: Temperatura máxima de la superficie¹.

Da(Dc)/-: Grado de protección interior/exterior del dispositivo¹.

5.2.2 Clasificación de zonas

La versión estándar del colector de polvo AutoM-Z no se puede instalar en la zona Ex especificada en la Directiva **2014/34/UE**.

5.2.3 Limitaciones de la categoría

El colector de polvo AutoM-Z forma parte de un sistema colector de polvo completo. El interior del colector de polvo AutoM-Z cumple los requisitos establecidos por la Directiva **2014/34/UE**:

- **Zona 20:** Presente en la sección de entrada y la cámara de aire sucio.
- **Zona 22:** Presente en la cámara de aire limpio.

5.2.4 Condiciones específicas de uso

En su versión ATEX, este colector de polvo está diseñado para el funcionamiento con polvos explosivos y solo puede funcionar en vacío debido al diseño de los paneles de ventilación de explosiones.

La temperatura de funcionamiento permitida del dispositivo ($T = -20\text{ °C}$) es de $+60\text{ °C}$.

Presiones permitidas:

$P_{\text{stat}} = 0,1\text{ bar}$ (presión estática empleada para los cálculos)

$P_{\text{redmax}} = 0,25\text{ bar}$ (presión reducida máxima)

Dependiendo de las características de los polvos explosivos, pueden aplicarse las siguientes configuraciones:

St1 con presión de explosión $\leq 10\text{ bar}$ y $K_{\text{st}} \leq 200$

St2 con presión de explosión $\leq 10\text{ bar}$ y $K_{\text{st}} \leq 300$

St3 con presión de explosión $\leq 12\text{ bar}$ y $K_{\text{st}} \leq 500$

V: Volumen incluido en los cálculos de ventilación de explosiones.

Tamaño del filtro	Vb [m³]	Vp [m³]	Vh [m³]	V [m³]
7,5	0,16	0,3	0,09	0,23
15	0,32	0,3	0,09	0,07
25	0,61	0,56	0,2	0,15
30	0,74	0,56	0,2	0,02
50	1,22	1,13	0,4	0,31
60	1,48	1,13	0,4	0,05
75	1,83	1,69	0,6	0,46
90	2,22	1,69	0,6	0,07

Donde:

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

$$V = V_p + V_h - V_b$$

Vb: Volumen de las bolsas.

Vp: Volumen de la sección de preseparación (opcional).

Vh: Volumen de la tolva.

5.2.5 Componentes ATEX

El colector de polvo AutoM-Z está equipado con varios componentes eléctricos y mecánicos comprendidos en el ámbito de la Directiva **2014/34/UE** (ATEX).

Los componentes mecánicos son orificios de descompresión equipados con solapas móviles que se abren cuando aumenta la presión (formando un sistema de protección basado en ventilación de explosiones) y equipos opcionales compuestos por elementos de un ventilador situados cerca de sus piezas giratorias en capas de cobre, lo que elimina las posibles chispas y reduce notablemente la posibilidad de ignición de polvos explosivos.

El filtro debe estar equipado con un sistema de control de funcionamiento que evite el arranque de motores de agitadores durante el funcionamiento del ventilador y:

- garantice que el tiempo máximo de funcionamiento constante de un agitador no supere los 20 s;
- garantice que el arranque de un agitador tenga lugar con un retardo mínimo de 30 s después de que se haya detenido el motor del ventilador.

Es posible adquirir un sistema como este a través del fabricante del filtro.

A fin de mantener un alto nivel de seguridad con respecto a la clasificación del producto, no se permite la sustitución o modificación de los diferentes componentes ATEX del colector de polvo AutoM-Z. Los demás componentes (sensores, controlador estándar, etc.) deben utilizarse de acuerdo con su manual.

¡ATENCIÓN! Donde sea exigible, se prohíbe instalar componentes no aptos para su uso en zonas con peligro de explosión.

5.2.6 Componentes ATEX



¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras

Posible emisión de llamas desde el panel de ventilación de explosiones.

El área de paso situada delante del panel de ventilación de explosiones debe estar correctamente marcada de acuerdo con la normativa vigente y no se debe usar durante el funcionamiento del colector de polvo. Además, el área de paso debe cerrarse debidamente durante el funcionamiento del colector de polvo.

Queda terminantemente prohibida la presencia continuada de personas, así como la realización de tareas por parte de personal no autorizado, en el área de riesgo.

Se prohíbe la entrada en el área de riesgo (delante del panel de ventilación de explosiones) durante el funcionamiento del colector de polvo.

¡ATENCIÓN! Con objeto de minimizar los daños secundarios por explosión y la propagación de incendios, deben redactarse los documentos y listas de verificación que correspondan. Tales documentos se redactarán en

colaboración con las autoridades locales de bomberos, teniendo en cuenta también las propiedades de los polvos combustibles.

Los marcados CE y ATEX del dispositivo AutoM-Z ofrecen altos niveles de seguridad y protección contra ignición en atmósferas potencialmente explosivas. Si, no obstante, el uso indebido, el mantenimiento insuficiente o la instalación deficiente pudieran dar lugar a una explosión, el dispositivo puede equiparse con medidas de protección adicionales a fin de evitar la acumulación de niveles de presión peligrosos en el colector de polvo.

Los efectos perjudiciales de una explosión se minimizan mediante la descarga de la presión y las llamas producidas por la explosión a través del panel de ventilación de explosiones. Las llamas y la presión generadas en caso de explosión se liberan mediante el panel de ventilación de explosiones, que debe orientarse hacia una zona segura sin presencia de personas. Esta área se conoce como **zona peligrosa**.

La zona peligrosa debe marcarse con claridad de conformidad con la normativa vigente y ser inaccesible durante el funcionamiento del colector de polvo. Dicha zona debe permanecer libre de sustancias combustibles y explosivas u otros elementos que puedan sufrir daños a causa de las llamas y la presión generadas por una explosión.

Dado que el filtro HEPA y el ventilador no son dispositivos de seguridad según la directiva 2014/34/UE, no pueden considerarse aislamiento de explosión. Por lo tanto, en caso de explosión dentro del colector de polvo, existe un pequeño riesgo teórico de que puedan escapar llamas, polvo y sobrepresión a través de la salida del ventilador. El empresario tiene la obligación de evaluar si este riesgo teórico podría suponer un peligro para sus empleados o el entorno. Está prohibida la instalación dentro de una atmósfera potencialmente explosiva (por ejemplo, zona 22).

La zona peligrosa definitiva debe evaluarse en relación con los efectos de los factores descritos en la norma **EN 14491: *Sistemas de protección por venteo de explosiones de polvo***.

La empresa debe proporcionar a los trabajadores el equipo de protección individual adecuado, confeccionado a partir de materiales que no causen descargas electrostáticas que puedan dar lugar a ignición en atmósferas explosivas.

5.3 Funcionamiento

La descripción del funcionamiento de colectores de polvo de tipo Auto M-Z, está relacionado con dib. 3 y 4.

1. El aire contaminado con polvo, emitido por los dispositivos y maquinaria tecnológica, queda aspirado por el ventilador [5], pasa por una tubería de entrada [1] y entra en la cámara del colector.
2. Un desviador situado en la tolva de vaciado [2], dispersa el caudal de aire contaminado y reduce su velocidad, gracias a ello, las grandes y pesadas partículas de polvo caen directamente a la tolva de vaciado [3]. El polvo filtrado pasa desde la tolva de vaciado al recipiente [6] situado en la parte inferior del dispositivo. El desviador protege los sacos filtrantes de los impactos directos por partículas grandes de polvo.
3. El aire, parcialmente purificado, pasa por el material filtrante de los sacos [4], depositando las partículas más livianas de polvo en la paredes

interiores de los sacos. El aire limpio fluye al exterior del colector, para ser redirigido hacia la nave de producción o salir hacia afuera a la atmósfera.

4. Con el paso del tiempo, dentro de los sacos se acumula el material filtrado. Gracias a la gravedad, el polvo acumulado se desprende del tejido filtrante y cae al depósito. Para facilitar este proceso de limpieza de los sacos, es posible activar el mecanismo vibrador [8] para sacudir los sacos montados en el cerco [9]. Se recomienda realizar esta tarea al menos una vez por turno (8 horas de trabajo del colector), después de desconectar el ventilador principal. El motor del vibrador debe conectarse por un tiempo no superior a 20 segundos.

Normalmente, basta con conectarlo durante 10 segundos.

5.4 Datos técnicos

Tabla 5-1: Parámetros básicos

Tamaño del colector	Superficie de filtrado [m²]	Potencia del motor de ventilador [kW]								
		0,75	1,1	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
7,5	7,5	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15	15	+	+	+	+	-	-	-	-	-
25	25	-	+	+	+	+	+	+	-	-
30	30	-	-	+	+	+	+	+	-	-
50	50	-	-	+	+	+	+	+	+	+
60	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+
75	75	-	-	-	+	+	+	+	+	+
90	90	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Tabla 5-2: Auto M-Z - Nivel de ruido para ventilador incorporado con silenciador

Potencia del motor de ventilador [kW]	Nivel de ruido dB(A)*
0,75	72
1,1	74
2,2	76
3,0	76
4,0	76
5,5	76
7,5 S	76
7,5 L	81
11	82
15	83

* Valor máximo de distancia de 1 m y altura de 1 m; una superficie reflectante.

Temperaturas y presiones de trabajo admisibles

La reducción de presión en un colector en marcha (diferencia de presiones medidas en cámara de aire contaminado y aire limpio del colector) depende del caudal de aire, tipo de material filtrado y nivel de saturación del producto

filtrado. Durante el funcionamiento del colector, la reducción de presión no debe superar el valor de 1500 Pa.

¡Atención! No se permite superar los parámetros admisibles de trabajo del producto. Los parámetros se indican en el pedido. El fabricante del producto no se responsabiliza por los daños ocasionado, en caso de que el usuario supere los parámetros de trabajo admisibles del producto.

El rango de temperaturas y presiones de trabajo admisibles, para colectores Auto M-Z, se recogen en la tabla 5-3.

Tabla 5-3: Presiones y temperaturas de trabajo admisibles para colectores de tipo Auto M-Z

Versión de colector	Sobrepresión de trabajo [Pa]	Vacío de trabajo [Pa]	Temperatura de gas filtrado [°C]	Temperatura ambiente [°C]
Estándar	500	4000	-10 ÷ +80	-10 ÷ +40
Especial	Los rangos de parámetros se indican en el pedido.			

Tiempo máximo de trabajo continuo del colector

El tiempo máximo de trabajo continuo del colector está limitado por la capacidad del depósito para el producto filtrado y el valor admitido de reducción de presión. En condiciones normales, el tiempo de trabajo continuo alcanza varias horas.

5.4.1 Dimensiones y pesos

NEDERMAN Manufacturing Sp. z o.o. (S.L) fabrica ocho tamaños básicos del colector de polvo (ver tabla 5-1), equipados con ventiladores de 0.75 kW hasta 15.0 kW de potencia.

Las dimensiones recogidas en tabla 5-4 se refieren a dib. 6, 7 y 8.

Tabla 5-4: Dimensiones de colectores de polvo Auto M-Z [mm]

Tamaño del colector	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Ancho*	Profundidad	Altura con depósito:		Altura** con depósito:		Altura del motor ***	Colector, purgador de aire ****	Altura de supresor de ruido	
			75 l	150 l	75 l	150 l			hasta 7,5 kW	11 y 15 kW
7,5	830	750	1458	1753	483	778	245	911	425	-
15	830	750	2008	2303	483	778	245	1461	425	-
25	1120	1010	2318	2613	564	859	366	1680	425	-
30	1120	1010	2572	2867	564	859	366	1837	425	-
50	2240	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
60	2240	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100
75	3360	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100

* sin caja de acople

** Altura hasta línea central de entrada al colector

*** Altura del motor más grande para el tamaño dado del colector

**** Colector purgador de aire con collarín de montaje

Tamaño del colector	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Ancho*	Profundidad	Altura con depósito:		Altura** con depósito:		Altura del motor ***	Colector, purgador de aire ****	Altura de supresor de ruido	
			75 l	150 l	75 l	150 l			hasta 7,5 kW	11 y 15 kW
90	3360	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100

* sin caja de acople

** Altura hasta línea central de entrada al colector

*** Altura del motor más grande para el tamaño dado del colector

**** Colector purgador de aire con collarín de montaje

Tabla 5-5: Pesos de colectores Auto M-Z

Tamaño del colector	Peso máximo [kg]	
	Colector de polvo *	Unidades de desaireación **
7,5	160	210
15	210	250
25	310	385
30	350	425
50	520	655
60	640	755
75	740	900
90	860	1035

* Colector con depósito y el ventilador más grande

** Colector de polvo sin ventilador

La sección de separación previa incrementa la altura total de los colectores Auto M-Z en 500 mm, los datos relativos al peso de esa sección, para diferentes tipos de colectores, están recogidos en la tabla 5-6.

Tabla 5-6: Pesos de las secciones de separación previa para colectores Auto M-Z

Tamaño del colector	Peso de sección de separación previa [kg]
7,5 - 15	26
25 - 30	33
50 - 60	55
75 - 90	75

6 Principales componentes

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.

El dispositivo está compuesto por varios componentes que, unidos, conforman su estructura completa. Los principales componentes estándar se fabrican de chapa y perfiles de acero de alta resistencia, protegidos contra la corrosión mediante cincado al fuego o capas de pintura protectora adaptadas al entorno previsto de uso.

En lugares dónde se consideró necesario, los acoples de los segmentos del colector se sellaron de forma estanca con materiales adecuados.

La estructura del colector incluye también elementos desmontables, tales como: sacos filtrantes, ventilador, mecanismo vibrador, equipos eléctricos, etc.

En la imag. 5 se muestran las principales elementos funcionales de colectores Auto M-Z.

Tabla 6-1: Componentes del colector Auto M-Z

Pos. en dib. 1	Nombre de pieza	Observaciones
1	Motor del ventilador	Potencia desde 0,74 kW hasta 15 kW
2	Placa portante del motor	
3	Rotor de ventilador	
4	Cámara de colector	
5	Caja de conexiones eléctricas	
6	Interruptor de seguridad	Detección de apertura de tapa de venteo de explosión
7	Tapa de venteo de explosión	Tipo: H2, H3, H4, H5, H6, H7
8	Bisagras de tapa de venteo de explosión	
9	Junta de tapa de venteo de explosión	
10	Entrada de aire sucio	Diferentes formas y tamaños
11	Recipiente de sedimentos de filtración	Capacidad de 75 l o 150 l
12	Mecanismo de fijación de recipiente	
13	Embudo de carga	
14	Cerco de saco filtrante	
15	Saco filtrante	Diferentes materiales filtrantes
16	Cerco del mecanismo vibrador	
17	Montante del saco	
18	Puerta de cámara de colector	
19	Bisagra de puerta de cámara	
20	Cerradura de puerta de cámara	Con llave hexagonal
21	Junta de puerta de cámara	
22	Rodamiento del cerco del mecanismo vibrador	
23	Motor del mecanismo vibrador	Potencia 0,25 kW o 0,38 kW
24	Anillo de fijación	
25	Buje excéntrico	
26	Tornillo	
27	Conector del árbol de levas	Dos tipos: vibrador interior o exterior
28	Arandela de distanciamiento	
29	Tuerca	
30	Supresor de ruido	Opcionalmente, diferentes tipos, ver dib. 9
31	Sección de separación previa	No indicada en dib. 5
32	Sistema de igualación de presión	Imag.10
33	Armario de mando del colector	No indicada en dib. 5

Pos. en dib. 1	Nombre de pieza	Observaciones
34	Buje espaciador	

6.1 Accesorios

Los colectores Auto M-Z pueden ser equipados opcionalmente con dispositivos complementarios, indicados en tabla 6-2.

Tabla 6-2: Equipamiento complementario para colectores Auto M-Z

Núm. Ordinal	Nombre de pieza	Observaciones
1	Sección de separación previa	No indicada en dib. 5
2	Deflector de chispas	Solamente para sección de separación previa
3	Válvula de retorno	En sección de entrada de aire sucio
4	Sistema de igualación de presión	Imag. 10
5	Válvula de ahogamiento	Ajuste de caudal de aire
7	Filtro secundario (auxiliar)	Dib. 11. Tipos ofrecidos: H13 (99,9%)
8	Deflector de venteo de explosión	Para orificio de venteo
9	Armario de mando del colector	No indicada en dib. 5
10	Interruptor de seguridad	Detección de apertura de tapa de venteo de explosión
11	Manómetro diferencial	Indicación de reducción de presión, rango 2500 Pa
12	Sensor diferencial de presión	Detección de superación de dp_{max} , bornes NO/NC

7 Antes de instalar

7.1 Comprobar la entrega

Comprobar que el dispositivo no ha sufrido ningún deterioro durante el transporte. En caso de daños o falta de componentes, informar inmediatamente al transportista y representante local de la empresa NEDERMAN.

7.2 Empaque y transporte



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Riesgo de aplastamiento/atrapamiento por objetos en caída. Proceder con cautela al bajar, subir, desplazar y montar el dispositivo. Utilizar siempre adecuados equipos de elevación y medios de protección.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de volcar el equipo.

Durante el transporte, tener en cuenta el centro de peso y fijaciones.

Embalaje

Los componentes de los colectores se suministran sobre palés de madera estándar, lo que facilita su transporte mediante carretillas elevadoras estándar, en zona de montaje.

Durante el transporte, los equipos se protegen con plástico termocontraíble. Los colectores de tamaño reducido se suministran montados como un conjunto. En caso de colectores más grandes, la tolva y el supresor de ruido se suministran en embalaje independiente.

Para los suministros de colectores con dimensiones desde 50 hasta 90, con motores de potencia desde 11 kW hasta 15 kW, el ventilador se transporta en embalaje independiente.

Los elementos de unión y acople, así como, los materiales sellantes se colocan normalmente dentro de la tolva.

Transporte

¡ATENCIÓN! Para levantar los colectores, hay que utilizar elevadores cuyo uso ha sido permitido por órganos competentes.

El colector de polvo puede ser suministrado por diversos medios de transporte. En caso de flete marítimo, las cajas deben ser protegida contra el agua y sal.

Los colectores Auto M-Z se pueden izar utilizando para ello tornillos de ojal, enroscados en orificios roscados previstos en las esquinas de la tapa superior del dispositivo o bien, se puede utilizar carros elevadores, si el colector está colocado sobre palé.

Hay que recordar que el peso del ventilador no puede ser superior al peso máximo de levantamiento del elevador.

En aquellos lugares, dotados con agarres de transporte (enganches), éstos deben ser utilizados para elevar los componentes del colector.

Los componentes del colector pueden ser izados y desplazados con grúa o carro elevador.

¡ATENCIÓN! En cualquier caso, el ángulo de desviación respecto a la vertical, no puede superar 30°.

7.3 Requisitos de montaje



¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras.

Possible onda de aire caliente en zona de descarga de presión (en proximidad de membranas de venteo de explosión montadas en depósito conectado al colector).

El colector de polvo debe montarse conforme normas generales de posicionamiento de maquinaria, teniendo en cuenta espacio suficiente para el manejo y tareas en el colector, apertura de puertas de revisión, realización de conexiones eléctricas, etc.. Los datos detallados se encuentran en la norma **EN 547-1: Seguridad de máquinas - Dimensiones del cuerpo humano - Normas**

¡ATENCIÓN! Si el colector está destinado para ser utilizado en zonas con riesgo de explosiones, hay que determinar el área de descarga de presión, a través de los orificios de venteo (equipadas con membranas de venteo de explosión) y cerrar esa zona para el personal.

La distancia mínima de alejamiento de la membrana L, puede calcularse según indicaciones recogidas en norma **EN 14491: Sistemas de protección por venteo de explosiones de polvos.**

Ese área debe designarse con marcas de advertencia estándar „Ex”. En caso de dudas, ponerse en contacto con el fabricante del colector.

Collectores montados en interiores de edificios

La instalación en interiores no está permitida para el filtro AutoM-Z.

Excepciones:

- las versiones especiales con ventilación en el lado del aire sucio pueden estar equipadas con un dispositivo de ventilación sin llama o si está instalado cerca de una pared exterior con un conducto de ventilación (se necesitan cálculos especiales).

8 Montaje



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Riesgo de aplastamiento/atrapamiento por objetos en caída. Proceder con cautela al bajar, subir, desplazar, montar y desmontar el dispositivo. Utilizar siempre adecuados equipos de elevación y medios de protección.

8.1 Montaje del colector de polvo

8.1.1 Localización

El colector debe localizarse de tal forma que sea posible realizar las tareas de mantenimiento y reparaciones (por ej.: cambio de saco filtrante), así como, acceder a la caja de bornes y conexiones.

Prestar especial atención a mantener una zona libre frente a la tapa de venteo de explosiones (montada en colector), para que la tapa se abra libremente y desvíe de forma segura la energía de la explosión.

8.1.2 Colocación del colector

En espacios cerrados, el colector (sin tapa de venteo de explosión) puede ser montado sobre suelo horizontal, sin necesidad de fijarlo al suelo.

Un colector equipado con tapa de venteo de explosión, debe fijarse al suelo. El colector también puede colocarse sobre aisladores de vibraciones. Se recomienda fijar al suelo un colector con mecanismo vibrador.

Un colector montado en exterior del edificio, debe colocarse sobre un cimiento y fijarse al mismo con tornillos, para resistir la fuerza del viento.

Si el colector se monta sobre el nivel del suelo o bien, en el techo de un edificio, debe fijarse a una estructura de acero. La estructura portante de acero debe diseñarse conforme las normas vigentes y teniendo en cuenta el peso del colector, posibles cargas complementarias y pérdida de resistencia debido a la corrosión, etc.

8.1.3 Montaje del colector

Seguir la siguiente secuencia de montaje:

Etapas 1.

Si el conjunto de la tolva de llenado se suministra por separado, izar y colocar el conjunto de la tolva en lugar previsto. Colocar los enganches entre la tolva y las patas contrapuestas del conjunto de tolva. El conjunto de tolva puede fijarse al suelo con tornillo o montarse sobre aisladores de vibraciones, para reducir el nivel de ruido generado.

Etapa 2.

Después de colocar el sellado suministrado por el fabricante (en forma de espuma de poliuretano autoadhesiva), en la superficie del collarín de unión de la tolva, izar y colocar sobre la tolva la parte superior del colector (sobre enganches colocados a través de ojales en carcasa del colector). Estos dos conjuntos deben unirse con tornillos.

Para garantizar la estanqueidad de la conexión, adherir fuertemente las cintas de espuma.

Etapa 3.

Si se ha suministrado el supresor de ruido, desenroscar los tornillos de ojal y montar el supresor en el colector.

Los materiales utilizados para los sellados del colector se indican en tabla 8-1.

Tabla 8-1: Materiales de sellado

Material de sellado	Rango de temperaturas de uso [°C]
Pasta de poliuretano extruida	-30 ÷ +80
Pasta de silicona extruida	-50 ÷ +185
Cinta de goma espumosa de poliuretano	-20 ÷ +60
Cinta de goma espumosa de silicona	-50 ÷ +185

8.1.4 Conexión de canales de aire

Después de posicionar y montar el colector, conectar los canalones de aire.

Si el colector está equipado con recipiente para residuos con sistema de igualación de presión, conectar necesariamente el recipiente con la cámara de aire limpio, mediante una manguera flexible.

¡Atención! Un contacto accidental con partes móviles del ventilador puede causar serias lesiones corporales, por ello, todos los canales de aire situados a distancia de 1 de partes móviles (por ej. ventilador, válvula giratoria) deben equiparse con uniones de collarín, para que su desmontaje sea posible solamente con herramientas adecuadas.

Para aplicaciones en atmósferas explosivas, es necesario instalar una válvula antirretorno en el conducto de entrada para evitar la propagación de una explosión o para garantizar que la mezcla de polvo/aire que llega al filtro tenga una concentración inferior al límite inferior de explosión.

Si el colector está destinado a ser usado en atmósferas explosivas, hay que evitar la acumulación de electricidad estática.

Para ello, los elementos de los canales deben ser fabricados con material conductor, además, todos los tramos cortos no conductores (conexiones flexibles) deben ser dotados con sensores de cable eléctrico (sección mín. 2,5 mm²) que unirá todos los segmentos de canalones.

Una vez finalizado el montaje, comprobar la estanqueidad de conexiones de canalones.

Si en el lugar de posicionamiento del colector de polvo no hay circuito de toma de tierra suficiente, hay que realizar la desviación de cargas acumuladas en el colector, a través del circuito local de toma de tierra.

La forma de realizar la toma de tierra se indica en imagen 16, los elementos del circuito se indican en tabla 8-2.

Tabla 8-2: Circuito de toma a tierra

Pos. en dib. 16	Elemento del circuito de toma de tierra	Observaciones
1	Punto de toma de tierra en estructura portante del colector	Perno o cilindro con rosca M8
2	Cable de toma a tierra	Sección $6 \div 25 \text{ mm}^2$, pero no inferior a 50 % de sección del cable más grueso en planta. Puntas de ojal en tornillo M8.
3	Acople de barra de toma de tierra	M8
4	Nivel de suelo	
5	Barra de puesta a tierra*	Sección: • 16 mm^2 para barras de cobre con revestimiento anticorrosivo • 25 mm^2 para barras de cobre sin revestimiento • 50 mm^2 para barras de acero cincado al fuego
6	Cimiento del dispositivo	

*L = 2000 mm

8.1.5 Conexión de suministro de energía eléctrica



¡ADVERTENCIA! Riesgo de descargas eléctricas.

Cualquier trabajo con dispositivos eléctricos debe ser realizado por un electricista profesional, altamente cualificado.

El suministro eléctrico y el suministro de los motores del colector deben conectarse conforme a:

- la normativa vigente,
- el esquema de conexión de motores presentado en dibujo 18,
- manual de conexión del armario de mando del colector,
- instrucciones de los fabricantes de motores.

La vista de la caja de conexiones XM se presenta en imagen 19.

En caso de conectar el colector a alimentación de red trifásica, al conectar los cables recurrir al indicador de fases, para que el ventilador gire en sentido correcto (indicado con flecha en carcasa del ventilador). El sentido de revoluciones del motor de vibrador no es relevante.

Los datos relativos a suministro eléctrico (tensión, potencia) se indican en la placa nominal del colector.

¡ATENCIÓN! La conexión de cables debe ser realizada de tal forma, que los hilos no resulten excesivamente tensados y el agua no penetre al interior de la caja de conexiones.

9 Utilización del colector de polvo

9.1 Antes de puesta en marcha



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Utilizar adecuados medios de protección: gafas protectoras, auriculares y máscara de respiración.

Familiarizarse con el manual de uso del sistema de mando del colector, circuito de filtrado.

Antes de poner en marcha el circuito de extracción de polvo, hay que:

- comprobar las cámaras del colector y los canales del circuito de extracción, eliminando cualquier cuerpo extraño,
- asegurarse que todas las uniones de canales de aire son firmes y estancas,
- comprobar que el recipiente para productos de filtrado está vaciado y montado correctamente,
- comprobar que todas las puertas de acceso e inspección están cerradas.

Cada defecto detectado debe ser corregido antes de poner en marcha el dispositivo.

9.2 Primera puesta en marcha

Durante la primera puesta en marcha del colector, hay que:

1. Activar el colector. Comprobar sentido de giro de motor de ventilador. Comprobar que el ventilador funciona de forma estable e ininterrumpida.
2. Medir la tensión de corrientes fásicas del motor de ventilador y compararlo con valores previstos para el funcionamiento continuo del ventilado, a carga normal - ver tabla 9-1. Si los valores medidos son excesivos, desconectar inmediatamente el ventilador y encontrar la causa del defecto, en tabla 12-1.
3. Desconectar el ventilador con el botón „STOP”. Medir el tiempo transcurrido entre la desconexión del ventilador y la puesta en marcha automática del mecanismo de vibración. Deben transcurrir unos 2 minutos. Comprobar el tiempo de trabajo del vibrador, debe ser de unos 8-10 segundos. Si fuese necesario, ajustar los valores de tiempo (relés temporales), en armario de mando.

Tabla 9-1: Ajustes de interruptores térmicos de motores de ventiladores.

Potencia del motor [kW]	Corriente nominal para trabajo continuo [A]	Rango de interruptores térmicos [A]	Ajuste de interruptor térmico [A]
0.75	1.8	1.3 ÷ 2.4	2.0
1.1	2.6	2.0 ÷ 3.3	2.9
2.2	4.8	4.5 ÷ 7.5	5.3
3.0	6.4	6 ÷ 10	7.0
4.0	8.2	9 ÷ 15	9.0
5.5	11.3	9 ÷ 15	12.4
11.0	22.2	17 ÷ 26	24.4
15.0	29.5	26 ÷ 35	32.5

Algunos colectores Auto M-Z cuentan con tapas desplazables montadas en salidas de ventiladores que permiten ajustar el caudal de aire limpio. El ajuste debe realizarse antes de entregar el colector en uso.

En caso de dudas, por favor, pónganse en contacto con el departamento técnico de NEDERMAN.

9.3 Manejo

¡ATENCIÓN! ¡El incumplimiento de las instrucciones de seguridad, recogidas en este documento, puede ser causa de un serio accidente!

El dispositivo no está equipado con puesto de operario. Una vez realizado el montaje y recepción, el circuito está listo para trabajo normal.

9.3.1 Puesta en marcha

1. Desbloquear el interruptor de emergencia y apagar la alimentación con interruptor general.
2. Poner en marcha el colector pulsando el botón „START” en armario de mando.

9.3.2 Desconexión normal

1. Después de pulsar el botón „STOP” se desconecta el ventilador y transcurridos unos 2 minutos desde su desconexión, se activa el motor del vibrador durante unos 8-10 segundos, para limpiar los sacos filtrantes.
2. Después de detener el motor del mecanismo vibrador, hay que desconectar la alimentación con interruptor general y seguidamente, pulsar y bloquear el interruptor de emergencia.

¡ATENCIÓN! Para detener el ventilador del colector, utilizar botón „STOP”. Para la conexión normal no utilizar botón de emergencia, porque el modo de parada de emergencia no activa la limpieza de sacos filtrantes.

9.3.3 Desconexión de emergencia

En caso de emergencia, el sistema puede ser desconectado inmediatamente, pulsando el interruptor de emergencia. El interruptor de emergencia principal - normalmente tiene forma de seta, es de color rojo - se encuentra en la placa frontal del armario de mando del circuito de extracción de polvo. Otros interruptores de emergencia complementarios pueden situarse en diferentes elementos del circuito alejados del armario de mando del circuito de extracción.

9.3.4 Vaciado de recipiente del producto filtrado

Los productos filtrados no pueden guardarse en el recipiente. El recipiente debe vaciarse cada vez que finalice la operación de limpieza automática y el polvo se acumule en el recipiente, pero no se prevé re-conexión del colector.

Si el colector está equipado con recipiente para residuos con sistema de desacople rápido, durante el vaciado del recipiente no desconectar la manguera flexible que une el recipiente con la cámara de aire limpio. Comprobar solamente que la manguera sigue conectada a los tubos y colocar un nuevo saco de plástico en el recipiente.

10 Mantenimiento

Antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento, familiarizarse con el apartado 4 - *Seguridad* de este manual.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Utilizar adecuados medios de protección: gafas protectoras, auriculares y máscara.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de descargas eléctricas.

Antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento de elementos mecánicos o eléctricos, desconectar la tensión. Bloquear el interruptor en posición desconectada (proteger de una conexión accidental por personal no autorizado).



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión.

El personal de mantenimiento debe prestar especial atención para evitar descargas electrostáticas. Las exigencias relativas al uso seguro y manejo de polvos inflamables se han recogido en documentos contra explosiones. Informar de ello a todo el personal.

Antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento, familiarizarse con el apartado 4 - *Seguridad*.

¡ATENCIÓN! El incumplimiento de las instrucciones de seguridad, recogidas en este documento, puede ser causa de un accidente.

¡ATENCIÓN! Utilizar solamente repuestos originales. La empresa NEDERMAN garantiza el funcionamiento seguro y correcto del dispositivo, solamente si se utilizan repuestos originales, comprobados por el fabricante.

Durante el uso del dispositivo, prestar atención al funcionamiento correcto de los componentes del colector, presentados en apartados a continuación.

10.1 Carcasa del colector

La carcasa no requiere labores de mantenimiento, exceptuando limpiezas periódicas.

10.2 Tapa de venteo de explosión

En los colectores equipados con tapas de venteo de explosión, hay que comprobar al menos una vez a la semana que dichas tapas no están dañadas y pueden abrirse libremente. La posición de las tapas debe regularse para que éstas estén ligeramente abiertas con ventilador conectado. Si el ventilador genera vacío en cámara de aire limpio, las tapas deben presionar fuertemente a las juntas de orificios, debido a la presión exterior. Evaluar el correcto funcionamiento de las bisagras. Se recomienda reemplazarlos por otros nuevos cada 5 años.

En caso de colectores montados en el exterior del edificio, proteger las tapas frente a la nieve y congelación a la carcasa del colector.

Después de una explosión, los amortiguadores deben reemplazarse por otros nuevos.

10.3 Ventilador

El rotor del ventilador ha sido equilibrado por el fabricante, para garantizar un funcionamiento prolongado e infalible del dispositivo. No requiere mantenimiento. No obstante, durante su uso, cuando el saco filtrante pierde sus propiedades, es posible que el polvo se acumule en las palas del ventilador desequilibrando el rotor y causando vibraciones. En tal caso, se produce un desgaste prematuro de los rodamientos del motor de ventilador, por ello, hay que detener inmediatamente el ventilador y limpiar las palas del rotor, procediendo de forma similar a una sustitución del rotor.

Si las vibraciones persisten después de limpiar el rotor, ponerse en contacto con el departamento técnico de NEDERMAN.

10.3.1 Sustitución del rotor de ventilador



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Utilizar guantes protectores al realizar cualquier tarea que requiera acceso directo al rotor del ventilador.

1. Desconectar el dispositivo.
2. Esperar a que se pare el motor.
3. Quitar supresor de ruido (si hay).
4. Desconectar cables de alimentación del motor de ventilador.
5. Desenroscar las tuercas fijadores de la tapa superior de montaje del motor de ventilador a la carcasa del colector.
6. Izar y sacar el conjunto del ventilador.
7. Desenroscar el tornillo en extremo del árbol del motor y quitar la arandela, seguidamente, quitar el rotor dejando el perno en fisura del árbol.
8. Realizar el montaje del nuevo rotor, realizando las tareas descritas en sentido inverso. Antes de montar, comprobar que todos los elementos están limpios.
9. Después de montar el ventilador, comprobar que gira libremente y no roza con ningún elemento. Cada defecto detectado debe eliminarse antes de la entrega del ventilador al servicio.

10.4 Saco filtrante

La reducción de presión es un parámetro que permite valorar el nivel de llenado del saco filtrante y determinar la frecuencia de paradas del colector, para realizar la limpieza de los sacos. El hecho de mantener la reducción de presión a un valor inferior al indicado en apartado 5.3 afecta directamente la eficacia de extracción del aire sucio a través del sistema, consumo de energía eléctrica por el motor del ventilador y durabilidad de los sellados del colector.

10.4.1 Sustitución del saco filtrante

Si es necesario cambiar el saco filtrante, hay que desconectar el colector y proteger el entorno frente al polvo acumulado en el saco. Utilizar medios de protección personal (máscara antipolvo, gafas) durante las tareas de mantenimiento. La sustitución del saco filtrante se indica en dib. 17.

Desmontaje del saco filtrante

1. Abrir la puerta de mantenimiento y soltar las cuerdas de goma que fijan el saco filtrante al cerco del vibrador. Bajar el saco cuidadosamente a la base.
2. Desenroscar tuercas y quitar arandelas de apriete del cerco inferior.
3. Elevar y quitar el cerco de los pernos, junto con el saco.
4. Sacar cuidadosamente el saco y el cerco inferior de la carcasa del colector.
5. Separar el cerco del saco y limpiarlo.
6. Comprobar que el saco no está roto o obstruido con polvo, de forma que resulte imposible limpiarlo. El saco dañado debe reemplazarse por uno nuevo.

Colocación de saco filtrante

1. Pasar cada bolsillo del saco filtrante a través de las fisuras entre traviesas en cerco inferior. Estirar el collarín inferior del saco filtrante, para que no se doble hacia el interior del saco.
2. Prestar atención a la fijación correcta del cable de toma de tierra del saco a la carcasa (si se utiliza).
3. Reemplazar la junta autoadhesiva en la superficie de contacto del saco filtrante con carcasa.
4. Colocar el saco filtrante junto con el cerco inferior sobre los pernos fijadores que salen del cerco. Asegurarse que el collarín del saco no está doblado bajo el cerco y está adherido uniformemente a la junta en carcasa. Colocar las arandelas y enroscar tuercas.
5. Colocar las cuerdas de suspensión del saco filtrante por los enganches en bolsillos y enganchar al cerco del vibrador.

10.5 Puerta

Comprobar regularmente el sellado de puerta y reemplazar si está dañado. Asegurarse que la junta está correctamente montada y protegida frente a la aspiración de aire a la cámara del colector. Esto resulta especialmente importante, si el colector está montado en exterior del edificio o en ambiente húmedo.

10.6 Motores eléctricos: ventilador y mecanismo vibrador

Normalmente, los motores montados en el dispositivo no requieren mantenimiento. En caso de montar motores que requieren mantenimiento, se suministrará la información correspondiente y los manuales de uso.

10.6.1 Sustitución del motor de mecanismo vibrador

Sustitución del motor de mecanismo vibrador montado en interior del colector

Desmontaje:

1. Desconectar el dispositivo.

2. Abrir las puertas de mantenimiento y desmontar parte de enganches que fijan el saco al cerco de vibrador, para acceder al motor.
3. Desconectar cables de alimentación del motor del vibrador, en caja de acoples.
4. Desenroscar tuerca y quitar arandela del taco en cerco del vibrador.
5. Quitar anilla de dilatación del cilindro excéntrico en árbol del motor y desmontar el árbol de levas del cilindro.
6. Desenroscar tornillos y quitar arandelas fijadoras del motor al soporte, seguidamente sacar el motor con el cable.
7. Antes de montar el motor, comprobar superficies de rodamientos deslizantes y reemplazar en caso de desgaste o defecto.

Montaje:

1. Pase el cable y asegure el motor al soporte. Tornillo en el motor y asegurar los tornillos contra el aflojamiento debido a las vibraciones con el uso de arandelas de presión. Vuelva a conectar los extremos de los cables a los terminales XM2.
2. Colocar el árbol de levas en el taco del cerco y en el cilindro excéntrico del árbol, fijándolo con arandela y tuerca y anillo de dilatación en taco, utilizar arandela y tornillo en árbol del motor.
3. Fijar cuerdas de sujeción del saco al cerco.
4. Cerrar las puertas de mantenimiento y enroscar tuercas que evitan su apertura durante el trabajo.

Sustitución del motor de mecanismo vibrador montado en exterior del colector.

En general, proceder de forma similar a lo indicado anteriormente, pero desmontar previamente la placa fijada al soporte, para acceder al árbol de levas del motor (montado sobre soporte en exterior).

10.7 Mecanismo vibrador

El mecanismo vibrador no requiere mantenimiento o lubricación. Los indicios de desgaste aparecen después de un tiempo de uso muy largo.

10.8 Mantenimiento periódico

En la tabla **10-1** se indican las tareas de mantenimiento y la frecuencia de su realización. En caso de constatar defecto, proceder según se indica en cuadro **12-1**. Los componentes dañados o desgastados deben ser reemplazados inmediatamente, para minimizar el riesgo de defectos más serios y/o accidentes.

Tabla 10-1: Mantenimiento periódico

Núm. Ord.	Actividad	Meses	Horas de Trabajo
1	Vaciar recipiente de sedimentos de filtración (polvo)	A la demanda	

* si el manómetro está montado. Después de un periodo inicial de uso, el valor de diferencia de presiones entre cámaras debe situarse dentro del rango entre 500 Pa (50 mm de columna de agua) hasta 1250 Pa (125 mm de columna de agua).

Núm. Ord.	Actividad	Meses	Horas de Trabajo
2	Reducción de presión en sacos *	Después de cada puesta en marcha	
3	Comprobar eficacia de operación de limpieza	Después de cada puesta en marcha	
4	Controlar visualmente una eventual emisión de polvo de salida del colector	Diario	
5	Limpiar superficie de carcasa del controlador de colector, con un trapo húmedo o esponja.	1	300
6	Comprobar, limpiar o reemplazar filtro auxiliar (si hay).	1	300
7	Comprobar que los motores no presentan signos de sobrecalentamiento durante el trabajo.	1 o con más frecuencia	300
8	Comprobar el nivel de desgaste y sellado de acoples flexibles entre canalones de ventilación (eventualmente sustituir acoples).	3	500
9	Comprobar que no hay indicios de desgaste excesivo o corrosión en ventilador. Observar vibraciones del ventilador.	6	1000
10	Comprobar que las conexiones eléctricas del cable de desvío de cargas electrostáticas no presentan corrosión (eventualmente, cambiar bornes).	6	1000
11	Comprobar que el sellado del recipiente de polvo no está dañado y ofrece sellado eficaz.	6	1000
12	Comprobar que los sacos filtrantes no están dañado y no dejan pasar el polvo.	6	1000
13	Comprobar que la válvula de retorno en salida funciona correctamente (si hay). Compruebe las bisagras de las solapas.	6	1000
14	Comprobar nivel de desgaste y estanqueidad de carcasa del colector y tolva de vaciado. Sellar si fuese necesario.	6	1000
15	Comprobar que las conexiones de collarín entre canalones no están sueltas.	6	1000
16	Comprobar funcionamiento correcto del control y mando eléctrico, particularmente, el funcionamiento de circuitos de seguridad.	6	1000

* si el manómetro está montado. Después de un periodo inicial de uso, el valor de diferencia de presiones entre cámaras debe situarse dentro del rango entre 500 Pa (50 mm de columna de agua) hasta 1250 Pa (125 mm de columna de agua).

Puesta en marcha después de una reparación

Poner en marcha el ventilador y comprobar sentido de revoluciones. Después de unos minutos de funcionamiento del ventilador, comprobar valores del manómetro diferencial (si hay). El valor mostrado debe ser inferior a 100 Pa (10 mm), con saco filtrante nuevo. Comprobar que la operación de limpieza del saco empieza unos 2 minutos después de pulsar el botón „STOP” y dura unos 8-10 segundos. Comprobar que el colector se puede reconectar (después de limpieza) con el botón „START”.

10.9 Repuestos

Todos los trabajos de montaje, reparación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado, utilizando solamente recambios originales. El usuario puede ponerse en contacto con la empresa NEDERMAN o su distribuidor autorizado, para obtener asesoramiento en materia de mantenimiento técnico o los repuestos. Ver también:

www.nederman.com

Pedidos de repuestos

Realizando un pedido de repuestos, indicar siempre la siguiente información:

- Nombre, tipo y número de serie del dispositivo, ver placa nominal del producto.
- Número (posición) del repuesto (ver imag. 5) y su nombre según Tabla 10-2.
- Cantidad requerida

Tabla 10-2: Repuestos para colector de polvo Auto M-Z

Pos. en dib. 5	Nombre de pieza	Observaciones
1	Motor del ventilador	Potencia desde 0,74 kW hasta 15 kW
2	Placa portante del motor	
3	Rotor de ventilador	
5	Caja de conexiones eléctricas	
6	Interruptor de seguridad	Detección de apertura de tapa de venteo de explosión
8	Bisagras de tapa de venteo de explosión	
9	Junta de tapa de venteo de explosión	
10	Entrada de aire sucio	Diferentes formas y tamaños
11	Recipiente de sedimentos de filtración	Capacidad de 75 l o 150 l
12	Mecanismo de fijación de recipiente	
15	Saco filtrante	Diferentes materiales filtrantes
16	Cerco del mecanismo vibrador	
17	Montante del saco	
19	Bisagra de puerta de cámara	
20	Cerradura de puerta de cámara	Con llave hexagonal
21	Junta de puerta de cámara	
22	Rodamiento del cerco del mecanismo vibrador	
23	Motor del mecanismo vibrador	Potencia 0,25 kW o 0,38 kW
24	Anillo de fijación	
25	Buje excéntrico	
26	Tornillo fijador del buje excéntrico	
27	Conector del árbol de levas	Dos tipos: vibrador interior o exterior
28	Arandela de distanciamiento	
29	Tuerca	
30	Supresor de ruido	Opcionalmente, diferentes tipos, ver dib. 9
32	Sistema de igualación de presión	Imag.10
33	Armario de mando del colector	No indicada en dib. 5

11 Reciclaje después de retirada de uso

El producto ha sido diseñado de tal forma, que todos sus componentes puedan ser reciclados. Los materiales de diferentes origen deben ser reciclados conforme normativa local. En caso de dudas relativas al reciclaje del producto, después de su retirada de uso, ponerse en contacto con la empresa NEDERMAN o su distribuidor.

11.1 Desmontaje del colector de polvo



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Riesgo de aplastamiento/atrapamiento por objetos en caída. Proceder con cautela al bajar, subir, desplazar, montar y desmontar el dispositivo. Utilizar siempre adecuados equipos de elevación y medios de protección.

¡AVISO! Riesgo de volcar el equipo

Durante el transporte, tener en cuenta el centro de peso y fijaciones.

Antes de desmontar el colector de polvo, limpiar su interior y exterior. Los sedimentos y suciedades deben desecharse conforme normativa local aplicable.

Durante el desmontaje, utilizar elevadores y enganches autorizados y certificados por órganos competentes.

El desmontaje debe realizarse en sentido contrario a las tareas de montaje y sustitución de componentes, descritas anteriormente.

11.2 Recuperación de materiales



¡ADVERTENCIA! Riesgo de daños corporales.

Utilizar adecuados medios de protección: gafas protectoras, auriculares y máscara de respiración.

Una vez desmontados, dividir los componentes del colector en:

- sacos filtrantes, el material filtrante se compone de un no-tejido de poliéster con aditivo de 4% de grafito,
- motores eléctricos,
- partes eléctricas,
- partes de acero,
- partes de plástico.

Los sacos filtrantes gastados, que contengan polvo, deben reciclarse conforme norma medioambiental local aplicable.

Los materiales recuperados deben reciclarse conforme normas actuales, en función de su tipo.

12 Detección y eliminación de fallos

La tabla 12-1 presenta posibles causas de averías fallos, así como métodos recomendados para su eliminación.

Tabla 12-1: Detección y eliminación de fallos

Defecto	Causa posible	Actuaciones recomendadas
Reducida aspiración de aire sucio / caudal bajo.	Limpieza insuficiente de sacos filtrantes.	Desconectar el colector con más frecuencia, para realizar la operación de limpieza. No utilizar el interruptor de emergencia, para detener el colector.
	Los sacos filtrantes no se limpian durante operación de limpieza.	Comprobar que la operación de limpieza realmente se realiza. Comprobar que el motor del vibrador se conecta (mediante controladores). Comprobación de funcionamiento correcto del vibrador.
	Sacos filtrantes obstruidos, saturados con polvo fino o pegajosos (húmedos), limpieza ineficaz.	Sustituir sacos filtrantes. Eliminar causa de saturación de gas con agua o aceite.
El material se acumula en parte inferior del colector.	Sistema de descarga bloqueado o averiado (si es diferente al recipiente).	Comprobar el funcionamiento del sistema de descarga de sedimentos de filtración (preferentemente después de operación de limpieza). Comprobar que el recipiente no rebosa.
	Los productos de filtrado húmedos se adhieren a las paredes.	Sellar acoples del colector. Proteger el aislamiento térmico de carcasa y tolva de descarga, para evitar condensación de vapor. Reducir la humedad del aire aspirado.
	La circulación de aire en parte inferior del colector imposibilita el transporte de sedimentos al orificio de salida.	Montar un separador previo (después de consultar el departamento técnico de NEDERMAN).
Los recipientes para sedimento no se llena de forma equitativa.	Factores ambientales vinculadas con propiedades del producto de filtrado.	No hay.
Las puertas del colector no son estancas - hay fugas.	Las puertas no están cerradas correctamente.	Comprobar cierre de puertas.
	En caso de colectores de soplado, la sobrepresión es superior a lo previsto.	Reducir la sobrepresión presente / reforzar estructura de puertas.
Durante la operación de limpieza, en la entrada de canal de aspiración del aire sucio, aparece polvo.	El canal de aire aspirado es demasiado corto.	Aumentar longitud de canal de aire de suministro al colector.
	Válvula de retorno no estanca.	Montar válvula de retorno (tapa) en entrada a la tolva. Comprobar que la tapa cierra correctamente la entrada de aire.

Defecto	Causa posible	Actuaciones recomendadas
El aire saliente del colector contiene polvo (visible).	Sacos filtrantes dañados.	Reemplazar sacos filtrantes dañados.
	Los sacos filtrantes están montados de forma incorrecta o mal sellados.	Comprobar fijación y sellado de sacos.
	El material de los sacos es inadecuado.	Ponerse en contacto con departamento técnico de NEDERMAN.
	El recipiente del polvo no cuenta con saco de plástico interior (el recipiente está diseñado para usar tal saco de plástico).	Colocar saco de plástico dentro del recipiente o conectar y sellar los acoples de manguera de igualación de presión en cámaras (si hay).
Vibraciones de carcasa de ventilador - superado nivel de vibraciones.	Sedimentación de polvo en rotor de ventilador, causando su desequilibrio.	Limpiar rotor de ventilador. Eliminar causa de entrada de polvo a cámara limpia de colector.
	El rotor del ventilador gira en sentido incorrecto.	Cambiar el orden de conexión de cables de alimentación del motor.
	Daño mecánico del rotor de ventilador, causando su desequilibrio.	Reparar y equilibrar el rotor del ventilador, sustituir su fuese necesario.
	Aflojada la fijación del rotor en eje.	Comprobar y apretar la fijación de rotor en eje (apretar tuercas del buje con par adecuado).
Toma de potencia excesiva por el ventilador.	El ventilador trabaja con bajas resistencias en salida y excesivo caudal de aire.	Incrementar resistencia cerrando la válvula en entrada de canal de aire. Reducir caudal cerrando la tapa de salida. Cerrar los canalones de aire aspirado no utilizados.
Ruido excesivo generado por el ventilador.	El rotor roza el reductor de entrada al ventilador.	Comprobar forma (circular) del reductor para detectar posibles deformaciones. Reparar o sustituir reductor. Ajustar la posición de tubo de entrada en referencia al rotor (coaxialidad).

Anexo A: Protocolo del circuito

Núm. de serie del dispositivo:	Fecha:	
	Elaborado por:	

Elementos de circuito	Exigencias	Resultado	Observaciones

Anexo B: Protocolo de mantenimiento

Núm. de serie del dispositivo:	Fecha:	
	Horas de trabajo del dispositivo:	
	Elaborado por:	

Objeto de mantenimiento:	Documento de referencia:	Resultado	Observaciones

Spis treści

Rysunki	4
1 Deklaracja zgodności	161
1.1 Oznaczenie produktu.....	161
2 Wprowadzenie	161
3 Informacje o zagrożeniach.....	161
4 Bezpieczeństwo	162
4.1 Ogólna instrukcja bezpieczeństwa.....	162
4.1.1 Warunki eksploatacji odpylacza	162
4.1.2 Wymagania dotyczące kwalifikacji osób	163
4.1.3 Środki ochrony indywidualnej.....	163
4.1.4 Naprawy i konserwacje	164
4.1.5 Sytuacje awaryjne	165
4.1.6 Czynności zabronione	165
4.1.7 Praca wewnątrz odpylacza.....	166
4.1.8 Stanowiska pracy, na których mogą wystąpić atmosfery wybuchowe	168
4.1.9 Miejsca uziemienia odpylacza.....	168
5 Opis	169
5.1 Ogólny opis produktu.....	169
5.2 ATEX	169
5.2.1 Oznaczenie produktu	169
5.2.2 Klasyfikacja obszaru.....	170
5.2.3 Ograniczenia kategorii.....	170
5.2.4 Szczególne warunki stosowania.....	170
5.2.5 Podzespoły ATEX	171
5.2.6 Zabezpieczenia przed wybuchem.....	172
5.3 Działanie.....	173
5.4 Dane techniczne	173
5.4.1 Wymiary i masy	174
6 Główne podzespoły.....	176
6.1 Akcesoria.....	177
7 Przed instalacją.....	177
7.1 Sprawdzenie dostawy	177
7.2 Opakowanie i transport	177
7.3 Wymagania odnośnie instalacji.....	178
8 Instalacja.....	179

8.1	Instalowanie odpylacza.....	179
8.1.1	Usytuowanie.....	179
8.1.2	Posadowienie odpylacza.....	179
8.1.3	Montaż odpylacza	179
8.1.4	Podłączenie kanałów powietrza	180
8.1.5	Podłączenie zasilania energią elektryczną.....	181
9	Użytkowanie odpylacza.....	182
9.1	Przed rozruchem	182
9.2	Pierwszy rozruch	182
9.3	Obsługa.....	183
9.3.1	Uruchomienie	183
9.3.2	Wyłączenie normalne	183
9.3.3	Wyłączenie awaryjne.....	183
9.3.4	Opróżnianie pojemnika z produktu filtracji.....	183
10	Konserwacja	184
10.1	Obudowa odpylacza.....	184
10.2	Kłapa odciążenia wybuchu	184
10.3	Wentylator	185
10.3.1	Wymiana wirnika wentylatora	185
10.4	Worek filtrujący	185
10.4.1	Wymiana worka filtrującego.....	185
10.5	Drzwi	186
10.6	Silniki elektryczne: wentylatora i mechanizmu wstrząsarki.....	186
10.6.1	Wymiana silnika wstrząsarki.....	186
10.7	Wstrząsarka.....	187
10.8	Konserwacje okresowe.....	187
10.9	Części zamienne	188
11	Utylizacja po wycofaniu z eksploatacji	189
11.1	Demontaż odpylacza	190
11.2	Odzyskiwanie materiałów	190
12	Wykrywanie i usuwanie usterek.....	191

1 Deklaracja zgodności

Formalna deklaracja jest dołączona do dostarczonego wyrobu:

1.1 Oznaczenie produktu

Oznaczenie odpylacza filtracyjnego Auto M-Z widoczne na tabliczce znamionowej odpowiada następującemu schematowi:

Auto M-Z AA

gdzie: **Z** oznacza filtr przeznaczony do pracy z pyłami wybuchowymi -Atex

AA jest dwucyfrową liczbą oznaczającą przybliżoną wartość powierzchni filtracji w m² i jest jednocześnie oznaczeniem wielkości (modelu) odpylacza.

2 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja opisuje prawidłowy sposób instalowania, użytkowania i konserwacji produktu. Należy dokładnie zapoznać się z nią przed przystąpieniem do korzystania z produktu lub wykonywania czynności konserwacyjnych. W przypadku utraty instrukcji należy natychmiast pozyskać nową kopię.

Niniejszy produkt został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z zasadniczymi wymaganiami odpowiednimi dyrektywami Parlamentu Europejskiego i Rady. Utrzymanie tego stanu wymaga wykonywania wszystkich prac związanych z instalacją, naprawami i konserwacją niniejszego produktu przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Aby uzyskać poradę w kwestii serwisu technicznego i części zamiennych, skontaktuj się z firmą NEDERMAN lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem.

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

Odpylacz filtracyjny Auto M-Z 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

Firma NEDERMAN nieustannie udoskonala konstrukcję i zwiększa wydajność swoich produktów, wprowadzając różnego rodzaju modyfikacje, i zastrzega sobie prawo do takiego postępowania bez konieczności wprowadzania tych ulepszeń we wcześniej dostarczonych produktach. Firma NEDERMAN zastrzega 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 informacje, z którymi w szczególności musi zapoznać się użytkownik.

4 Bezpieczeństwo

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

Poniższa instrukcja bezpieczeństwa ma charakter ogólny, dotyczy odpylaczy i ich wyposażenia oraz systemów, do których zostały włączone. W związku z tym nie wszystkie wymagania niniejszej instrukcji mają bezpośrednie zastosowanie do tego produktu.

4.1 Ogólna instrukcja bezpieczeństwa

4.1.1 Warunki eksploatacji odpylacza



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem.

Personel obsługujący powinien zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec wyładowaniom elektrostatycznym. Wymagania odnośnie bezpiecznego użytkowania i obsługi palnego pyłu zamieszczono w dokumentacji przeciwybuchowej. Należy poinformować o nich cały personel.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia

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. Czastki wydostające się z otworu wylotowego mogą spowodować uraz oka.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

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



OSTRZEŻENIE! Ryzyko poparzenia.

Możliwy podmuch gorącego powietrza w strefie zrzutu ciśnienia (w pobliżu otworów dekompresyjnych odciążenia wybuchu).

Aby utrzymać wysoki poziom bezpieczeństwa podczas użytkowania urządzenia należy bezwzględnie przestrzegać zamieszczonych poniżej wymagań:

- Sprawna instalacja uziemiająca.
- Sprawne kłapy pożarowe odcinające (jeżeli są zastosowane).
- Metalowe kanały powietrzne uziemione min. co 50 m, lecz nie mniej niż w dwóch punktach. Segmenty kanałów metalowych one łącznikami

z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego połączone giętym 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 (co 5 lat) 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 określonymi przez właściwe instytucje w tym wymaganiami związanymi z bezpieczeństwem i higieną 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

Istnieje ryzyko szkodliwego działania pyłu (choroby dróg oddechowych, alergie). Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, maskę ochronną.

Podczas pracy wewnątrz odpylacza należy używać:

- ochronnych urządzeń oddechowych, najlepiej zasilanych świeżym powietrzem,
- okularów ochronnych i maski ochronnej,
- ubrania ognioodpornego i pyłoszczelnego, najlepiej wykonanego ze specjalnych materiałów anty-elektrostatycznych,
- roboczych rękawic ognioodpornych,
- obuwia ochronnego,
- kasku ochronnego.

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 generowaniem ciepła należy zatrzymać urządzenie i dokładnie oczyścić z pyłu.



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! Ryzyko obrażeń ciała

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

- Konserwacje i naprawy mogą być prowadzone tylko przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.
- Prace wewnątrz odpylacza należy wykonywać w zespołach co najmniej dwuosobowych.
- 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 (np. kłódką) celem uniknięcia przypadkowego załączenia. Na szafie sterowniczej systemu należy umieścić ostrzeżenie „**Awaria – nie załączać!**”.
- Używać narzędzi nie iskrzących.
- Obróbka mechaniczna w kanałach powietrza dopuszczalna jest po uprzednim wyłączeniu instalacji i oczyszczeniu z pyłów jej elementów. Czynności te należy wykonywać bez generowania ciepła.
- Podczas przeprowadzania konserwacji lub napraw w zapyłonym powietrzu, wewnątrz odpylacza należy używać osobistego wyposażenia ochronnego.
- Inspekcje przez otwarte drzwi 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 w gaśnicę proszkową i koc gaśniczy. Nie można rozpoczynać prac konserwacyjnych przed całkowitym wyłączeniem odpylacza i bezpiecznym odłączeniem zasilania. Dokonanie inspekcji leja zsykowego odpylacza jest możliwe po upływie 15 min. od wyłączenia urządzenia.
- Stosować oprawy oświetleniowe w wykonaniu Ex.
- Podczas wykonywania prac wewnątrz odpylacza nie wolno zakładać ani zdejmować odzieży oraz nosić rozpiętych ubrań.

- Zabrania się pracy podczas wyładowań atmosferycznych, jeżeli urządzenie zainstalowane jest na zewnątrz.
- Przy demontażu ciężkich podzespołów stosować dźwigniki 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, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji odpylacza mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
 - zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa wraz z amortyzatorem przymocowaną do stałych elementów konstrukcji odpylacza.

4.1.5 Sytuacje awaryjne

W przypadku pożaru, wybuchu, porażenia prądem lub innej awarii czy wypadku należy:

- wyłączyć instalację w trybie awaryjnym - patrz rozdział **9.3.3**,
- postępować ściśle według obowiązującej w zakładzie procedury.

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

- sprawdzenie stanów otwarcia klap pożarowych (jeśli są zastosowane),
- sprawdzenie sygnałów alarmowych w systemie sterowania.

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: spawanie, szlifowanie, wiercenie, itd.,
- stałego przebywania osób, oraz prowadzenia prac przez nieupoważnionych pracowników w oznaczonej strefie zrzutu ciśnienia (w pobliżu membran odciążenia wybuchu),
- pracy w odzieży elektryzującej się,
- stosowania urządzeń lub przedmiotów mogących powodować iskrzenie lub gromadzenie się elektryczności statycznej,
- dokonywania jakichkolwiek napraw mechanicznych, elektrycznych podczas pracy odpylacza oraz zmian wartości nastaw w urządzeniach regulacyjnych i zabezpieczających,
- wchodzenia na pokrywę górną 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 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,
- samowolnych zmian nastaw sterowników programowalnych bez uzgodnienia z producentem,
- wykonywania wszelkich prac wewnątrz komór odpylacza bez odpowiedniego zezwolenia pracodawcy,
- wykonywania prac w 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 worki filtrujące i urządzenia odprowadzające pył,
- przekraczania dopuszczalnych ciśnień, spadku ciśnień na workach filtrujących, temperatur, stopnia zapylenia powietrza podanego w projekcie,
- uruchamiania instalacji niesprawnej lub pozbawionej przewidzianych konstrukcją elementów składowych.

4.1.7 Praca wewnątrz odpylacza



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 generowaniem ciepła należy zatrzymać instalację i dokładnie wyczyścić cały odpylacz z pyłu.



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem.

Personel obsługujący powinien zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec wyładowaniom elektrostatycznym. Wymogi odnośnie bezpiecznego użytkowania i obsługi palnego pyłu zamieszczono w dokumentacji przeciwwybuchowej. Należy poinformować o nich cały personel.

Podjęcie i prowadzenie pracy w odpylaczu może nastąpić jedynie na podstawie pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę. Należy zapewnić stałą obserwację osoby pracującej wewnątrz odpylacza. Osoba wydająca polecenie wykonania takiej pracy powinna sprawdzić, czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają bezpieczeństwo pracownikom podczas wykonywania prac.

W czasie pracy w odpylaczu należy zapewnić możliwość udzielenia pracownikowi natychmiastowemu pierwszej pomocy w razie nagłej potrzeby lub wypadku.

Prace w odpylaczu mogą być prowadzone po spełnieniu następujących wymagań:

- należy stosować niezbędne środki ochrony przeciwpożarowej,
- bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy wewnątrz odpylacza należy zbadać zawartość tlenu w znajdującym się tam powietrzu,
- 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 pracy w odpylaczu osoba kierująca pracami jest obowiązana poinformować pracowników o:

- zakresie pracy, jaką mają wykonać,
- rodzaju zagrożeń, jakie mogą wystąpić,
- niezbędnych środkach ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz o sposobie ich stosowania,
- sposobie sygnalizacji między pracującymi wewnątrz odpylacza i asekurującymi ich na zewnątrz odpylacza,
- postępowaniu w razie wystąpienia zagrożenia.

Pracownik lub pracownicy wykonujący pracę wewnątrz odpylacza powinni być asekurowani, co najmniej przez jedną osobę znajdującą się na zewnątrz. Osoba asekurująca powinna być w stałym kontakcie z pracownikami znajdującymi się wewnątrz odpylacza oraz mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy. Pracownik wchodzący do wnętrza odpylacza powinien być wyposażony wg potrzeb w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, a w szczególności:

- szelki bezpieczeństwa z linką wraz z amortyzatorem, umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej odpylacza,
- kask ochronny i odzież ochronną,
- sprzęt izolujący ochronny układu oddechowego.

UWAGA! Zabrania się wchodzić do odpylacza bez środków ochrony układu oddechowego w przypadku, gdy zawartość tlenu wewnątrz komory jest mniejsza niż 18%.

Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurującej powinno być takie, jak wyposażenie pracowników wchodzących do wnętrza odpylacza.

W czasie przebywania pracowników wewnątrz urządzenia, drzwi i pokrywy otworów dostępowych powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza w odpylaczu, należy w tym czasie stosować stały nadmuch świeżego powietrza.

Wnętrze odpylacza powinno być oświetlone przy użyciu źródła światła elektrycznego o bezpiecznym napięciu w obudowie pyłoszczelnej.

4.1.8 Stanowiska pracy, na 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 (ATEX137) *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, mogących zainicjować zapłon atmosfery wybuchowej.

Należy bezwzględnie przestrzegać zakazu:

- przystępowania do pracy lub kontynuowania pracy w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzeń,
- używania otwartego ognia (w tym palenia tytoniu), przedmiotów o temperaturze $>230^{\circ}\text{C}$ wewnątrz odpylacza i 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 i gromadzenie 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 Miejsca uziemienia odpylacza

Sposób i miejsca uziemienia są pokazane na fotografii nr. 16

5 Opis

5.1 Ogólny opis produktu

Auto M-Z to seria workowych odpylaczy filtracyjnych, których podstawowym elementem filtrującym jest worek złożony z kilku kieszeni w kształcie klina. Dolne, otwarte zakończenie worka zamocowane jest wokół otworu wlotowego komory brudnego powietrza przy pomocy ramy dociskowej. Górna część worka przymocowana jest do ramy wstrząsarki. Worek wykonany jest z włókniny, której parametry dobrano do danego zastosowania odpylacza.

Odpylacze filtracyjne Auto M-Z są przeznaczone do ciągłego oczyszczania strumienia gazu. Zostały zaprojektowane dla procesów technologicznych, gdzie dopuszczalne jest okresowe wstrzymanie funkcji odpylania na krótki czas (zwykle kilkadziesiąt sekund) w celu oczyszczenia worków filtrujących.

Główne ich zastosowanie to odpylanie procesów technologicznych obróbki drewna, procesów mieszania, rozdrabniania i granulacji, transportu i przechowywania materiałów sypkich itp. Służą do separacji i gromadzenia produktu filtracji lub też mogą zawracać go do procesu.

Standardowo odpylacz wyposażony jest w lej zasypowy i pojemnik na produkt filtracji, ale może być dostarczany bez tych elementów jako urządzenie odpowietrzające do bezpośredniego zamocowania na silosie lub innym zbiorniku. Przepływ powietrza w odpylaczu wymuszony jest zwykle przez wbudowany wentylator ssący, ale może być też wynikiem nadciśnienia w odpylanej instalacji technologicznej.

Odpowiednie wersje odpylaczy Auto M-Z są przeznaczone do oczyszczania powietrza z suchych pyłów, które zmieszane z powietrzem tworzą atmosfery zagrożone wybuchem.

5.2 ATEX

Odpylacze AutoM-Z zostały zaprojektowane do filtracji potencjalnie wybuchowych pyłów, są zgodne z dyrektywą ATEX.

Instalacja wewnątrz budynku nie jest dozwolona dla standardowego odpylacza AutoM-Z. Instalacja wewnątrz budynku wymaga specjalnej wersji z bezpłomieniowym odpowietrzaniem po stronie brudnego powietrza lub jeśli jest zainstalowana blisko ściany z przewodem wentylacyjnym (konieczne specjalne obliczenia).

Standardowa konstrukcja odpylacza AutoM-Z nie pozwala na używanie jej do gazów, które mogą tworzyć z pyłem atmosferę wybuchową. Odpylacze przeznaczone są do odciągania palnych pyłów, które mogą tworzyć wybuchowe atmosfery wewnątrz odpylacza. Konstrukcja samego AutoM-Z zapewnia wystarczający poziom ochrony przed skutkami wybuchu, które mogą wystąpić wewnątrz odpylacza. AUTOM-Z są przeznaczone do ekstrakcji palnego pyłu, który tworzy atmosferę wybuchową wewnątrz maszyny w sposób ciągły przez długie okresy czasu.

5.2.1 Oznaczenie produktu

Odpylacze Auto M-Z przeznaczone do zastosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem są oznakowane zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2014/34/UE (ATEX 114) oraz normy ISO EN 80079-36 w następujący sposób:

  1026 II D Kst200 Baseefa03ATEX0225X Issue 2
II 1(3)/- D Ex h IIIB T135°C Da(Dc)/-

gdzie:

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

1026 - numer identyfikacyjny uprawnionej jednostki notyfikowanej, która wydała wytwórcy Orzeczenie o Zapewnieniu Jakości,

Ex - specjalne oznakowanie zabezpieczenia wyrobu

Linia pierwsza definiuje oznaczenie systemu ochronnego gdzie:

II - grupa urządzenia;

D - urządzenie przeznaczone do pracy w obecności mieszanin wybuchowych pyłów z powietrzem,

Kst200 - klasa wybuchowości pyłu:

Baseefa03ATEX0225X Issue 2 - numer certyfikatu WE - badania typu /EU Type Examination Certificate

Linia druga definiuje oznaczenie urządzenia:

II - grupa urządzenia

1(3)/- - kategoria: wewnątrz komory brudnej (wewnątrz komory czystej)/na zewnątrz urządzenia

D - urządzenie przeznaczone do pracy w obecności mieszanin wybuchowych pyłów z powietrzem,

h - rodzaj ochrony¹,

IIIC - stosowany dla pyłów palnych lotnych, nieprzewodzących, przewodzących¹,

T135°C - maksymalna temperatura powierzchni¹,

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

5.2.2 Klasyfikacja obszaru

Standardowa wersja AUTOM-Z nie może być umieszczona w strefie Ex, określona w dyrektywie **2014/34/UE**.

5.2.3 Ograniczenia kategorii

Odpylacz AUTOM-Z jest częścią całego systemu odpylającego. Wnętrze odpylacza AUTOM-Z jest zakwalifikowane, zgodnie z dyrektywą **2014/34/UE**:

- **strefa 20** występuje w sekcji wlotowej i komorze brudnego powietrza,
- **strefa 22** w komorze czystego powietrza.

5.2.4 Szczególne warunki stosowania

Odpylacz w wer. ATEX przeznaczony do pracy z pyłami wybuchowymi może pracować jedynie na podciśnienie ze względu na konstrukcję paneli odciążenia wybuchu.

Dopuszczalna temperatura pracy urządzenia $T = -20\text{ °C}$ to $+60\text{ °C}$.

Dopuszczalne ciśnienia

$P_{\text{stat}} = 0,1\text{ bar}$ – ciśnienie statyczne użyte do kalkulacji

$P_{\text{redmax}} = 0,25$ – maksymalne ciśnienie zredukowane

1. Na podstawie normy EN ISO 80079-36.

W zależności od cech wybuchowości pyłu dostępne są do zastosowania następujące konfiguracje

St1 o ciśnieniu wybuchy ≤ 10 bar i $K_{st} \leq 200$

St2 o ciśnieniu wybuchy ≤ 10 bar i $K_{st} \leq 300$

St3 o ciśnieniu wybuchy ≤ 12 bar i $K_{st} \leq 500$

V – Objętość brana do obliczeń odciążenia wybuchu

Rozmiar filtra	Vb [m³]	Vp [m³]	Vh [m³]	V [m³]
7,5	0,16	0,3	0,09	0,23
15	0,32	0,3	0,09	0,07
25	0,61	0,56	0,2	0,15
30	0,74	0,56	0,2	0,02
50	1,22	1,13	0,4	0,31
60	1,48	1,13	0,4	0,05
75	1,83	1,69	0,6	0,46
90	2,22	1,69	0,6	0,07

Gdzie

$$V = V_p + V_h - V_b$$

Vb – objętość worków

Vp – objętość sekcji preseparacyjnej (opcja)

Vh – objętość hopera

5.2.5 Podzespoły ATEX

AUTOM-Z jest wyposażony w kilka podzespołów elektrycznych i mechanicznych, które wchodzą w zakres dyrektywy ATEX 2014/34/UE.

Podzespoły mechaniczne to otwory dekompresyjne wyposażonych w ruchome kłapy otwierane narastającym ciśnieniem, tworzących system odciążenia wybuchu oraz opcjonalne wyposażenie elementów wentylatora położonych blisko jego części wirujących w nakładki wykonane z miedzi, co eliminuje potencjalne iskrzenie i znacznie ogranicza możliwość zapłonu pyłu wybuchowego.

Filtr musi zostać wyposażony w system sterowania jego pracą: uniemożliwiający uruchomienie silników wstrząsarki podczas pracy wentylatora,

- zapewniający, że maksymalny ciągły czas pracy wstrząsarki nie przekroczy 20 sek.,
- zapewniający zwłokę czasową w uruchomieniu wstrząsarki minimum 30 sek. po wyłączeniu silnika wentylatora.

Istnieje możliwość zamówienia takiego systemu u producenta filtra.

Aby utrzymać wysoki poziom bezpieczeństwa w odniesieniu do klasyfikacji produktu, poszczególne podzespoły ATEX w odpylaczu AUTOM-Z nie mogą być zmienione lub zmodyfikowane. Podzespoły, takie jak czujniki i standardowy kontroler muszą być użytkowane zgodnie z ich instrukcją obsługi.

UWAGA! Zabrania się montażu podzespołów, które nie mogą być używane w strefie zagrożenia wybuchem, tam gdzie jest to wymagane.

5.2.6 Zabezpieczenia przed wybuchem



OSTRZEŻENIE! Ryzyko oparzenia

Możliwa emisja płomieni od panela eksplozyjnego:

Przejście przed panelem eksplozyjnym musi być odpowiednio oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i nie może być używane podczas pracy odpylacza. Przejście musi być także odpowiednio zablokowane podczas pracy odpylacza.

Stała obecność osób i prowadzenie prac przez osoby nieuprawnione w obszarze ryzyka jest absolutnie zabroniona.

Zabronione jest wchodzenie do obszaru ryzyka (przed panelem eksplozyjnym) kiedy system odpylający pracuje.

UWAGA! Aby zminimalizować wtórne uszkodzenia podczas wybuchu i rozprzestrzenianie się ognia, musi zostać opracowana właściwa dokumentacja i listy kontrolne. Takie dokumenty mają być opracowane we współpracy z lokalnymi władzami przeciwpożarowych, pod uwagę należy wziąć właściwości palnego pyłu.

Oznaczenie CE i ATEX na urządzeniu AUTOM-Z zapewniają zarówno wysoki poziom bezpieczeństwa i ochronę przed zapłonem w możliwych atmosferach wybuchowych. Jeżeli jednak eksplozja będzie wynikiem nieprawidłowego użytkowania, niewystarczającej konserwacji lub wadliwej instalacji, urządzenie może być wyposażone w dodatkowe zabezpieczenia, mające na celu zapobieganie tworzenia się niebezpiecznego ciśnienia w odpylaczu.

Szkodliwe efekty wybuchu są minimalizowane przez odprowadzenie do powietrza ciśnienia oraz płomieni z eksplozji przez panel eksplozyjny. Płomienie i ciśnienie powstałe w razie wybuchu są uwalniane przez panel eksplozyjny, który musi być skierowany w stronę bezpiecznego obszaru, w którym nie przebywają żadne osoby. Ten obszar jest określony mianem „obszaru zagrożenia”.

Obszar zagrożenia musi być wyraźnie oznaczony zgodnie z obowiązującymi przepisami i musi być niedostępny w czasie działania odpylacza. Obszar musi być wolny od substancji palnych i wybuchowych lub innych elementów, które mogą ulec zniszczeniu przez płomienie i ciśnienie eksplozji.

Ponieważ filtr HEPA i wentylator nie są urządzeniami zabezpieczającymi zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE, nie można ich uważać za izolację przeciwwybuchową. Dlatego w przypadku eksplozji wewnątrz odpylacza istnieje niewielkie teoretyczne ryzyko, że płomienie, pył i nadciśnienie mogą wydostać się przez wylot wentylatora. Pracodawca ma obowiązek ocenić, czy to teoretyczne ryzyko może spowodować zagrożenie dla jego pracowników lub otoczenia. Zabroniona jest instalacja w atmosferze zagrożonej wybuchem (np. strefa 22).

Ostateczny obszar zagrożenia musi być oceniane w odniesieniu do wpływu na czynniki występujące w normie **EN 14491**: „Systemy ochronne odciągające wybuchy pyłów”.

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

5.3 Działanie

Przedstawiony poniżej opis zasady działania odpylaczy Auto M-Z odwołuje się do rys. 3 i 4.

1. Powietrze zanieczyszczone pyłem emitowanym przez urządzenie technologiczne jest zasysane wentylatorem [5], przepływa kanałem dolotowym [1] i wpada do komory odpylacza.
2. Deflektor [2] umieszczony w leju zsypowym rozprasza strumień zapyłonego powietrza i spowalnia prędkość jego przepływu, dzięki czemu duże, ciężkie cząsteczki pyłu opadają bezpośrednio do leja zsypowego [3]. Odseparowany pył przemieszcza się z leja zsypowego do pojemnika [6] umieszczonego w dolnej części urządzenia. Deflektor chroni też worki filtrujące przed mechanicznym uszkodzeniem na skutek bezpośrednich uderzeń większymi cząsteczkami pyłu.
3. Oczyszczone już częściowo powietrze przechodzi przez materiał filtracyjny worków [4], a na ich wewnętrznych ściankach osadzają się pozostałe, lżejsze cząsteczki pyłu. Odpylone powietrze przepływa na zewnątrz odpylacza; jest zwracane do hali produkcyjnej lub kierowane do atmosfery.
4. W miarę upływu czasu wewnątrz worków gromadzą się konglomeraty produktu filtracji. W wyniku działania grawitacji konglomeraty te odrywają się od powierzchni materiału filtracyjnego i opadają do pojemnika. Proces czyszczenia worków może być wspomagany przez uruchomienie mechanizmu wstrząsarki [8] wywołującego drgania worków zawieszonych na ruchomej ramie [9]. Czynność tą zaleca się wykonać przynajmniej raz na zmianę (8 godz. pracy odpylacza) po zatrzymaniu wentylatora głównego. Włączenie silnika wstrząsarki powinno następować na nie więcej niż 20 sekund.

Typowo wystarcza ok. 10 sekundowe załączenie.

5.4 Dane techniczne

Tabela 5-1: Parametry podstawowe

Wielkość odpylacza	Powierzchnia filtracji [m²]	Moc silnika wentylatora [kW]								
		0,75	1,1	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
7,5	7,5	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15	15	+	+	+	+	-	-	-	-	-
25	25	-	+	+	+	+	+	+	-	-
30	30	-	-	+	+	+	+	+	-	-
50	50	-	-	+	+	+	+	+	+	+
60	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+
75	75	-	-	-	+	+	+	+	+	+
90	90	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Tabela 5-2: Auto M-Z - Poziom hałasu dla wentylatora wbudowanego z tłumikiem

Moc silnika wentylatora [kW]	Poziom hałasu dB(A)*
0,75	72
1,1	74
2,2	76
3,0	76
4,0	76
5,5	76
7,5 S	76
7,5 L	81
11	82
15	83

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

Dopuszczalne ciśnienia i temperatury pracy

Spadek ciśnienia w pracującym odpylaczu (różnica ciśnień mierzonych w komorach brudnej i czystej odpylacza) zależy od wielkości strumienia objętości powietrza, typu materiału filtracyjnego oraz od stopnia nasycenia materiału produktem filtracji. W trakcie eksploatacji odpylacza spadek ten nie powinien przekraczać wartości 1500 Pa.

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.

Dopuszczalne ciśnienia i zakres dopuszczalnych temperatur roboczych dla odpylaczy Auto M-Z przedstawione są w tabeli 5-3.

Tabela 5-3: Dopuszczalne ciśnienia i temperatury dla odpylaczy Auto M-Z

Wersja odpylacza	Nadciśnienie robocze [Pa]	Podciśnienie robocze [Pa]	Temperatura odpylanego gazu [°C]	Temperatura otoczenia [°C]
Standardowa	500	4000	-10 ÷ +80	-10 ÷ +40
Specjalna	Zakresy parametrów podane są w zamówieniu.			

Maksymalny ciągły czas pracy odpylacza

Maksymalny czas ciągłej pracy odpylacza jest ograniczony pojemnością pojemnika na produkt filtracji oraz dopuszczalną wartością spadku ciśnienia. W przeciętnych warunkach czas pracy ciągłej wynosi od kilku do kilkunastu godzin.

5.4.1 Wymiary i masy

NEDERMAN Manufacturing Sp. z o.o. produkuje osiem podstawowych wielkości odpylaczy (patrz tabela 5-1), wyposażonych w wentylatory o mocy od 0,75 kW do 15,0 kW.

Podane w tabeli 5-4 wymiary odnoszą się do rys. 6, 7 i 8.

Tabela 5-4: Wymiary odpylaczy Auto M-Z [mm]

Wielkość odpylacza	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Szerokość*	Głębokość	Wysokość z pojemnikiem:		Wysokość ** z pojemnikiem:		Wysokość silnika ***	Odpylacz odpowietrz. ****	Wysokość tłumika	
			75 l	150 l	75 l	150 l			do 7,5 kW	11 i 15 kW
7,5	830	750	1458	1753	483	778	245	911	425	-
15	830	750	2008	2303	483	778	245	1461	425	-
25	1120	1010	2318	2613	564	859	366	1680	425	-
30	1120	1010	2572	2867	564	859	366	1837	425	-
50	2240	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
60	2240	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100
75	3360	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
90	3360	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100

* bez skrzynki przyłączeniowej

** Wysokość do linii środkowej wlotu do odpylacza

*** Wysokość największego silnika dla danej wielkości odpylacza

**** Odpylacz odpowietrzający z kołnierzem montażowym

Tabela 5-5: Masy odpylaczy Auto M-Z

Wielkość odpylacza	Masa maksymalna [kg]	
	Odpylacz *	Jednostka odpowietrzająca**
7,5	160	210
15	210	250
25	310	385
30	350	425
50	520	655
60	640	755
75	740	900
90	860	1035

* Odpylacz z pojemnikiem i największym pojedynczym wentylatorem

**Odpylacz bez wentylatora

Sekcja preseparacyjna zwiększa całkowitą wysokość odpylaczy Auto M-Z o 500 mm, dane dotyczące masy sekcji separacyjnej dla poszczególnych typów odpylacza, znajdują się w tabeli 5-6.

Tabela 5-6: Masy sekcji preseparacyjnej dla odpylaczy Auto M-Z

Wielkość odpylacza	Masa sekcji preseparacyjnej [kg]
7,5 - 15	26
25 - 30	33
50 - 60	55
75 - 90	75

6 Główne podzespoły

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.

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.

Tam gdzie to konieczne połączenia segmentów odpylacza uszczelniono odpowiednimi materiałami.

Struktura odpylacza zawiera też demontowalne części takie jak: worki filtrujące, wentylator, mechanizm wstrząsarki, wyposażenie elektryczne itp.

Na rys. 5 pokazano główne funkcjonalne części odpylaczy Auto M-Z.

Tabela 6-1: Elementy składowe odpylacza Auto M-Z

Poz. na rys. 5	Nazwa części	Uwagi
1	Silnik wentylatora	Moc od 0,74 kW do 15 kW
2	Płyta nośna silnika	
3	Wirnik wentylatora	
4	Komora odpylacza	
5	Skrzynka połączeń elektrycznych	
6	Wyłącznik bezpieczeństwa	Detekcja otwarcia klapy odciążenia wybuchu
7	Kłapa odciążenia wybuchu	Typy: H2, H3, H4, H5, H6, H7
8	Zawias klapy odciążenia wybuchu	
9	Uszczelka klapy odciążenia wybuchu	
10	Wlot brudnego powietrza	Różne kształty i wymiary
11	Pojemnik na produkt filtracji	Pojemność 75 l lub 150 l
12	Mechanizm mocowania pojemnika	
13	Lej zsypowy	
14	Rama worka filtrującego	
15	Worek filtrujący	Różne materiały filtracyjne
16	Rama wstrząsarki	
17	Zawieszka worka	
18	Drzwi komory odpylacza	
19	Zawias drzwi komory	
20	Zamek drzwi komory	Na klucz sześciokątny
21	Uszczelka drzwi komory	
22	Łożysko ramy wstrząsarki	
23	Silnik wstrząsarki	Moc 0,25 kW lub 0,38 kW
24	Pierścień osadczy	
25	Piasta mimośrodowa	
26	Śruba	
27	Łącznik korbowodowy	Dwa typy: wstrząsarka wewn. lub zewn.

Poz. na rys. 5	Nazwa części	Uwagi
28	Podkładka dystansowa	
29	Nakrętka	
30	Tłumik hałasu	Opcjonalnie, różne typy, patrz rys. 9
31	Sekcja separacji wstępnej	Nie pokazana na rys. 5
32	System wyrównania ciśnienia	Rys. 10
33	Szafa sterownicza odpylacza	Nie pokazana na rys. 5
34	Tuleja dystansująca	

6.1 Akcesoria

Odpylacze Auto M-Z mogą być opcjonalnie wyposażone w dodatkowe urządzenia wymienione w tabeli 6-2.

Tabela 6-2: Wyposażenie dodatkowe odpylaczy Auto M-Z

Lp.	Nazwa części	Uwagi
1	Sekcja separacji wstępnej	Nie pokazana na rys. 5
2	Deflektor iskier	Tylko dla sekcji separacji wstępnej
3	Zawór zwrotny	W sekcji wlotu brudnego powietrza
4	System wyrównania ciśnienia	Rys. 10
5	Zawór dławiący	Regulacja strumienia objętości powietrza
7	Filtr wtórny (pomocniczy)	Rys. 11. Oferowane typy: H13 (99,9%)
8	Deflektor odciążenia wybuchu	Dla otworu dekompresyjnego
9	Szafa sterownicza odpylacza	Nie pokazana na rys. 5
10	Wyłącznik bezpieczeństwa	Detekcja otwarcia kłapy odciążenia wybuchu
11	Ciśnieniomierz różnicowy	Wskazanie spadku ciśnienia, zakres 2500 Pa
12	Czujnik różnicowy ciśnienia	Detekcja przekroczenia p_{max} , styki NO/NC

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

Ryzyko zmiżdżenia / przygniecenia spadającymi przedmiotami. Należy zachować ostrożność podczas podnoszenia, przenoszenia i montażu urządzenia. Należy używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko przewrócenia

Podczas transportu należy mieć na uwadze położenie środka ciężkości i mocowań.

Opakowanie

Elementy składowe odpylaczy są dostarczane na standardowych paletach, co ułatwia ich transport przy użyciu wózków widłowych na miejsce instalacji.

Na czas transportu są zabezpieczone przy użyciu folii kurczliwej. Małe odpylacze są dostarczane, jako jeden zespół. W przypadku większych odpylaczy zespół leja zsypowego i tłumik są dostarczane w oddzielnym opakowaniu.

W dostawach odpylaczy o wielkościach od 50 do 90 z silnikami o mocy od 11 kW do 15 kW, wentylator jest transportowany w oddzielnym opakowaniu.

Elementy złączne i materiały uszczelniające znajdują się zwykle wewnątrz leja zsypowego.

Transport

UWAGA! Do podnoszenia odpylaczy należy używać dźwigników 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.

Odpylacze Auto M-Z można podnosić wykorzystując śruby oczkowe wkręcone w otwory gwintowane znajdujące się w narożach pokrywy górnej urządzenia lub przy użyciu wózka widłowego, jeżeli odpylacz znajduje się jeszcze na palecie transportowej.

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

Wszędzie tam, gdzie są dostępne uchwyty (zaczepy) transportowe, należy je wykorzystywać do podnoszenia części odpylacza.

Podzespoły odpylacza mogą być podnoszone i przemieszczane za pomocą dźwignika lub wózka widłowego.

UWAGA! W każdym przypadku należy zwrócić uwagę, aby kąt odchylenia zawiesia od pionu nie był większy niż 30°.

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 można obliczyć ze wzoru zawartego w normie **EN 14491 Systemy ochronne odciążające wybuchy pyłów.**

Obszar ten należy oznakować standardowymi znakami ostrzegawczymi „Ex”.
W razie wątpliwości należy porozumieć się z producentem odpylacza.

Odpylacze usytuowane wewnątrz budynków

Instalacja wewnątrz budynku nie jest dozwolona dla standardowego odpylacza AutoM-Z.

Wyjątki:

- specjalne wersje z odpowietrzaniem po stronie brudnego powietrza mogą być wyposażone w bezpłomieniowe urządzenie odpowietrzające lub jeśli jest zainstalowane blisko ściany zewnętrznej z przewodem wentylacyjnym (konieczne specjalne obliczenia).

8 Instalacja



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Ryzyko zmiżdżenia / przygniecenia spadającymi przedmiotami. Należy zachować ostrożność podczas podnoszenia, przenoszenia, montażu i demontażu urządzeń. Należy używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

8.1 Instalowanie odpylacza

8.1.1 Usytuowanie

Odpylacz powinien być usytuowany w sposób umożliwiający wykonanie konserwacji i napraw (np. wymianę worka filtrującego) oraz dostęp do skrzynki przyłączeniowej.

Szczególna uwaga powinna być zwrócona na zachowanie wolnej strefy przed klapą odciążenia wybuchu (zamontowaną w odpylaczu) umożliwiającej otwarcie się klapy i bezpieczne rozładowanie energii wybuchu.

8.1.2 Posadowienie odpylacza

W pomieszczeniach zamkniętych odpylacz (bez klapy odciążenia wybuchu) może być ustawiony na płaskiej posadzce bez konieczności przytwierdzenia do podłoża.

Odpylacz wyposażony w klapę odciążenia wybuchu musi być przytwierdzony do podłoża.

Odpylacz może być też posadowiony na wibroizolatorach.

Odpylacz ze wstrząsarką zaleca się unieruchomić do podłoża.

Odpylacz usytuowany na zewnątrz budynku, ze względu na siłę naporu wiatru, musi być ustawiony na fundamencie i przymocowany do niego śrubami.

Jeżeli odpylacz ma być usytuowany powyżej poziomu podłoża lub na dachu budynku, to może być montowany na konstrukcji stalowej. Konstrukcja stalowa powinna być zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i uwzględnieniem ciężaru odpylacza, możliwych innych obciążeń, utraty wytrzymałości na skutek korozji, itp.

8.1.3 Montaż odpylacza

Należy zachować następującą kolejność montażu:

Etap 1.

W przypadku, gdy zespół leja zsykowego jest dostarczany oddzielnie, należy najpierw podnieść i umieścić w przewidzianym miejscu zespół leja. Przy

podnoszeniu przełożyć zawieszę między lejem a przeciwległymi nogami zespołu leja. Zespół leja może być mocowany śrubami do podłoża lub osadzony na wibroizolatorach w celu wyciszenia urządzenia.

Etap 2.

Po nałożeniu uszczelnienia dostarczonego przez producenta (w postaci samoprzylepnej pianki poliuretanowej) na powierzchni kołnierza łączącego zespół leja, należy podnieść i posadowić na leju górną część odpylacza (na zawiesiach przełożonych przez śruby oczkowe w obudowie odpylacza). Te dwa zespoły należy połączyć śrubami.

Aby zapewnić szczelność połączenia należy zwrócić uwagę na szczelne przyleganie pasków pianki do siebie.

Etap 3.

Jeżeli został dostarczony tłumik to należy wykręcić śruby oczkowe i zamontować tłumik na odpylaczu.

Materiały stosowane do uszczelnienia odpylacza opisano w tabeli **8-1**.

Tabela 8-1: Materiały uszczelniające

Materiał uszczelnienia	Zakres temperatur stosowania [°C]
Wyciskana pasta poliuretanowa	-30 ÷ +80
Wyciskana pasta silikonowa	-50 ÷ +185
Taśma z gumy piankowej neoprenowej	-20 ÷ +60
Taśma z gumy piankowej silikonowej	-50 ÷ +185

8.1.4 Podłączenie kanałów powietrza

Po posadowieniu i zmontowaniu odpylacza można przyłączyć kanały powietrzne.

Jeżeli odpylacz jest wyposażony w pojemnik na odpady z systemem wyrównania ciśnienia, to należy koniecznie połączyć pojemnik z komorą czystego powietrza za pomocą elastycznego przewodu.

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

W przypadku zastosowań w atmosferach zagrożonych wybuchem wymagane jest zamontowanie w kanale wlotowym zaworu zwrotnego, który uniemożliwi rozprzestrzenianie się wybuchu lub zapewnienie, że mieszanina pyłu z powietrzem docierająca do filtra ma stężenie niższe niż dolna granica wybuchowości.

Jeżeli odpylacz jest przeznaczony do zastosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem, należy zapobiec gromadzeniu się elektryczności statycznej.

Dlatego elementy kanałów muszą być wykonane z materiału przewodzącego, a dla wszystkich krótkich odcinków nie przewodzących (np. złączy elastycznych), na ich zewnętrznej powierzchni należy zamontować łączniki z przewodu elektrycznego giętkiego (przekrój 2,5 mm²), łączące segmenty kanałów.

Po ukończeniu montażu należy sprawdzić szczelność połączeń kanałów.

Jeżeli w miejscu usytuowania odpylacza nie ma odpowiedniej instalacji uziemiającej, to w celu odprowadzenia gromadzących się na odpylaczu ładunków należy wykonać uziemienie.

Sposób przyłączenia uziemienia przedstawiono na rysunku 16 a elementy instalacji opisano w tabeli 8-2.

Tabela 8-2: Instalacja uziemiająca

Poz. na rys. 16	Element instalacji uziemiającej	Uwagi
1	Punkt uziemiający na konstrukcji wsporczej odpylacza	Trzpień lub tuleja z gwintem M8
2	Przewód uziemiający	Przekrój $6 \div 25 \text{ mm}^2$, jednak nie mniejszy niż 50 % przekroju najgrubszego przewodu w zakładzie. Końcówki oczkowe do śrub M8.
3	Złącze pręta uziemiającego	M8
4	Poziom gruntu	
5	Pręt uziemiający*	Przekrój: • 16 mm^2 dla prętów miedzianych z pokryciem antykorozyjnym • 25 mm^2 dla prętów miedzianych bez pokrycia • 50 mm^2 dla prętów stalowych cynkowanych ogniowo
6	Fundament urządzenia	

*L = 2000 mm

8.1.5 Podłączenie zasilania energią elektryczną



OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

Podłączenie zasilania energią elektryczną oraz zasilania silników odpylacza musi być wykonane zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami,
- przedstawianym na rysunku 18 schematem podłączeń silników,
- instrukcją szafy sterowniczej odpylacza,
- instrukcjami producentów silników.

Widok skrzynki podłączeniowej XM przedstawia rysunek 19.

W przypadku zasilania odpylacza z sieci trójfazowej, przy podłączaniu przewodów należy użyć wskaźnika kolejności faz, aby uzyskać właściwy kierunek obrotów wirnika wentylatora (wskazany strzałką na obudowie wentylatora). Kierunek obrotów silnika wstrząsarki nie jest istotny.

Dane dotyczące zasilania energią elektryczną (napięcie, moc) zamieszczono na tabliczce znamionowej odpylacza.

UWAGA Podłączenia przewodów należy wykonać tak, by nie były one nadmiernie naprężone i aby woda nie dostawała się wzdłuż przewodów do wnętrza skrzynki łączeniowej.

9 Użytkowanie odpylacza

9.1 Przed rozruchem



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, środki ochrony słuchu i maskę chroniącą drogi oddechowe.

Należy też zapoznać się z instrukcją systemu sterowania odpylacza / instalacji odpylającej.

Przed rozruchem systemu odpylania należy:

- sprawdzić komory odpylacza i kanały instalacji odciągowej, usunąć z nich wszystkie obce ciała,
- sprawdzić czy wszystkie połączenia kanałów powietrza są prawidłowe i szczelne,
- sprawdzić czy pojemnik na produkty filtracji jest pusty i prawidłowo zamocowany,
- sprawdzić czy wszystkie drzwi dostępne i inspekcyjne są zamknięte.

Przed rozruchem każda zauważona usterka musi być usunięta.

9.2 Pierwszy rozruch

W trakcie pierwszego uruchomienia odpylacza należy:

1. Uruchomić odpylacz. Sprawdzić kierunek obrotów silnika wentylatora. Sprawdzić czy praca wentylatora jest równomierna i niezakłócona.
2. Zmierzyć natężenia prądów fazowych silnika wentylatora i porównać z wartościami przewidywanymi dla pracy ciągłej wentylatora przy normalnym obciążeniu - patrz tabela 9-1. Jeżeli zmierzone wartości natężenia prądu są zbyt duże to natychmiast wyłączyć wentylator i znaleźć przyczynę tej usterki w tabeli 12-1.
3. Wyłączyć wentylator naciskając przycisk „STOP”. Zmierzyć czas, jaki upłynie między wyłączeniem wentylatora a samoczynnym uruchomieniem się wstrząsarki odpylacza. Powinien on wynosić około 2 minut. Sprawdzić czas pracy wstrząsarki, który powinien wynosić około 8-10 sekund. W razie potrzeby dokonać regulacji stałych czasowych (przełączników czasowych) w szafie sterowniczej.

Tabela 9-1: Nastawy wyłączników termicznych silników wentylatorów

Moc silnika [kW]	Prąd nominalny dla pracy ciągłej [A]	Zakres wyłączników termicznych [A]	Nastawa wyłącznika termicznego [A]
0.75	1.8	1.3 ÷ 2.4	2.0
1.1	2.6	2.0 ÷ 3.3	2.9
2.2	4.8	4.5 ÷ 7.5	5.3
3.0	6.4	6 ÷ 10	7.0
4.0	8.2	9 ÷ 15	9.0
5.5	11.3	9 ÷ 15	12.4
11.0	22.2	17 ÷ 26	24.4
15.0	29.5	26 ÷ 35	32.5

Niektóre odpylacze Auto M-Z posiadają przymocowane do wylotów wentylatorów przesuwne przysłony, umożliwiające regulację dławienia przepływu czystego powietrza. Regulacja powinna być dokonana przed przekazaniem odpylacza do eksploatacji.

W przypadku wątpliwości prosimy o zwrócenie się do działu serwisu NEDERMAN.

9.3 Obsługa

UWAGA! Niezastosowanie się do wymagań instrukcji bezpieczeństwa może być przyczyną poważnego wypadku!

Urządzenie nie jest wyposażone w stanowisko operatora. Po wykonaniu montażu odpylacz jest gotowy do normalnej pracy.

9.3.1 Uruchomienie

1. Odblokować wyłącznik awaryjny a następnie włączyć zasilanie wyłącznikiem głównym.
2. Uruchomić odpylacz naciskając przycisk „START” na szafie sterowniczej.

9.3.2 Wyłączenie normalne

1. Naciśnięcie przycisku „STOP” powoduje wyłączenie wentylatora a po upływie około 2 minut od jego wyłączenia, następuje uruchomienie na około 8-10 sekund silnika wstrząsarki w celu oczyszczenia worków filtrujących.
2. Po zatrzymaniu silnika mechanizmu wstrząsarki należy wyłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym a następnie wcisnąć i zablokować wyłącznik awaryjny.

UWAGA! Do zatrzymania wentylatora odpylacza należy używać przycisku „STOP”. Do normalnego wyłączenia nie należy używać przycisku awaryjnego, ponieważ tryb zatrzymania awaryjnego nie uruchamia operacji czyszczenia worków filtrujących.

9.3.3 Wyłączenie awaryjne

W sytuacji awaryjnej 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.

9.3.4 Opróżnianie pojemnika z produktu filtracji

Produkty filtracji nie mogą być przetrzymywane w pojemniku. Pojemnik powinien być opróżniony za każdym razem, gdy operacja automatycznego czyszczenia zostanie zakończona i pył opadnie do pojemnika, a nie przewiduje się ponownego uruchamiania odpylacza.

Jeżeli odpylacz jest wyposażony w pojemnik na odpady z systemem szybkiego rozłączania, to przy opróżnianiu pojemnika nie należy rozłączać elastycznego węża łączącego pojemnik z komorą czystego powietrza. Należy jedynie sprawdzić czy wąż nie zsunął się z króćców i konieczne włożyć nową torbę plastikową do pojemnika.

10 Konserwacja

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy przeczytać rozdział „4 Bezpieczeństwo” niniejszej instrukcji.



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 odłączać napięcie zasilania. Należy ustawić przełącznik w położeniu wyłączenia i zablokować w tym położeniu (zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby nieuprawnione).



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem.

Personel obsługujący zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec wyładowaniom elektrostatycznym. Wymogi odnośnie bezpiecznego użytkowania i obsługi palnego pyłu zamieszczono w dokumentacji przeciwybuchowej. Należy poinformować o nich cały personel.

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy zapoznać się z rozdziałem ‘4 Bezpieczeństwo’.

UWAGA. Niezastosowanie się do wymagań instrukcji bezpieczeństwa może być przyczyną wypadku.

UWAGA. Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych. Firma NEDERMAN gwarantuje poprawne i bezpieczne działanie urządzenia jedynie przy stosowaniu do napraw oryginalnych, sprawdzonych przez nas części zamiennych.

W trakcie eksploatacji urządzenia należy szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe działanie następujących zespołów odpylacza, przedstawionych poniżej w kolejnych podrozdziałach.

10.1 Obudowa odpylacza

Poza okresowym czyszczeniem obudowa nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych.

10.2 Kłapa odciążenia wybuchu

W odpylaczach wyposażonych w klapy odciążania wybuchu należy przynajmniej raz w tygodniu sprawdzać czy klapy nie są uszkodzone i można je swobodnie otworzyć. Położenie klapy powinno być tak wyregulowane, aby gdy wentylator jest wyłączony klapy były lekko odchylone, a gdy wentylator wytworzy w komorze czystego powietrza podciśnienie, były dociśnięte do uszczelek otworu przez ciśnienie zewnętrzne. Ocenić prawidłowe działanie zawiasów. Co 5 lat zaleca się wymianę na nowe.

W przypadku odpylaczy zamontowanych na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć klapy przed zasypaniem śniegiem i przymarznięciem do obudowy odpylacza.

Po wybuchu klapy należy wymienić na nowe.

10.3 Wentylator

Wirnik wentylatora został przez producenta starannie wyważony, aby zapewnić długotrwałą bezawaryjną i cichą pracę. Zasadniczo nie wymaga obsługi. Jednakże w trakcie eksploatacji zdarza się, szczególnie, gdy ulegnie zużyciu worek filtrujący, że cząstki pyłu osadzają się na łopatkach wentylatora powodując efekt niewyważenia wirnika obserwowany jako wibracje. Ponieważ w tych warunkach pracy następuje przyspieszone zużycie łożysk silnika wentylatora, należy bezzwłocznie po zauważeniu wibracji zatrzymać wentylator i oczyścić łopatki wentylatora postępując jak przy wymianie wirnika.

Jeżeli wibracja nie ustępuje po oczyszczeniu wirnika to należy skontaktować się z serwisem technicznym NEDERMAN.

10.3.1 Wymiana wirnika wentylatora



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Przy wszelkich czynnościach wymagających bezpośredniego dostępu do wirnika wentylatora, stosuj rękawice ochronne.

1. Wyłączyć urządzenie.
2. Zaczekaj na zatrzymanie się silnika.
3. Zdjąć tłumik (jeżeli jest zastosowany).
4. Odłączyć przewody zasilające silnik wentylatora.
5. Wykręcić nakrętki mocujące górną płytę montażową silnika wentylatora do obudowy odpylacza.
6. Podnieść i wyjąć zespół wentylatora
7. Odkręcić śrubę na końcu wału silnika i zdjąć podkładkę a następnie ściągnąć wirnik, pozostawiając wpust w rowku wału.
8. Dokonać montażu nowego wirnika wykonując powyżej opisane czynności w odwrotnym porządku. Przed montażem upewnić się, że wszystkie składane elementy są czyste.
9. Po zmontowaniu wentylatora sprawdzić czy wirnik obraca się swobodnie i o nic nie ociera. Każda usterka musi być usunięta przed przekazaniem wentylatora do eksploatacji.

10.4 Worek filtrujący

Spadek ciśnienia jest parametrem, za pomocą którego można jednoznacznie ocenić stopień zatkania worka filtrującego, a więc i ustalić potrzebną częstotliwość zatrzymań odpylacza dla przeprowadzenia operacji czyszczenia worków. Utrzymywanie spadku ciśnienia poniżej wartości podanej w rozdziale 5.3 ma bezpośredni wpływ na skuteczność odciągania zapyłonego powietrza przez system, zużycie energii elektrycznej przez silnik wentylatora, trwałość uszczelnień w odpylaczu.

10.4.1 Wymiana worka filtrującego

Jeżeli zajdzie konieczność wymiany worka filtrującego to należy wyłączyć odpylacz i osłonić otoczenie odpylacza przed pyłem z worka. Używać środków ochrony osobistej (maska przeciwpyłowa, okulary) przy pracach konserwacyjnych. Wymianę worka filtrującego przedstawia rys. 17.

Demontaż worka filtrującego

1. Otworzyć drzwi serwisowe i zwolnić gumowe sznury mocujące worek filtrujący do ramy wstrząsarki. Worek opuszczać ostrożnie na podstawę.
2. Odkręcić nakrętki i zdjąć podkładki dociskające dolną ramę.
3. Podnieść i zdjąć z trzpieni dolną ramę razem z workiem.
4. Wyjąć ostrożnie worek i dolną ramę z obudowy odpylacza.
5. Oddzielić ramę od worka i oczyścić ramę.
6. Sprawdzić czy worek nie jest przetarty lub zapchany pyłem w sposób uniemożliwiający oczyszczenie. Uszkodzony worek powinien być wymieniony na nowy.

Założenie worka filtrującego

1. Przełożyć każdą kieszeń worka filtrującego przez szczeliny między poprzeczkami w dolnej ramie. Wyprostować dolny kołnierz worka filtrującego, aby nie podwinął się do środka worka.
2. Zwrócić uwagę na prawidłowe mocowanie przewodu uziemiającego worek do obudowy (jeżeli został zastosowany).
3. Wymienić na nową samoprzylepną uszczelkę na powierzchni przylegania worka filtrującego do obudowy.
4. Nałożyć worek filtrujący razem z ramą dolną na wystające z obudowy trzpienie mocujące. Upewnić się, że kołnierz worka nie zagiął się pod ramą i przylega równomiernie do uszczelki na obudowie. Założyć podkładki i przykręcić nakrętki.
5. Przełożyć sznury podwieszające worek filtrujący przez zaszewki w kieszeniach i zaczepić ich końcówki na ramie wstrząsarki.

10.5 Drzwi

Należy systematycznie sprawdzać uszczelnienia drzwi i uszkodzone wymieniać. Upewnić się, że uszczelka jest właściwie osadzona i zabezpiecza przed zasysaniem powietrza do komory odpylacza. Jest to szczególnie ważne, gdy odpylacz znajduje się na zewnątrz budynku lub w wilgotnej atmosferze.

10.6 Silniki elektryczne: wentylatora i mechanizmu wstrząsarki

Montowane w urządzeniu silniki nie wymagają zwykłej obsługi. W przypadku zamontowania silników wymagających obsługi zostanie dołączona odpowiednia informacja i instrukcja obsługi.

10.6.1 Wymiana silnika wstrząsarki

Wymiana silnika wstrząsarki montowanego wewnątrz odpylacza

Demontaż:

1. Wyłączyć urządzenie.
2. Otworzyć drzwi serwisowe i zdjąć część zaczepów mocujących worek do ramy wstrząsarki, aby utworzyć dostęp do silnika

3. Odłączyć przewody zasilające silnik wstrząsarki w skrzynce przyłączeniowej.
4. Odkręcić nakrętkę i zdjąć podkładkę z kołka na ramie wstrząsarki.
5. Zdjąć pierścień rozprężny z tulejki mimośrodowej na wale silnika i zsunąć korbówód z tulejki.
6. Wykręcić śruby i zdjąć podkładki mocujące silnik do wspornika a następnie wyciągnąć silnik razem z kablem.
7. Przed ponownym zamontowaniem sprawdzić powierzchnie łożysk ślizgowych i wymienić w przypadku zużycia lub uszkodzenia.

Ponowny montaż:

1. Przeciągnąć przewód i umocować silnik do wspornika. Przykręcić silnik i zabezpieczyć śruby przed poluzowaniem na skutek drgań za pomocą podkładek zagniatanych. Podłączyć ponownie końcówki przewodu do zacisków XM2.
2. Nałożyć korbówód na kołek w ramie i na tulejkę mimośrodową na wale mocując go podkładką i nakrętką oraz pierścieniem rozprężnym na kołku, a podkładką i śrubą na wale silnika.
3. Przymocować sznury podwieszające worek do ramy.
4. Zamknąć drzwi serwisowe i przykręcić nakrętki zabezpieczające przed otwarciem w czasie pracy.

Wymiana silnika wstrząsarki montowanego na zewnątrz odpylacza.

Zasadniczo postępować jak opisano powyżej, ale aby uzyskać dostęp do mocowania korbówodu na wale silnika (umieszczonego na wsporniku na zewnątrz) należy zdjąć płytę umocowaną do wspornika.

10.7 Wstrząsarka

Mechanizm wstrząsarki nie wymaga konserwacji ani smarowania. Oznaki zużycia mogą pojawić się dopiero po bardzo długim okresie eksploatacji.

10.8 Konserwacje okresowe

W tabeli **10-1** zestawiono wymagane konserwacje z podaniem częstotliwości ich wykonywania. W przypadku stwierdzenia usterek należy podjąć działania naprawcze opisane w tabeli **12-1**. Zużyte lub uszkodzone części powinny być bezzwłocznie wymienione, aby zminimalizować ryzyko wypadku lub poważniejszych uszkodzeń.

Tabela 10-1: Konserwacje okresowe.

Lp	Czynność	Miesiące	Godziny pracy
1	Opróżniać pojemnik z produktu filtracji (pyłu)	W razie potrzeby	
2	Sprawdzić spadek ciśnienia na workach*	Przy każdym włączeniu	
3	Sprawdzić działanie operacji czyszczenia	Przy każdym włączeniu	
4	Sprawdzić wzrokowo ewentualne emisje pyłu z wylotu	Codziennie	

* jeżeli manometr jest zamontowany. Po wstępnym okresie eksploatacji wartość różnicy ciśnień między komorami powinna mieścić się w zakresie od 500 Pa (50 mm słupa wody) do 1250 Pa (125 mm słupa wody)

Lp	Czynność	Miesiące	Godziny pracy
5	Oczyszczyć powierzchnię obudowy sterownika odpylacza wilgotną szmatką lub gąbką	1	300
6	Sprawdzić, oczyścić lub wymienić filtr pomocniczy (jeżeli jest zastosowany)	1	300
7	Sprawdzić czy silniki nie wykazują oznak przegrzewania się w czasie pracy	1 lub częściej	300
8	Sprawdzić stopień zużycia i szczelność elastycznych połączeń między kanałami wentylacyjnymi (ew. wymienić połączenie).	3	500
9	Sprawdzić czy na wentylatorze nie ma śladów nadmiernego zużycia lub korozji. Obserwować wibracje wentylatora.	6	1000
10	Sprawdzić czy łączenia elektryczne przewodu odprowadzającego ładunki elektrostatyczne nie są skorodowane (ewentualnie wymienić styki).	6	1000
11	Sprawdzić czy uszczelnienia pojemnika pyłu nie są uszkodzone i skutecznie zapewniają szczelność	6	1000
12	Sprawdzić czy worki filtrujące nie są uszkodzone i nie przepuszczają pyłów	6	1000
13	Sprawdzić czy klapowy zawór zwrotny na wlocie działa prawidłowo (jeżeli jest zamontowany). W tym sprawdzić zawiasy klap.	6	1000
14	Sprawdzić stopień zużycia i szczelność obudowy odpylacza i leja zsykowego. Uszczelnić w razie potrzeby.	6	1000
15	Sprawdzić czy połączenia kołnierzone między kanałami nie są poluzowane.	6	1000
16	Sprawdzić prawidłowe działanie sterowania elektrycznego, szczególnie działanie obwodów zapewniających bezpieczeństwo obsługi	6	1000

* jeżeli manometr jest zamontowany. Po wstępnym okresie eksploatacji wartość różnicy ciśnień między komorami powinna mieścić się w zakresie od 500 Pa (50 mm słupa wody) do 1250 Pa (125 mm słupa wody)

Ponowne uruchomienie po naprawie

Uruchomić wentylator i sprawdzić kierunek obrotów. Po kilku minutach pracy wentylatora sprawdzić wskazanie manometru różnicowego (jeżeli jest zamontowany). Odczytana wartość powinna być mniejsza niż 100 Pa (10 mm) w przypadku nowego worka filtrującego. Sprawdzić czy operacja czyszczenia worka rozpoczyna się po około 2 minutach od momentu naciśnięcia przycisku „STOP” i trwa około 8-10 sekund. Sprawdzić, czy odpylacz można ponownie uruchomić (po operacji czyszczenia) przyciskiem „START”.

10.9 Części zamienne

Wszystkie prace związane z naprawami i konserwacją muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych. W kwestii serwisu technicznego lub jeśli potrzebujesz części zamiennych, skontaktuj się z firmą NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. 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 (patrz rys. 5) i jej nazwę według Tabeli 10-2.
- Ilość wymaganych części.

Tabela 10-2: Części zamienne do odpylaczy Auto M-Z

Poz. na Rys.5	Nazwa części	Uwagi
1	Silnik wentylatora	Moc od 0,74 kW do 15 kW
2	Płyta nośna silnika	
3	Wirnik wentylatora	
5	Skrzynka połączeń elektrycznych	
6	Wyłącznik bezpieczeństwa	Detekcja otwarcia klapy odciążenia wybuchu
8	Zawias klapy odciążenia wybuchu	
9	Uszczelka klapy odciążenia wybuchu	
10	Wlot brudnego powietrza	Różne kształty i wymiary
11	Pojemnik na produkt filtracji	Pojemność 75 l lub 150 l
12	Mechanizm mocowania pojemnika	
15	Worek filtrujący	Różne materiały filtracyjne
16	Rama wstrząsarki	
17	Zawieszka worka	
19	Zawias drzwi komory	
20	Zamek drzwi komory	Na klucz sześciokątny
21	Uszczelka drzwi komory	
22	Łożysko ramy wstrząsarki	
23	Silnik wstrząsarki	Moc 0,25 kW lub 0,38 kW
24	Pierścień osadczy	
25	Piasta mimośrodowa	
26	Śruba mocująca piasty mimośrodowej	
27	Łącznik korbowodowy	Dwa typy: wstrząsarka wewn. lub zewn.
28	Podkładka dystansowa	
29	Nakrętka	
30	Tłumik hałasu	Opcjonalnie, różne typy, patrz rys. 9
32	System wyrównania ciśnienia	Rys. 10
33	Szafa sterownicza odpylacza	Nie pokazana na rys. 5

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

Ryzyko zmiżdżenia / przygniecenia spadającymi przedmiotami. Należy zachować ostrożność podczas podnoszenia, przenoszenia, montażu i demontażu urządzenia. Należy używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

PRZESTROGA! 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.

Podczas demontażu należy stosować dźwigniki dopuszczone do użytkowania przez właściwe urzędy oraz posiadających atestowane zawiesia.

Demontaż przeprowadzić wykonując w odwrotnej kolejności czynności opisane przy montażu urządzenia i wymiany jego zespołów.

11.2 Odzyskiwanie materiałów



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy stosować odpowiednie środki ochronne: okulary ochronne, środki ochrony słuchu i maskę chroniącą drogi oddechowe.

Po zdemontowaniu części odpylacza podzielić na:

- worki filtrujące, materiałem filtracyjnym jest włóknina poliestrowa z 4% domieszką grafitu,
- silniki elektryczne,
- części elektryczne,
- części stalowe,
- części z tworzyw sztucznych.

Zużyte worki filtrujące zawierające pył należy utylizować zgodnie z zakładową procedurą gospodarki odpadami (ochrony środowiska).

Odzyskane 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
Słabe zasysanie zapyłonego powietrza/mały przepływ	Niewystarczające czyszczenie worków filtrujących.	Częściej zatrzymywać odpylacz dla przeprowadzenia operacji czyszczenia. Nie używać do zatrzymywania odpylacza wyłącznika awaryjnego.
	Worki filtrujące nie są czyszczone podczas operacji czyszczenia.	Sprawdzić czy operacja czyszczenia rzeczywiście się odbywa. Sprawdzić czy włączany jest (przez sterownik) silnik wstrząsarki. Sprawdzić poprawność działania wstrząsarki.
	Worki filtrujące zatkane, przesycone drobnym lub lepim (wilgotnym) pyłem, czyszczenie nieskuteczne	Wymienić worki filtrujące. Usunąć przyczynę nawilżania lub zaolejenia gazu.
Materiał zbiera się w dolnej części odpylacza.	Zablokowany lub niesprawny system rozładowczy (jeśli jest inny niż pojemnik).	Sprawdzić działanie systemu rozładowczego (najlepiej po operacji czyszczenia). Sprawdzić czy pojemnik nie jest przepełniony.
	Wilgotne produkty filtracji przyklejają się do ścian	Uszczelnić połączenia odpylacza. Osłonić izolacją termiczną obudowę i lej zsykowy, aby zapobiec kondensacji pary. Obniżyć zawartość wilgoci w zasysanym powietrzu.
	Cyrkulacja powietrza w dolnej przestrzeni odpylacza uniemożliwia przeniesienie odpadów do otworu wylotowego.	Zamontować separator wstępny (po konsultacji z działem serwisu NEDERMAN).
Pojemniki na produkt filtracji nie są napełniane równomiernie.	Zjawisko naturalne związane z właściwościami produktu filtracji.	Brak.
Drzwi odpylacza są nieszczelne – występują przedmuchy.	Drzwi nie są prawidłowo zamknięte.	Sprawdzić zamknięcie drzwi.
	W przypadku odpylaczy nawiewowych nadciśnienie jest większe niż przewidziano.	Obniżyć działające nadciśnienie/ wzmocnić konstrukcję drzwi
Podczas operacji czyszczenia na wlocie kanału zasysającego zapyłone powietrze pojawia się pył.	Kanał powietrzny zasysający jest bardzo krótki.	Wydłużyć kanał powietrzny doprowadzający do odpylacza.
	Nieszczelny klapowy zawór zwrotny.	Zamontować zawór zwrotny (klapę) na wlocie do leja zsykowego. Sprawdzić czy kłapa szczelnie zamyka wlot powietrza.

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Zalecane działanie
Powietrze wylotowe odpylacza zawiera pył (widoczny).	Uszkodzone są worki filtrujące.	Wymienić uszkodzone worki filtrujące.
	Worki filtrujące nie są prawidłowo zamocowane lub prawidłowo uszczelnione.	Poprawić mocowanie worków i ich uszczelnienie.
	Materiał worków jest niewłaściwy.	Skontaktować się z działem serwisu NEDERMAN.
	Pojemnika na pyły nie wyłożono od wewnątrz torbą plastikową (a pojemnik jest przewidziany do pracy z torbą plastikową).	Założyć na pojemnik od wewnątrz torbę plastikową lub rozłączyć i uszczelnić połączenie przewodu wyrównującego ciśnienia w komorach (jeżeli jest zamontowany).
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.
	Wirnik wentylatora obraca się w złym kierunku	Zmienić kolejność przyłączenia przewodów zasilających silnik
	Mechaniczne uszkodzenie wirnika wentylatora powodujące jego niewyważenie.	Naprawić lub 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.	Wentylator pracuje przy niskich oporach na wlocie lub zbyt dużym przepływie powietrza	Zwiększyć opór poprzez przymknięcie zaworu na wlocie kanału powietrznego. Zmniejszyć przepływ powietrza przez przymknięcie zastawki na wylocie. Zamknąć nieużywane wloty kanałów zasysających.
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

Stationära dammfilter**Dammfiltret med säck**

Auto M-Z

Innehåll

Ritningar	4
1 Försäkran om överensstämmelse	197
1.1 Produktmärkning	197
2 Inledning	197
3 Riskmeddelanden	197
4 Säkerhet	198
4.1 Allmänna säkerhetsanvisningar	198
4.1.1 Villkor för användning av dammfilter	198
4.1.2 Kompetenskrav beträffande personal	199
4.1.3 Personliga skyddsmedel	199
4.1.4 Reparation och underhåll	199
4.1.5 Nödsituationer	201
4.1.6 Förbjudna åtgärder	201
4.1.7 Arbete inuti dammfiltret	202
4.1.8 Arbetsplatser där kan det förekomma explosiv atmosfär	203
4.1.9 Dammuppsamlarens jordningspunkter	204
5 Beskrivning	204
5.1 Allmän produktbeskrivning	204
5.2 ATEX	204
5.2.1 Produktmärkning	204
5.2.2 Områdets klassificering	205
5.2.3 Kategoribegränsningar	205
5.2.4 Kategoribegränsningar	205
5.2.5 ATEX-komponenter	206
5.2.6 Explosionsskydd!	207
5.3 Funktioner	208
5.4 Tekniska data	208
5.4.1 Mått och vikt	209
6 Huvudsakliga delar	210
6.1 Utrustning	212
7 Före installation	212
7.1 Mottagningskontroll	212
7.2 Emballage och transport	212
7.3 Krav gällande installation	213
8 Installation	213
8.1 Dammfiltrets installation	214

8.1.1	Placering	214
8.1.2	Dammfiltrets fastsättning	214
8.1.3	Dammfiltrets montering	214
8.1.4	Inkoppling av luftkanaler	215
8.1.5	Inkoppling till elnätet	215
9	Dammfiltrets användning	216
9.1	Före uppstart	216
9.2	Uppstart	216
9.3	Hantering	217
9.3.1	Uppstart	217
9.3.2	Vanlig avstängning	217
9.3.3	Nödstopp	217
9.3.4	Tömning av dammbehållare	218
10	Underhåll	218
10.1	Filterhus	218
10.2	Luckor för explosionsavlastning	218
10.3	Fläkt	219
10.3.1	Byte av fläktrotator	219
10.4	Filtersäck	219
10.4.1	Byte av filtersäcken	219
10.5	Luckor	220
10.6	Elmotorer: fläkt och skakmekanism	220
10.6.1	Byte av skakmaskinens motor	220
10.7	Skakmaskin	221
10.8	Periodiskt underhåll	221
10.9	Reservdelar	222
11	Återvinning efter slutanvändning	223
11.1	Dammfiltrets demontering	223
11.2	Materialåtervinning	224
12	Felsökning och åtgärder	224

1 Försäkran om överensstämmelse

Formell försäkran bifogas med levererad produkt.

1.1 Produktmärkning

Märkning av dammfilter Auto M-Z syns på en märkskylt och motsvarar följande mönster:

Auto M-Z AA

där **Z** står för filter för explosivt damm - Atex

AA är tvåsiffrigt tal som betecknar ungefärlig storlek på filtreringsyta i m² och samtidigt betyder storlek (modell) på dammfilter.

2 Inledning

Bruksanvisningen beskriver det korrekta installationssättet samt användning och underhållning av produkten. Bruksanvisningen ska noga genomläsas innan produkten tas i bruk eller underhåll påbörjas. Om bruksanvisningen går förlorad ska ny kopia omedelbart anskaffas.

Produkten konstruerades och tillverkades i enlighet med grundläggande lämpliga krav som finns i ropaparlamentet och Rådets direktiv. För att behålla denna status krävs att allt arbete som installation, reparation och underhåll av produkten utförs av kvalificerad personal och att endast original reservdelar används. För att få råd i frågan om service och reservdelar, var vänlig kontakta NEDERMAN eller närmaste auktoriserade återförsäljare.

OBS! Kapitel 4 ”Säkerhet” bör nödvändigtvis läsas. Auto M-Z säcktyp dammsamlare har producerats av:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A, Polen

Tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

NEDERMAN förbättrar ständigt sina konstruktioner och ökar effektivitet av sina produkter, inför allehanda modifikationer och reserverar sig rätten till sådant handlande utan nödvändighet att införa sådana förbättringar i tidigare levererade varor. NEDERMAN reserverar sig också rätten att modifiera tekniska data och anordningar samt bruks- och underhållsanvisningar utan att meddela detta i förväg.

3 Riskmeddelanden

Det här dokumentet innehåller riskinformation som måste läsas igenom av samtliga användare. Riskinformationen presenteras som en varning, ett försiktighetsmeddelande eller en kommentar på följande sätt:



WARNING! Typ av skada.

Varningar anger en möjlig risk för användarens hälsa och säkerhet. De anger tydligt vilken typ av fara det rör sig om och hur den ska undvikas.

FÖRSIKTIGT! Typ av risk.

Försiktighetsmeddelanden anger en möjlig risk för utrustningens fysiska integritet, men innebär inte någon fara för personalen. De anger tydligt vilken typ av fara det rör sig om och hur den ska undvikas.

OBS! Kommentarer innehåller övrig information som användaren bör vara särskilt uppmärksam på.

4 Säkerhet

OBS! Användare av beskriven produkt är förpliktigad att regelbundet kontrollera om anvisningar i bruksanvisningen är aktuella. Producent av produkten ansvarar ej för skador som har uppkommit på grund av att användaren tillämpar utgångna lagar och föreskrifter.

Säkerhetsanvisningarna har allmän karaktär, de gäller för dammfilter och dess utrustning samt system till vilka de är inkopplade. På grund av detta inte alla krav som finns i anvisningarna är tillämpliga.

4.1 Allmänna säkerhetsanvisningar

4.1.1 Villkor för användning av dammfilter

**WARNING! Explosionsrisk.**

Personal som hanterar anordningen bör iaktta särskild försiktighet för att förhindra elektrostatiske urladdningar. Krav gällande för användning av den levererade produkten som är avsedd för brännbara damm finns i dokumentation som handlar om explosionsrisker. Samtlig personal bör informeras om detta.

**WARNING! Risk för brännskador.**

Under vanligt arbete kan ljuddämpare och fläkt bli mycket varma.

**WARNING! Risk för ögonskador.**

Stoppa alltid anordningen innan du tittar in i mynningshålet. Fläkten roterar med hög hastighet. Partiklar som kommer ut ur mynningen kan orsaka ögonskador.

**WARNING! Risk för kroppsskador.**

Om det föreligger risk för exponering av dammpåverkan bör lämpliga skyddsmedel användas.

**WARNING! Risk för brännskador.**

Utblås av varmluft i området för dekomprimering (i närheten av dekomprimeringshåll för explosionsavlastning).

För att garantera hög säkerhetsnivå under användningen av anordningen bör nedanstående krav ovillkorligen:

- Fungerande jordning.
- Fungerande brandluckor (om de finns).
- Luftkanaler av metall som är jordade var 50 m dock inte mindre än på två ställen. Kanalsegment som separeras av kopplingar som är inte strömledande och som sammankopplas med flexibla ledare med ledaryta på 2,5 mm².

- Rena ytor runt dammfilter, inga samlingar av filteravfall.
- Runt dammfilter får det ej förekomma föremål som är varmare än 230 °C.
- Främmande kroppar såsom stora, tunga och varma partiklar som kommer från andra ämnen får inte matas in i dammfilter.
- Regelbunden kontroll (minst en gång per år) som omfattar kontroll av tekniskt tillstånd av installationen och anordningar som är avsedda för miljöskydd, kontroll (var femte år) av elinstallation och åskledare vad det gäller elektriska kopplingsdon, utrustningen, skydd och anordningar som skyddar mot elchocker, ledningarnas isolering och jordningar samt apparater (i enighet med lokala föreskrifter).

4.1.2 Kompetenskrav beträffande personal

Alla personer som utför arbete som har anknytning till hantering av anordningen (installation, igångsättning, användning, montering, demontering, justering, underhåll och renovering) bör ha lämpliga kvalifikationer som uppfyller krav enligt lokala föreskrifter utfärdade av lämpliga myndigheter, till och med kraven för arbetarskydd.

Dessutom krävs det intyg för kvalifikationer för installation och hantering av elektriska anordningar gällande enligt lokala föreskrifter för användning av elanordningar och installationer.

På grund av ovanstående kan en operatör utan behörighet för att hantera sådana anordningar inte utföra arbete på eller hantera elanordningarna.

Alla felaktigheter eller tvivel beträffande anordningarnas korrekta arbete bör anmälas till överordnade.

4.1.3 Personliga skyddsmedel



WARNING! Risk för kroppsskador.

Det föreligger risk för skadlig påverkan av dammet (lungsjukdomar, allergier). Lämplig skyddsutrustning bör användas som skyddshandskar och skyddsmask.

Vid arbete inuti dammfiltret bör följande utrustning användas:

- andningsskyddsutrustning, helst kopplad till frisk luft,
- skyddsglasögon och skyddsmask,
- brandsäkra och dammtäta skyddskläder, helst tillverkade av material skyddande mot elektrostatiske urladdningar - ESD,
- eldsäkra skyddshandskar,
- skyddsskor,
- skyddshjälm.

Personlig skyddsutrustning bör ha godkännandeintyg.

4.1.4 Reparation och underhåll



WARNING! Explosionsrisk

Innan något arbete som slipning, svetsning eller annat som genererar värme påbörjas bör anordningen stoppas och rengöras noggrant från damm

**VARNING! Risk för elchocker**

Innan något servicearbete påbörjas, så väl mekaniska som elektriska, bör strömmen alltid kopplas bort. Strömbrytare bör ställas i läge "AV" och låsas i detta läge (som skydd mot att inga obehöriga personer slår på strömmen igen).

**VARNING! Risk för kroppsskador**

Lämpliga lyftanordningar och skyddsutrustning bör alltid användas.

- Underhåll och reparationer får endast utföras av personer med lämpliga kvalifikationer.
- Arbete inuti dammfiltret bör utföras av grupper på minst två personer.
- Innan något arbete påbörjas bör elströmmen kopplas bort genom att ställa anordningens huvudströmbrytare i läge 0 – "AV" och låsas i detta läge (med tex. hänglås) för att förhindra oavsiktlig tillkoppling. På systemets styrskaap bör det placeras varningsskylt "**Haveri –får ej slås på!**".
- Använd verktyg som inte orsakar gnistor.
- Mekanisk bearbetning i luftkanaler är tillåtet efter att anordningen stängts av och damm avlägsnats. Åtgärder bör utföras utan att generera någon värme.
- Vid underhåll eller reparationer i dammig miljö inuti dammfiltret bör personlig skyddsutrustning användas.
- Kontroller via öppen lucka bör göras i skyddskläder.
- Om anordningen rengörs med hjälp av dammsugare då bör statisk elektricitet ledas bort från munstycket.
- Om fel uppstår på elinstallationen då får den ej avlägsnas eller överbrygga skadade delen. Det är inte heller tillåtet att försöka starta dammfiltret. Innan filtret startas på nytt bör felet lokaliseras och åtgärdas (byta felaktigkomponent).
- Återvinning av komponenter som byts samt övrigt avfall bör göras enligt anläggningens återvinningsinstruktion (miljöhandboken).
- Arbetsplatsen bör vara utrustad med pulversläckare och brandfilt. Det är förbjudet att börja underhållsarbete innan dammfiltret stängs av och strömmen kopplas av. Kontroll av dammnedkast är möjligt först 15 minuter efter att dammfiltret stängts av.
- Använd belysningsarmaturer i utförande Ex.
- Det är förbjudet att ta av sig eller ha på sig ouppknäpta kläder.
- Det är förbjudet att arbeta om det åskar eller blixtrar om anordningen finns utomhus.
- Vid demontering av tunga delar bör endast lyftdon som är godkända av lämpliga myndigheter användas och som har godkända upphängningsanordningar.
- Vid arbete på höjd:
 - innan arbetet påbörjas kontrollera konstruktionens eller anordningarnas tekniska skick där arbetet ska utföra, dess stabilitet och hållfastigheter för beräknade laster och skydd mot eventuell förflyttning samt tekniskt skick av fasta delar av dammfiltret där skyddslinor ska fästa,

- se till att det finns utrustning som skyddar mot fall och som är anpassad till arbetet som ska utföras som skyddshängsle med skyddslina och dämpare som sitter fast på fasta delar av dammfiltret.

4.1.5 Nödsituationer

Vid brand, explosion, elstöt eller haveri bör:

- installationen nödstängas – se kap. 9.3.3,
- strikt följda föreskrifter gällande anläggningen.

Innan dammfiltret startas på nytt eller innan luckor/lock öppnas bör det kontrolleras att det inte brinner inuti dammfiltret genom att:

- kontrollera att brandluckorna är öppna (om de finns),
- kontrollera larmsignaler i styrsystemet.

4.1.6 Förbjudna åtgärder

Det är förbjudet att:

- utföra något arbete utan att först läsa bruksanvisningen,
- starta installationen då alla ventiler (spjäll) är stängda,
- närma sig till dammfiltret eller avlastningskanaler närmare än 3 m med öppen eld eller andra värmekällor som gnistbildning, svetsning, slipning, borrar eller liknande,
- för obehöriga anställda permanent vistas i eller arbeta vid i märkt zon för dekomprimering (i närheten av membran för explosionsavlastning),
- arbeta i kläder som alstrar statisk elektricitet,
- använda anordningar eller föremål som kan orsaka gnistbildning eller statisk elektricitet,
- utföra några mekaniska eller elektriska reparationer medan dammfiltret är i gång eller ändra inställningar på reglerings- eller skyddsanordningar,
- gå på anordningens topplucka medan filtret arbetar,
- öppna dammfiltrets luckor och lock vid brand,
- använda upphängningsanordningar som är inte godkända vid montering/demontering av dammfiltrets delar,
- rengöra, ta på sig och ta av kläder i märkta riskzoner samt att bära kläder som intet är knäppta,
- montera in icke-original reservdelar och där det är möjligt delar som inte är avsedda för användning i zoner med explosionsrisk,
- införa konstruktionsändringar på dammfiltret,
- på egen bevåg, utan tillverkarens tillstånd, byta inställningar på styrdon,
- utföra något arbete inuti dammfiltret utan arbetsgivarens tillstånd,
- utföra arbete inne i anordningar som finns utomhus medan det åskar och blixtrar,
- öppna luckor och inspektionshål medan dammfiltret är i gång eller först 15 min. efter att dammfiltret stängts av,

- använda dammfiltret för att separera vätskor, vassa metallbitar och bitar av fast ämne som är varma. Stora och vassa föremål kan skada filtersäckar och anordningar som leder bort dammet,
- överstiga tillåtet tryck, att tillåta tryckfall i filtersäckar, temperatur, dammnivåer i luften som anges i underlaget,
- starta dammfiltret då är det skadat eller saknar föreskrivna beståndsdelar.

4.1.7 Arbete inuti dammfiltret



WARNING! Risk för brännskador

Lämplig skyddsutrustning bör användas: skyddsglasögon, öronskydd och skyddsmask.



WARNING! Explosionsrisk

Innan något arbete som slipning, svetsning eller annat som genererar värme påbörjas bör anordningen stoppas och noggrant rengöras från damm.

Att påbörja och utföra arbete inne i dammfiltret är endast tillåtet med tillstånd som utfärdats på ett sätt som arbetsgivaren bestämmer. Personen som arbetar bör vara under uppsikt. Personen som beordrar sådant arbete bör kontrollera att organisatoriska och tekniska förberedelser garanterar säkerhet för personer som utför arbetet.

Vid pågående arbete inuti dammfiltret bör det finnas möjlighet att ge första hjälpen för personen som arbetar där ifall nödsituation eller olycka skulle uppstå.

Arbete inuti dammfiltret får endast utföras under följande villkor:

- nödvändiga brandskyddsmedel används,
- syrehalten dammfiltrets luft kontrolleras direkt innan arbete påbörjas,
- nödvändiga skyddsmedel för personligt och allmänt skydd finns till hands,
- under arbete och reparationer används verktyg som inte orsakar gnistbildning. Arbetet bör utföras utan användning av elverktyg, utan svetsning eller punktsvetsning osv.

Direkt innan anställda börjar arbeta inne i dammfiltrer bör arbetsledare informera dem om:

- arbetets omfattning,
- typer av risker som kan förekomma,
- nödvändiga skyddsmedel för personligt och allmänt skydd och sättet hur de ska användas,
- sätt att kommunicera mellan dem som arbetar inne i dammfiltret och de som säkrar deras arbete på utsidan,
- tillvägagångssätt vid förekomst av risker.

Anställd eller anställda som arbetar inuti dammfiltret bör följas och säkras av minst en person som finns vid sidan om. Personen bör vara med ständig kontakt med arbetare som finns inne i dammfiltret och måste ha möjlighet att omedelbart informera personer som omgående kan ge hjälp om det är nödvändigt. Den anställda som går in i dammfiltret bör vara utrustad enligt behov med lämpliga medel för personligt skydd och i synnerhet med:

- skyddshängsle med lina och falldämpare som fästes till en fast infästning utanför dammfiltret,
- skyddshjälm och skyddskläder,
- utrustning för skydd av luftvägar.

OBS! Det är förbjudet att gå in i dammfiltret utan utrustning för skydd av luftvägar om syrehalten inne i kammaren är lägre än 18%.

Skyddsutrustning som den person som följer arbete på utsidan har, bör vara samma som arbetarna som går in i dammfiltret.

Under tiden då anställda befinner sig inuti dammfiltret ska alla luckor och tillträdeslock vara öppna och om det inte räcker för att säkerställa luftkvaliteten inne i dammfiltret, bör det användas kontinuerlig inblåsning av en färsk luft från insidan.

Dammfiltret på insidan bör vara belyst med elbelysning med säker spänning i dammtät inkapsling.

4.1.8 Arbetsplatser där kan det förekomma explosiv atmosfär

Anordningens användare (arbetsgivare) bör utarbeta ett dokument om skydd av arbetsplatser mot explosion och uppdatera det regelbundet enligt bestämmelser i EU-direktiv nr 1999/92/EG (ATEX137) *gällande för minimala krav för säkerhet och hälsoskydd för anställda som arbetar på arbetsplatser där det kan förekomma explosiv atmosfär.*

Dokumentet bör vara klart innan arbetsplatsen börjas använda.

På arbetsplatser beskrivna i dokumentet bör arbetet utföras enligt skrivna instruktioner som arbetsgivare tillgängliggör för anställda. Arbeta på arbetsplatser där det förekommer explosionsrisk och som inte omfattas av instruktionen kräver skriftligt tillstånd som ges på ett sätt som arbetsgivaren bestämmer.

Arbetsgivaren är skyldig att förse anställda med lämplig skyddsutrustning tillverkad av material som inte orsakar elektrostatiska urladdningar som kan initiera antändning av explosiv atmosfär.

Absolut måste beaktas förbud för att:

- börja eller fortsätta arbeta om det konstateras några felaktigheter i anordningarnas funktioner,
- använda öppen eld (inklusive för rökning), föremål vars temperatur överstiger 230 °C inuti dammfiltret och inne i den märkta zonen på 3 meter runt anordningen och använda andra källor som kan generera värme som svetsning, slipning, borrar osv.
- använda anordningar eller föremål som kan generera och samla statisk elektricitet,
- arbeta i kläder som alstrar statisk elektricitet,
- bevara brännbara material i den märkta zonen på 3 meter runt anordningen,
- installera provisoriska elkopplingar eller reparera elinstallationer av personer utan behörighet,
- vistas permanent eller arbeta för obehöriga anställda i dekompressionszonen (i närheten av membran för explosionsavlastning),

- hindra tillgång till brandutrustningen, strömbrytare och styrpaneler. Dessutom bör anordningarnas ytor dammas av regelbundet.

4.1.9 Dammuppsamlarens jordningspunkter

Metod och platser för jordning visas på foto nr. 16.

5 Beskrivning

5.1 Allmän produktbeskrivning

Auto M-Z är en serie av dammfilter, vars huvudsakliga filtreringsselement utgörs av en säck bestående av flera fickor formade som kilar. Den nedre öppna delen fästs runt utlopp från kammare med smutsig luft med hjälp av spännram. Säckens övre del fästs till skakramen. Säcken är tillverkad av fiber vars paremetrar beror på dammfiltrets användningsområde.

Dammfilter Auto M-Z är avsedda för kontinuerlig filtrering av gasflöde. De blev framtagna för teknologiska processer där tillåts kortvarigt avbrott i filtreringen (vanligvis tiotals sekunder) för att rengöra filtersäckarna.

Dammfilters huvudsakliga användningsområde utgörs av teknologiska processer för träbearbetning, malning och pelletering, transport och förvaring av lösa material osv. De är avsedda för separering och samling av filtreringsprodukter eller kan de skicka de tillbaka till processen.

Dammfiltret utrustas som standard med nedkasttratt och behållare för filtreringsavfall men kan levereras utan dessa delar som avluftningsanordning för direkt montering i silo eller annan tank. Luftflöde genom dammfiltret tvingas vanligtvis av inbyggd sugfläkt man kan orsakas av undertryck i den teknisk anläggning som det är kopplad till.

Olika versioner av dammfilter Auto M-Z är avsedda att rengöra luft från torrt damm som med luft kan bilda explosiv atmosfär.

5.2 ATEX

Dammuppsamlarna AutoM-Z är konstruerade för att filtrera bort potentiellt explosivt damm och följa ATEX-direktivet.

Inomhusinstallation är inte tillåten för standard AutoM-Z dammuppsamlare. Inomhusinstallation kräver en specialversion med flamlös ventilation på den smutsiga luftsidan eller om den är installerad nära väggen med en ventilationskanal (speciella beräkningar nödvändiga).

I standardutförandet av dammuppsamlarna AutoM-Z är det inte möjligt att använda dem för gaser som kan bilda en explosiv atmosfär i kombination med damm. Dammuppsamlare är utformade för att inuti dammuppsamlaren avskilja brännbart damm som kan ge upphov till explosiv atmosfär. Utformningen av själva AutoM-Z ger en tillräcklig skyddsnivå mot effekterna av de explosioner som kan inträffa inuti dammuppsamlaren. AutoM-Z är konstruerade för avskiljning av livsmedelsdamm som kontinuerligt skapar en explosiv atmosfär inuti enheten över långa tidsperioder.

5.2.1 Produktmärkning

Dammuppsamlarna Auto M-Z avsedda för användning i potentiellt explosiv atmosfär ska märkas enligt följande i enlighet med kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/34/EU (ATEX 114) och ISO EN 80079-36.

  1026  II D Kst200 Baseefa03ATEX0225X Issue 2
 II 1(3)/- D Ex h IIIB T135°C Da(Dc)/-
 där:

CE – Det europeiska överensstämmelsemärket (franska: Conformité Européenne),

1026 – Identifikationsnumret för det godkända anmälda organ som utfärdade kvalitetssäkringsintyget till tillverkaren,

Ex – särskild märkning avseende produktsäkerheten

Den första raden definierar märkningen av skyddssystemet, där:

II – är utrustningsgruppen;

D – utrustning avsedd för användning i förekomst av blandningar med explosivt damm och luft,

Kst200 – dammexplosionsklass:

Baseefa03ATEX0225X Utgåva 2 – EG-certifikatnummer – /EU Typintyg

Den andra raden definierar enhetens märkning:

II – utrustningsgruppen

1(3)/- – kategori: inuti smutskammaren (inuti den rena kammaren)/utanför enheten

D – utrustning avsedd för användning i förekomst av blandningar med explosivt damm och luft,

h – typ av skydd¹,

IIIB - används för flyktigt, ej-ledande och ledande brännbart damm¹,

T135°C – maximal yttemperatur¹,

Da(Dc)/- – skyddsgrad på enhetens¹ insida/utsida.

5.2.2 Områdets klassificering

Standardversionen av AutoM-Z kan inte placeras i den Ex-zon som anges i direktivet 2014/34/EU.

5.2.3 Kategoribegränsningar

Dammuppsamlaren AutoM-Z utgör en del av helhetssystemet för dammuppsamling. Innerdelen av dammuppsamlaren AutoM-Z är kvalificerad enligt direktiv 2014/34/EU:

- **Zon 20** finns i inloppsdel och i kammaren för smutsig luft,
- **Zon 22** finns i kammaren för ren luft.

5.2.4 Kategoribegränsningar

I ATEX-versionen kan dammuppsamlaren som är utformad för arbete med explosivt damm endast fungera i vakuum beroende på explosionsventileringspanelernas utformning.

Anordningens tillåtna driftstemperatur är $T = -20\text{ °C} - +60\text{ °C}$.

1. Baserat på normen EN ISO 80079-36.

Tillåtet tryck

$P_{\text{stat}} = 0,1$ bar – statiskt tryck för beräkningsändamål

$P_{\text{redmax}} = 0,25$ – maximalt reducerat tryck

Beroende på egenskaperna hos dammexplosionen finns följande konfigurationer tillgängliga för användning:

St1 med explosionstryck ≤ 10 bar och $K_{\text{st}} \leq 200$

St2 med explosionstryck ≤ 10 bar och $K_{\text{st}} \leq 300$

St3 med explosionstryck ≤ 12 bar och $K_{\text{st}} \leq 500$

V – Volym som ingår i beräkningarna för explosionsventilering

Filterstorlek	Vb [m³]	Vp [m³]	Vh [m³]	V [m³]
7,5	0,16	0,3	0,09	0,23
15	0,32	0,3	0,09	0,07
25	0,61	0,56	0,2	0,15
30	0,74	0,56	0,2	0,02
50	1,22	1,13	0,4	0,31
60	1,48	1,13	0,4	0,05
75	1,83	1,69	0,6	0,46
90	2,22	1,69	0,6	0,07

Där:

$V = V_p + V_h - V_b$

Vb – säckarnas volym

Vp – volymen hos försepareringssektionen (tillval)

Vh – trattens volym

5.2.5 ATEX-komponenter

AutoM-Z är utrustad med flera elektriska och mekaniska komponenter som omfattas av ATEX-direktivet **2014/34/EU**.

De mekaniska komponenterna är dekompressionshål med rörliga klaffar som öppnas vid ökande tryck som formar ett säkerhetssystem för explosionsventilering samt valfri utrustning i form av fläktelement som befinner sig nära de roterande delarna i överbyggnader av koppar som eliminerar potentiella gnistor och avsevärt minskar risken för att explosivt damm antänds.

Filtret måste vara utrustat med ett styrsystem för driften: det förhindrar att skakmotorerna startar när fläkten är igång,

- säkerställer att skakmotorerna inte körs längre än 20 sekunder åt gången,
- säkerställer en tidsfördröjning för start av skakmotorerna med minst 30 sekunder efter att fläktmotorn har stängts av.

Det går att beställa ett sådant system från filtertillverkaren.

För att garantera en hög säkerhetsnivå avseende produktens klassificering får enskilda ATEX-komponenter i dammuppsamlaren AutoM-Z inte bytas ut eller modifieras. Olika komponenter, såsom givare och en standardstyrenhet måste användas i enlighet med deras bruksanvisningar.

OBS! Det är förbjudet att installera komponenter som inte får användas inom en explosionsriskzon där detta krävs.

5.2.6 Explosionsskydd



WARNING! Risk för brännskador

Lågor kan slå ut ur panelen för explosionsventilering:

Passagen framför panelen för explosionsventilering skall vara korrekt markerad enligt gällande bestämmelser och får inte användas medan dammuppsamlaren är i drift. Passagen måste även blockeras ordentligt när dammuppsamlaren är i drift.

Ständig närvaro av personer och arbete som utförs av obehöriga personer inom riskområdet är absolut förbjudet.

Det är förbjudet att gå in i riskområdet (framför explosionsventileringspanelen) när dammuppsamlarens är i drift.

OBS! För att minimera sekundära skador från explosioner och brandspridning måste lämplig dokumentation och checklistor tas fram. Dessa dokument ska utarbetas i samarbete med lokala brandskyddsmyndigheter, och även egenskaperna hos det brännbara dammet ska beaktas.

CE- och ATEX-märkningarna på AutoM-Z-enheten garanterar både en hög säkerhetsnivå och antändningsskydd i potentiellt explosiva atmosfärer. Om dock explosionen skulle bero på felaktig användning, otillräckligt underhåll eller felaktig installation, kan enheten utrustas med extra skyddsåtgärder för att förhindra att ett farligt tryck byggs upp i dammuppsamlaren.

De skadliga effekterna av en explosion minimeras av att övertryck och lågor från explosionen släpps ut genom explosionsventileringspanelen. Lågor och övertryck som uppstår i händelse av en explosion ska släppas ut av explosionsventileringspanelen, som måste vara riktas mot ett säkert område där inga personer uppehåller sig. Detta område benämns **”farligt område”**.

Det farliga området måste vara tydligt markerat i enlighet med gällande bestämmelser och ska vara oåtkomligt när dammuppsamlaren är i drift. Området måste vara fritt från brännbara och explosiva ämnen eller andra saker som skulle kunna skadas av lågorna och trycket från en explosion.

Eftersom HEPA-filter och fläkt inte är några säkerhetsanordningar enligt direktiv 2014/34/EU kan de inte betraktas som explosionsisolerering. Det finns därför vid en explosion inuti dammsamlaren en liten teoretisk risk att lågor, damm och övertryck kan komma ut genom fläktens utlopp. Arbetsgivaren har en skyldighet att utvärdera om denna teoretiska risk kan utgöra en fara för hans anställda eller omgivningen. En installation i en potentiell explosiv atmosfär (t.ex. zon 22) är förbjuden.

Det farliga områdets slutliga utformning måste bedömas utifrån effekterna på de faktorer som förekommer i **normen EN 14491**: *”System för skyddsventilering mot dammexplosioner”*.

Arbetsgivaren bör förse arbetstagarna med lämplig personlig skyddsutrustning av material som inte ger upphov till elektrostatiska urladdningar som skulle kunna antända en explosiv atmosfär.

5.3 Funktioner

Nedan beskrivs damm filters Auto M-Z arbetssätt. Beskrivningen relaterar till ritningar 3 och 4.

1. Luft som är nedsmutsad av damm från teknologisk anläggning sugas in av fläkt [5], går genom inloppskanal [1] dammfiltrets kammare.
2. Plåtskärm [2] som finns i cirkulationstratten sprider flöde av den smutsiga luften och bromsar dess hastighet så att stora och tunga partiklar ramlar ner direkt till nedkasttratten [3]. Dammet som separerades fortsätter till behållare [6] som finns i anordningens nedre del. Plåtskärmen skyddar också filtersäckarna mot mekaniska skador som orsakas av direkt slag av större dammkorn.
3. Luften som är delvis rengjord går genom säckarnas [4] filtreringstyg och på deras inre sidor sätter sig övriga, mindre dammpartiklar. Rengjord luft flyter ut ur dammfiltret, vänds tillbaka till produktionshallen eller skickas utomhus.
4. Med tiden samlas blandade filtreringsprodukter i säckarna. På grund av tyngdkraften rycks de bort från filtertyget och ramlar ner till behållaren. Rengöring av säckarna kan stödjas genom att starta skakmekanism [8] som skakar säckarna hängande på en rörlig ram [9]. Åtgärden rekommenderas att utföras minst en gång per arbetsskift (8 timmar av damm filters arbete) efter att huvudfläkten stängs av. Skakmaskinens motor bör inte arbeta längre än 20 sek.

I vanliga fall räcker det med 10 sekunder.

5.4 Tekniska data

Tabell 5-1: Huvudparametrar

Dammfiltrets storlek	Filtrerings yta [m²]	Fläktens motoreffekt [kW]											
		0.75	1.1	2.2	3.0	4.0	5.5	2×5.5	7.5	2×7.5	11.0	15.0	
7.5	7.5	+	+	-	-	-	-		-		-	-	
15	15	+	+	+	+	-	-		-		-	-	
25	25	-	+	+	+	+	+		+		-	-	
30	30	-	-	+	+	+	+		+		-	-	
50	50	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
60	60	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
75	75	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
90	90	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	

Tabell 5-2: Auto M-Z - Ljudnivå för inbyggd fläkt med ljuddämpare

Fläktens motoreffekt [kW]	Ljudnivå dB(A)*
0,75	72
1,1	74
2,2	76
3,0	76

* Max. värde på ett avstånd av 1 m och en höjd av 1 m, en reflektionsplan.

Fläktens motoreffekt [kW]	Ljudnivå dB(A)*
4,0	76
5,5	76
7,5 S	76
7,5 L	81
11	82
15	83

* Max. värde på ett avstånd av 1 m och en höjd av 1 m, en reflektionsplan.

Tillåtet tryck och arbetstemperatur

Tryckminskning i dammfiltret som arbetar (tryckskillnad uppmätt mellan trycket i den smutsiga lufts- och renluftskammaren) bero på storleken på volymen av luftflöde, tygtypen och nedsmutsningsgraden av filtermaterial. Vid användningen bör inte tryckskillnaden överstiga 1500 Pa.

OBS! Inte överskrider de tillåtna driftsparametrarna för produkten. Områdena för dessa parametrar som anges i syfte. Producent av produkten är inte ansvarig för skador som uppstår som överskrider gränsparametrar för produkten arbete av användaren.

Tillåtet tryck och tillåtet temperaturområde för dammfilter Auto M-Z visas i tabell 5-3.

Tabell 5-3: Tillåtet tryck och temperatur för dammfilter Auto M-Z

Filtrets version	Arbets- övertryck [Pa]	Arbets- undertryck [Pa]	Gastemperatur [°C]	Omgivningens temperatur [°C]
Standard	500	4000	-10 ÷ +80	-10 ÷ +40
Special	Områdena för parametrar som anges i syfte.			

Dammfiltrets maximala kontinuerliga arbetstid

Dammfiltrets maximala kontinuerliga arbetstid begränsas av storleken på filteravfallbehållare och tillåten tryckminskning. Under vanliga arbetsförhållanden är det från några till flera timmar.

5.4.1 Mått och vikt

NEDERMAN Manufacturing Sp. z o.o. tillverkar åtta grundläggande filterstorlekar (se tabell 5-2) som är utrustade med fläktar med effekt från 0.75 kW till 15.0 kW.

Mått som anges i tabell 5-4 relaterar till ritn. 6, 7 och 8.

Tabell 5-4: Mått på dammfilter Auto M-Z [mm]

Dammfiltrets	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Bredd*	Djup	Höjd med behållare:		Höjd ** med behållare:		Motorhöjd ***	Dammfilter ****	Höjd på Ljuddämpare	
			75 l	150 l	75 l	150 l			til 7.5 kW	11 & 15 kW
7,5	830	750	1458	1753	483	778	245	911	425	-

* utan kopplingslåda

** Höjd till utlopps centrumlinje

*** Höjd på den största motor för respektive dammfilter

**** Avluftningsfilter med monteringsfläns

Dammfiltrets storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
	Bredd*	Djup	Höjd med behållare:		Höjd ** med behållare:		Motorhöjd **	Dammfilter avluftare ****	Höjd på Ljuddämpare	
			75 l	150 l	75 l	150 l			til 7.5 kW	11 & 15 kW
15	830	750	2008	2303	483	778	245	1461	425	-
25	1120	1010	2318	2613	564	859	366	1680	425	-
30	1120	1010	2572	2867	564	859	366	1837	425	-
50	2240	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
60	2240	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100
75	3360	1010	2318	2613	564	859	844	1680	425	1100
90	3360	1010	2572	2867	564	859	844	1937	425	1100

* utan kopplingslåda

** Höjd till utlopps centrumlinje

*** Höjd på den största motor för respektive dammfilter

**** Avluftsfilter med monteringsfläns

Tabell 5-5: Vikter på dammfilter Auto M-Z

Dammfiltrets storlek	Massa max [kg]	
	Avluftare *	Avluftsenshet**
7,5	160	210
15	210	250
25	310	385
30	350	425
50	520	655
60	640	755
75	740	900
90	860	1035

* Dammfilter med behållare och den största enkla fläkten

** Dammuppsamlare utan fläkt

Föravskiljare enhet Ökar totalhöjden till 500 mm för samtliga enheter. Vikt av föravskiljare visas i tabell 5-6.

Tabell 5-6: Vikt av föravskiljare.

Dammfiltrets storlek	Vikt av föravskiljare [kg]
7,5 - 15	26
25 - 30	33
50 - 60	55
75 - 90	75

6 Huvudsakliga delar

Vi förbättrar ständigt våra konstruktioner och ökar effektivitet av våra produkter och inför allehanda modifikationer. Vi reserverar oss rätten till sådant handlande utan att införa sådana förbättringar i tidigare levererade varor. Vi reserverar oss också rätten att modifiera tekniska data och

anordningar samt bruks- och underhållsanvisningar utan att meddela detta i förväg.

Anordningen består av flera huvuddelar som efter monteringen tillsammans utgör en hel filterkonstruktion. Huvuddelarna tillverkas som standard av plåtar och profiler av stål av vanlig kvalitet som skyddas mot rost med skyddsfärger vars val beror på planerad arbetsmiljö.

På ställen där det är nödvändig tätas segmentskarvar med lämpliga material.

Dammfiltretskonstruktion innehåller delar som kan demonteras som filtersäckar, fläkt, skakmekanism, elutrustning osv.

Ritn. 5 visar dammfiltrets Auto M-Z huvuddelar.

Tabell 6-1: Delar ingående i dammfilter Auto M-Z

Pos på ritn.5.	Namn	Anmärkning
1	Fläktmotor	Effekt från 0.74 kW till 15 kW
2	Motorns bärplatta	
3	Fläktrotor	
4	Filterkammare	
5	Kopplingslåda	
6	Säkerhetsströmbrytare	Givare för tryckavlastningslucka
7	Tryckavlastningslucka	Typer: H2, H3, H4, H5, H6, H7
8	Luckans gångjärn	
9	Luckans tätning	
10	Smutsluftsinlopp	Olika former och storlekar
11	Behållare för filteringsavfall	Volym 75 l eller 150 l
12	Behållarens infästningsmekanism	
13	Nedkasttratt	
14	Ram för filtersäck	
15	Filtresäck	Olika filtermaterial
16	Skakram	
17	Säckupphängning	
18	Lucka till filterkammare	
19	Luckans gångjärn	
20	Luckans lås	För sexkantsnyckel
21	Luckans tätning	
22	Lager för skakmaskin	
23	Skakmaskinens motor	Effekt 0.25 kW eller 0.38 kW
24	Sättring	
25	Excenternav	
26	Skruv	
27	Vevstakekoppling	Två typer: inre eller yttre skakmaskin
28	Distansbricka	
29	Mutter	
30	Ljuddämpare	Tillval, olika typer, se ritn. 9
31	Preliminär separator	Visas ej på ritn. 5
32	Tryckutjämnningssystem	Ritn. 10
33	Filtrets styrskåp	Visas ej på ritn. 5
34	Distansbussning	

6.1 Utrustning

Dammfilter Auto M-Z kan utrustas, som tillval, med yttligare utrustning som anges i tabell 6-2.

Tabell 6-2: Extrautrustning för dammfilter Auto M-Z

Nr	Namn	Anmärkning
1	Preliminär separator	Visas ej på ritn. 5
2	Gnistskärm	Endast för preliminär separering
3	Backventil	I sektion för smutsluftsinlopp
4	Tryckutjämnningssystem	Ritn. 10
5	Regleringsventil	Justering av luftflöde
7	Sekundärt filter (hjälp-)	Ritn. 11. Typer: H13 (99.9%)
8	Särm för tryckavlastning	För tryckavlastningshåll
9	Filtrets styrsåp	Visas ej på ritn. 5
10	Säkerhetsströmbrytare	Givare för tryckavlastningslucka
11	Differensmanometer	Visar tryckminskning, arbetsområde 2500 Pa
12	Differenstryckgivare	Avkänning av övre gräns dp_{max} pinnar NO/NC

7 Före installation

7.1 Mottagningskontroll

Säkerställ att anordningen inte har blivit skadad under transporten och att alla delar finns. Vid skador eller avsaknad av delar bör speditörsföretag och NEDERMAN lokal representant kontaktas.

7.2 Emballage och transport



WARNING! Risk för kroppsskador

Risk för att krossas / klämmas av fallande föremål. Särskilt försiktighet bör iakttas under lyft, förflyttning och montering av anordningen. Lämpliga lyftdon samt skyddsutrustning bör användas.



WARNING! Fallrisk

Under transporten bör placering av tyngdpunkten samt infästningar iakttas.

Emballage

Delar till dammfilter levereras på standard transportpallar, det underlättar transport på gaffeltruckar till monteringsplatsen.

Under transporten skyddas delarna med plastfolie. Små dammfilter levereras som en enhet. För större dammfilter levereras nedkasttratt och ljuddämpare i separat emballage.

Vid leverans av dammfilter i storlek från 50 till 90 med motorer med effekt från 11 kW till 15 kW levereras fläkten i separat emballage.

Kopplingselement och tätmaterial finns vanligtvis inne i nedkasttratten.

Transport

OBS! Vid lyft av dammfilter bör lyftdon som är godkända för användning av lämpliga myndigheter användas. Lyftdonen bör ha godkända upphängningar.

Leverans av dammfilter kan göras med olika transportmedel. För sjötransport bör användas extra saltskydd.

Dammfilter Auto M-Z kan lyftas i ögleskruvar som är skruvade gängade hål i horn på övre lock eller med hjälp av gaffeltruck om dammfiltret står kvar på transportpallen.

Det är viktigt att vikten inte överstiger tillåten lyftkapacitet hos lyftdon som används.

Finns det transportöglor och krokar då bör de användas för att lyfta dammfiltrets delar.

Dammfiltrets huvuddelar får lyftas med lyftdon eller gaffeltruck.

OBS! Säkerställ alltid att vinkel mellan upphängningen och vertikalriktning ej överstiger 30°.

7.3 Krav gällande installation



WARNING! Risk för brännskador

Utblås av varm luft är möjligt i märkta zonen för tryckutjämning (i närheten av membran för explosionsavlastning).

Dammfiltret bör placeras enligt gällande föreskrifter om maskinplacering, med hänsyn till filtrets hantering, lucköppningar, elinstallation. Lämplig information finns i standard **EN 547-1: Maskinsäkerhet - Kroppsmått - Del 1: Principer för bestämning av storlek på öppningar avsedda för inträde med hela kroppen**.

OBS! Om dammfiltret är avsett för användning i utrymme med explosionsrisk då hänsyn till område för tryckutjämning via tryckutjämningshål (utrustade med membran för explosionsavlastning) ska tas och förbjuda denna zoner för permanent vistelse för personer.

Minimalt, säkert avstånd från membranen kan beräknas ur formel (enl data som finns i standard **EN 14491: Explosiv atmosfär - Dammexplosionsskydd genom tryckavlastning**).

Omgivningen måste betecknas med lämpliga varningsskyltar („Ex“). Vid osäkerhet skall man kontakta NEDERMANs serviceavdelningen.

Dammfilter placerade inomhus

Inomhusinstallation är inte tillåten för AutoM-Z-filtret.

Undantag:

- specialversioner med ventilation på den smutsiga luftsidan kan vara utrustade med en flamlös ventilationsanordning eller om den är installerad nära en yttervägg med en ventilationskanal (speciella beräkningar nödvändiga).

8 Installation



WARNING! Risk för kroppsskador

Risk för att krossas / klämmas av fallande föremål. Särskild försiktighet bör iaktas under lyft, förflyttning och montering av anordningen. Lämpliga lyftdon samt skyddsutrustning bör användas.

8.1 Dammfiltrets installation

8.1.1 Placering

Dammfiltret bör placeras på ett sätt som möjliggör underhåll och reparationer (tex byte av filtersäckar) samt tillgång till kopplingslådan.

Särskilt uppmärksamhet bör ägnas för att behålla fri zon före explosionsavlastningslucka (som finns monterad på dammfiltret) som möjliggör öppnande av luckan och säker avlastning av explosionsenergi.

8.1.2 Dammfiltrets fastsättning

I slutna utrymmen kan dammfiltret (utan tryckutjämningsluckor) ställas på golvet utan att nödvändigtvis fästa det till underlaget.

Dammfilter kan ställas på vibrationsdämpare.

Dammfiltret med tryckutjämningsluckor måste fästas till underlaget.

Dammfiltret som placeras utomhus måste ställas på ett fundament och fästas med skruvar på grund av vindlast.

Om dammfiltret placeras över golvnivå eller på taket till byggnaden då kan den monteras på stålkonstruktionen. Stålkonstruktionen bör vara framtagen enligt gällande föreskrifter och ta hänsyn till dammfiltrets vikt, andra, möjliga laster och med åtanke på försvagning orsakad av korrosion osv.

8.1.3 Dammfiltrets montering

Följande monteringsordning bör följas:

Etapp 1.

Om tratten levereras separat då ska den lyftas upp och placera den på planerad plats. Vid lyft av bör upphängningar läggas mellan trattens motsatta ben.

Tratten kan fästas till underlaget med skruvar eller ställas på vibrationsdämpare för att minska ljud.

Etapp 2.

Efter att tätning (form av självhäftande polyuretanskum) som leveras av tillverkaren lagts på ytan av kopplingsflänsen bör lyftas upp och ställas på trattens övre del (med hjälp av upphängningar som dras genom ögleskruvar i dammfiltrets hus. Båda delarna bör skruvas samman med skruvar).

För att säkerställa tätheten bör man kontrollera att skumremorna trycker tätt mot varandra.

Etapp 3.

Om ljuddämpare levererades då ska ögleskruvar skruvas och monteras ljuddämpare på dammfiltret.

Material som används för tätning av dammfiltret finns beskrivna i tabell 8-1.

Tabell 8-1: Tätningsmaterial

Tätningsmaterial	Temperaturområde [°C]
Polyuretanpasta	-30 ÷ +80
Silikonpasta	-50 ÷ +185
Skumband av neoprengummi	-20 ÷ +60
Skumband av silikongummi	-50 ÷ +185

8.1.4 Inkoppling av luftkanaler

När dammfiltret står på plats och är monterat då kan luftkanalerna kopplas in.

Om dammfiltret är utrustat med avfallsbehållare med tryckutjämningsystem då behållaren måste kopplas till renluftskammare med flexibel slang.

OBS! Oavsiktlig beröring vid dammfiltrets rörliga delar kan orsaka allvarliga skador och därför finns alla luftkanaler på 1 meters avstånd på från rörliga delar (tex fläkt, vridventil). Man måste ha flänskopplingar för att demontering ska vara möjlig endast med verktyg.

För applikationer i explosiva atmosfärer är det nödvändigt att installera en backventil i inloppskanalen för att förhindra spridning av en explosion eller för att säkerställa att damm/luftblandningen som når filtret har en koncentration under den nedre explosionsgränsen.

Om dammfilter et är avsett för användning i explosiv atmosfär, bör insamling av statisk elektricitet förebyggas.

Därför måste kanaldelar tillverkas av elledande material och alla korta icke-ledande bitar (tex elastiska kopplingar) måste ha bryggor av flexibel elkabel monterad på ytan (ledararea min 2.5 mm²) som kopplar ihop kanalsegment.

Efter avslutad montering bör täthet av kanaler kontrolleras.

Om det saknas lämplig jordningsinstallation på plats där dammfiltret placerades ska jordning göras för att leda bort elladdningar som uppstår i dammfiltret.

Sätt att koppla in jordningen visas på ritning 16 och installationsdelar beskrivs i tabell 8-2.

Tabell 8-2: Jordningsinstallation

Pos på ritn. 16	Installationsdelar	Anmärkning
1	Jordningspunkt på dammfiltrets stödkonstruktion	Bult eller hylsa M8
2	Jordningskabel	Ledararea $6 \div 25 \text{ mm}^2$ dock inte mindre än 50 % av area på den tjockaste kabel på anläggningen. Kabelskor för skrov M8.
3	Koppling för jordningsstång	M8
4	Marknivå	
5	Jordningsstång*	Snitt: • 16 mm² för kopparstänger med rostskydd • 25 mm² för kopparstänger utan rostskydd • 50 mm² för varmförzinkade stålstänger
6	Anordningens fundament	

*L = 2000 mm

8.1.5 Inkoppling till elnätet



WARNING! Risk för elstöt

Arbete med elanordningar måste utföras av kvalificerad elmontör.

Inkoppling till elnätet och inkoppling motorer leverans av dammsamlare måste göras i enlighet med:

- gällande föreskrifter,
- som visas på ritn. 18, motorer elschemat,
- manuell för styrschåp för dammfilter,
- instruktioner som levereras av motortillverkare.

Synen på kopplingsdosan XM visas i ritn. 19.

Vid koppling av dammfiltret in till trefasnätet bör fasordningsvisare användas för att säkerställa rätt rotationsriktning på fläktrotor (visas med pil på fläkten). Skakmaskinens rotationsriktning har ingen betydelse.

Data som gäller för elström (spänning, effekt) finns på dammfiltrets märkskylt.

OBS! Kabeldragningen ska göras så att kablar inte ska vara allt för spända och att vatten inte ska rinna in längst kablarna in i kopplingslådan.

9 Dammfiltrets användning

9.1 Före uppstart



VARNING! Risk för kroppsskador

Lämpliga skyddsmedel bör användas: skyddsglasögon, öronskydd och skyddsmask.

Före uppstarten av dammfiltert Auto M-Z bör noggrant läsas kapitel ”4 *Säkerhet*” i bruksanvisningen.

Instruktion för dammfiltrets / installationens styrsystem bör också läsas.

Innan systemet startas upp bör man:

- kontrollera dammfiltrets kammare och utsugningskanaler och avlägsna alla främmande föremål som kan finnas där,
- kontrollera att alla kopplingar i luftkanalerna är korrekta och täta,
- kontrolleras att avfallsbehållaren är tom och sitter ordentligt,
- kontrolleras att alla inspektions- och ingångssluckor är stängda.

Alla fel som hittas före uppstarten måste åtgärdas.

9.2 Uppstart

Under första uppstart bör:

1. Starta dammfiltret. Kontrollera fläktmotorns rotationsriktning. Kontrollera att fläkten arbetar jämt och utan störningar,
2. Kontrollera spänning på fasströmmar och jämföra med värde som ska vara för fläktens kontinuerligt arbete med normal belastning – se tabell 9-1. Om uppmätt elspänning är för stor då ska fläkten stoppas omedelbart och orsaken till felet ska sökas i tabell 12-1.
3. Stänga av fläkten med STOPP-knappen och ta tid tills skakmaskinen startas automatiskt. Tiden bör vara ungefär 2 minuter. Kontrollera

skakmaskinens arbetstid som bör vara mellan 8 och 10 sek. Vid behov ska tidskonstanter justeras (timer) på styrsåp.

Tabell 9-1: Inställningar för termiska strömbrytare för fläktmotorer

Motoreffekt [kW]	Nominal ström för kontinuerligt arbete [A]	Område för termiska strömbrytare [A]	Inställning för termiska strömbrytare
0.75	1.8	1.3 ÷ 2.4	2.0
1.1	2.6	2.0 ÷ 3.3	2.9
2.2	4.8	4.5 ÷ 7.5	5.3
3.0	6.4	6 ÷ 10	7.0
4.0	8.2	9 ÷ 15	9.0
5.5	11.3	9 ÷ 15	12.4
11.0	22.2	17 ÷ 26	24.4
15.0	29.5	26 ÷ 35	32.5

Vissa dammfilter Auto M-Z har rörliga spjäll som fästes till fläktens utlopp och som möjliggör justeringen av strypning av ren luft. Justeringen bör göras innan dammfiltret tas i bruk.

Vid frågor var vänlig kontakta NEDREMANS serviceavdelning.

9.3 Hantering

Innan dammfiltret Auto M-Z startas upp bör kapitel ”4 Säkerhet” i bruksanvisningen läsas.

OBS! Att inte följa krav som finns i säkerhetsinstruktionen kan leda till allvarliga olyckor!

Anordningen är inte utrustad med arbetsplats för en operatör. Efter avslutad montering är dammfiltret klart för normal drift.

9.3.1 Uppstart

1. Lås upp nödströmbrytare och slå på strömmen med huvudströmbrytare.
2. Starta dammfiltret med START-knappen på styrsåp.

9.3.2 Vanlig avstängning

1. Ett tryck på STOPP-knappen stoppar fläkten, efter ungefär 2 minuter startas skakmaskinens motor och arbetar 8 till 10 sekunder för att rengöra filtersäckarna.
2. Efter att skakmaskinen har stannat bör strömmen slås av med huvudströmbrytaren och därefter tryckas ner och blockeras nödströmbrytare.

OBS! För att stänga av dammfiltrets fläkt bör STOPP-knappen användas. För att stänga av på ett vanligt sätt ska inte nödstoppknappen användas, eftersom nödstoppet inte startar rengöringen av filtersäckarna.

9.3.3 Nödstopp

I nödsituation kan systemet stängas av med tryck nödstoppknappen. Huvudnödströmbrytaren – vanligen röd, halvrund knapp – finns på kontrollpanelen på filtersystemets styrsåp. Andra nödströmbrytare kan finnas på andra delar av filtersystem som finns i ett visst avstånd från styrsåpet.

9.3.4 Tömning av dammbehållare

Filteravfall bör inte förvaras i behållaren. Behållaren bör tömmas efter varje automatisk rengöring är avslutad och dammet har fallit ner i behållaren och ny start av dammfiltret är inte planerad.

Om dammfiltret är utrustat med dammbehållare med snabbkoppling ska den flexibla slangen som förbinder behållaren med renluftskammare inte kopplas bort vid tömningen av behållaren. Kontrollera endast att slangen sitter ordentligt på kopplingsstutrar och plastpåse måste bytas.

10 Underhåll

Innan något underhåll påbörjas bör kapitel ”4 Säkerhet” i bruksanvisningen läsas noggrant.



WARNING! Risk för kroppsskador

Lämpliga skyddsmedel bör användas: skyddsglasögon, öronskydd och skyddsmask.



WARNING! Risk för elstöt

Innan något servicearbete påbörjas, så väl mekaniska som elektriska, bör alltid strömmen kopplas bort. Strömbrytaren ställas i läge AV och spärras i detta läge (skyddas mot påslagning av obehöriga personer).



WARNING! Explosionsrisk

Servicepersonal bör iaktta särskild försiktighet för att förhindra elektrostatiska urladningar. Krav gällande för säker användning och hantering finns i dokumentation om förhindrande av explosioner. Hela personalen bör informeras om detta.

OBS! Att inte beakta krav som finns i säkerhetsinstruktionen kan leda till olyckan.

OBS! Endast original reservdelar bör användas. NEDERMAN garanterar att anordningen fungerar korrekt och säkert endast om original och beprövade hos oss reservdelar används för reparationer.

Vid användningen av anordningen lägg märke till korrekt fungerande av följande delar av dammfiltret, presenteras i följande avsnitt.

10.1 Filterhus

Filterhuset kräver inget underhåll förutom regelbunden rengöring.

10.2 Luckor för explosionsavlastning

Om dammfiltret är utrustat med luckor för explosionavlastning ska de minst en gång i veckan kontrolleras att de är hela och intakta och att de lätt går att öppna. Luckornas läge bör vara justerat så att de står lite på glant när fläkten står stilla och när fläkten orsakar undertryck i renluftskammare då ska de sluta tätt mot tätningarna på grund av lufttryck ute. Bedöma korrekt drift av gångjärnen. Det rekommenderas att ersätta med nya var 5 år.

Om dammfiltret står utomhus ska luckornas skyddas mot snö som kan lägga sig på och mot fastfrysning till dammfiltrets hus.

Efter en explosion, byt ut luckornas mot en nya.

10.3 Fläkt

Fläktens rotor har blivit noggrant balanserad av tillverkaren för att säkerställa långvarigt, felfritt och tyst arbete. Den kräver i princip inget underhåll. Men det kan hända att under användningen, särskilt om filtersäck är utsliten, att dammpartiklar fastnar på fläktblad och orsakar obalans av rotorn som framkallar vibrationer. Eftersom ett sådant arbete påskyndar slitage av motorlager, bör fläkten stängas av så fort detta upptäcktes och rengöra bladen på samma sätt som vid rotorbyte.

Om vibrationer finns kvar efter rengöringen då bör NEDERMANS tekniska service kontaktas.

10.3.1 Byte av fläktrotator



WARNING! Risk för personskador

För alla aktiviteter som kräver direkt åtkomst till fläkten rotorn, använda skyddshandskar.

1. Stäng av anordningen.
2. Vänta med att stoppa av motorn.
3. Ta bort ljuddämpare (om den finns).
4. Koppla bort elkablar.
5. Skruva loss muttrar som fäster fläktmotorns övre monteringsplatta till filterhuset.
6. Lyft ut och plocka ut fläkten.
7. Skruva loss skruv som finns på axelns ena ände och dra ut rotorn. Låt kilen sitta kvar spåret som finns på axeln.
8. Montera ny rotor genom att upprepa alla steg i omvänd ordning. Före monteringen kontrollera att alla monterade delar är rena.
9. Efter monteringen kontrollera om rotor roterar fritt och inte tar i någonting. Varje fel måste åtgärdas innan fläkten lämnas till användning.

10.4 Filtersäck

Tryckfall utgör en parameter som hjälper till att bedöma filtersäcken täppningsgrad och bestämma hur ofta dammfiltret ska stoppas för att rengöra filtersäckarna. Att hålla tryckfallet under värde som anges i kap. 5.3 har direkt inflyttande på effektivitet av luftinsug, elförbrukning, hållbarhet av dammfiltrets tätningar.

10.4.1 Byte av filtersäcken

Om filtersäcken ska bytas då dammfiltret då ska stängas av och skydda dammfiltrets omgivning mot dammet från filtersäcken. Använd skyddsutrustning (dammskyddsmask, skyddsglasögon) under underhållsarbete. Byte av filtersäckar visas på Ritn. 17.

Demontering av filtersäcken

1. Öppna serviceluckan och lossa på gummibanden som håller filtersäck på skakararam. Släpp säcken försiktigt på underlaget.

2. Skruva loss muttrarna och plocka bort brickor som trycker ner nedre remen.
3. Lyft upp nedre ramen från bultar tillsammans med säcken.
4. Ta försiktigt säcken och nedre ramen ut ur dammfiltret.
5. Dela på ramen och säcken.
6. Kontrollera att säcken är hel och inte tilltäppt av dammet på ett sätt som omöjliggör rengöring. Skadad säck bör bytas mot ny.

Påtagning av en ny säck

1. Lägg varje ficka av filtersäcken mellan ribbor i nedre ramen. Sträck på filtersäckens nedre fläns så att den inte ska vika sig in i säcken.
2. Kontrollera infästning av jordningskabel(om den tillämpas) som kopplar säcken till dammfilters konstruktion.
3. Lägg ny självhäftande tätning mellan filtersäckens kontakt yta och filterhuset.
4. Lägg ramen med filtersäck på nedre infästningsbultar som sticker ut. Var säker att säckens fläns inte viker sig under ramen i ligger jämt mot tätningen. Lägg på brickor och skruva fast muttrarna.
5. Dra gummiband genom öglor på fickorna och haka deras krokar på skakarramen.

10.5 Luckor

Tätningar i luckorna ska regelbundet kontrolleras och de skadade bytas ut. Kontrollera att tätningar sitter rätt och skyddar mot luftinsug in i dammfiltrets kammare. Det är särskilt viktigt om dammfiltret står utomhus eller i fuktig atmosfär.

10.6 Elmotorer: fläkt och skakmekanism

Motorer som monteras i anordningen kräver vanligtvis inget underhåll. Om det finns inmonterade motorer som kräver underhåll då bifogas det lämplig information och bruksanvisning.

10.6.1 Byte av skakmaskinens motor

Byte av skakmaskinens motor som finns monterat inuti dammfiltret

Demontering:

1. Stäng av anordningen.
2. Öppna serviceluckan och ta loss en del av krokar som håller filtersäck till skakarram för att komma åt motorn.
3. Koppla bort elkablar som går till skakmaskinens motor från kopplingslådan.
4. Skruva loss muttern och plocka bort brickan från pinne på skakarramen.
5. Ta bort spärring från excenterhylsa på motoraxel och lossgör vevstake från hylsan.
6. Skruva loss skruvar och ta bort brickor som fäster motorn till stödet och dra därefter ut motorn tillsammans med kabel.

7. Innan motorn ska monteras på nytt bör glidlager kontrolleras och bytas ut ifall de är utslitna eller skadade.

Ommontering:

1. Dra kabeln genom och fäst motorn i fästet. Skruva på motorn och säkra skruvarna mot vibrationslösningar med användning av crimp brickor. Anslut kabeländarna till XM2-terminalerna igen.
2. Sätt vevstaken på pinnen som sitter på ramen och på excenterhylsan och fäst den med brickan och muttern samt med spårningen på pinnen och med bricka och mutter på motorxeln.
3. Sätt fast gummibanden som fäster filtersäcken till ramen.
4. Stäng av serviceluckan och dra åt muttrar som skyddar mot öppnande under arbete.

Byte av skakmaskinens motorn som är monterat utanför dammfiltret

Tillvägagångssätt är i princip detsamma men för att komma åt excentershylsans infästning på motoraxel (motorn finns ute på ett stöd) bör tas bort platta som sitter fast på stödet.

10.7 Skakmaskin

Skakmaskinens mekanism kräver varken underhåll eller smörjning. Tecken på förbrukning kommer att vara synliga först efter mycket långvarig användning.

10.8 Periodiskt underhåll

Tabell 10-1 innehåller sammanställning av underhåll som krävs med angiven frekvens. Vid konstaterande av fel bör de åtgärdas enligt beskrivningen i tabell 12-1. Förbrukade eller skadade delar bör omedelbart bytas för att minska risken för olycka eller allvarligare skador.

Tabell 10-1: Periodiskt underhåll

Nr	Åtgärd	Månader	Arbetstid i timmar
1	Töma dammbehållare (avlägsna damm)	Vid behov	
2	Kontrollera tryckfall i säckarna *	Vid varje avstängning	
3	Kontrollera att rengöringen fungerar	Vid varje start	
4	Kontrollera okulärt eventuella dammutsläpp från utloppet	Varje dag	
5	Torka av ytor på dammfiltrets styrdon med fuktig trasa eller svamp	1	300
6	Kontrollera, rengöra eller byta hjälpfilter (om det finns)	1	300
7	Kontrollera om motorerna visar tecken på överhettning under drift	1 eller oftare	300
8	Kontrollera slitage och täthet på elastiska skarvar mellan ventilationskanaler (eventuellt byta mot nya).	3	500

* Om manometer finns installerat. Efter inledande arbetsperiod bör tryckskilnad mellan kammare ligga mellan 500 Pa (50 mmVp) och 1250 Pa (125 mmVp).

Nr	Åtgärd	Månader	Arbetsid i timmar
9	Kontrollera att fläkten visat tecken för allt för stort slitage eller rost. Notera fläktens vibration.	6	1000
10	Kontrollera om kopplingar på kablar som leder bort elektrostatiska laddningar är inte rostiga (eventuellt byta kopplingsdon)	6	1000
11	Kontrollera att tätningar i dammbehållare är hela och tätar effektivt	6	1000
12	Kontrollera att filtersäckarna är hela och oskadade och inte stäpper genom dammet.	6	1000
13	Kontrollera att klaffventil på utloppet fungerar korrekt (om den finns). Kontrollera klaffarnas gångjärn.	6	1000
14	Kontrollera slitage och och täthet på filterhuset och nedkasttratten. Täta vid behov.	6	1000
15	Kontrollera att flänskopplingar mellan kanaler sitter fast ordentlig.	6	1000
16	Kontrollera att elektriskt styrdon fungerar korrekt, särskilt funktioner i elkretsar som garanterar säkerhet.	6	1000

* Om manometer finns installerat. Efter inledande arbetsperiod bör tryckskilnad mellan kammare ligga mellan 500 Pa (50 mmVp) och 1250 Pa (125 mmVp).

Omstart efter reparationen

Starta fläkten och kontrollera rotations riktning. Efter några minuter av fläktens arbete, läs av differensmanometer (om den finns monterad). Avlästa värden bör vara mindre än 100 Pa (10 mmVp) för en ny filtersäck. Kontrollera om säckens rengöring startar efter ungefär 2 minuter tryck sedan STOPP-knappen och varar i 8 - 10 sekunder. Kontrollera att det går att på nytt starta dammfiltert) efter rengöringen) med START-knappen.

10.9 Reservdelar

Allt arbete som reparation och underhåll måste utföras av kvalificerad personal och endast original reservdelar får användas. Vid frågor rörande teknisk service eller om du vill beställa reservdelar, var vänlig kontakta NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o. eller deras närmaste auktoriserad återförsäljare. Se också:

www.nederman.com

Reservdelsbeställning

Om du beställer reservdelar var vänlig alltid ange följande information:

- Anordningens namn, typ och serienummer, se – märkskylt.
- Reservdelsnummer (position) (se ritn. 5) och namn enligt Tabell 10-2.
- Antal delar.

Tabell 10-2: Reservdelar – Dammfilter Auto M-Z

Pos på ritn. 5	Namn	Anmärkning
1	Fläktmotor	Effekt från 0.74 kW till 15 kW
2	Motorns bärplatta	
3	Fläktrotor	
5	Kopplingslåda	
6	Säkerhetsströmbrytare	Givare för tryckavlastningslucka

Pos på ritn. 5	Namn	Anmärkning
8	Gångjärn till tryckutjämningslucka	
9	Luckans tätning	
10	Smutsluftsinlopp	Olika former och storlekar
11	Behållare för filteringsavfall	Volym 75 l eller 150 l
12	Behållarens infästningsmekanism	
15	Filtresäck	Olika filtermaterial
16	Skakram	
17	Säckupphängning	
19	Gångjärn till kammarlucka	
20	Luckans lås	För sexkantsnyckel
21	Tätning till kammarlucka	
22	Lager för skakmaskin	
23	Motor till skakmaskin	Effekt 0.25 kW eller 0.38 kW
24	Sättring	
25	Excenternav	
26	Fästskruv till excenternav	
27	Vevstakekoppling	Två typer: inre eller yttre skakmaskin
28	Distansbricka	
29	Mutter	
30	Ljuddämpare	Tillval, olika typer, se ritn. 9
32	Tryckutjämningsystem	Ritn. 10
33	Filtrets styrsåp	Visas ej på ritn. 5

11 Återvinning efter slutanvändning

Produkten har varit konstruerat på ett sätt som möjliggör återvinning av dess beståndsdelar. Med material av olika sorter bör handskas enligt lokala föreskrifter. Vid frågor rörande återvinningen var vänlig kontakta NEDERMAN eller återförsäljare.

11.1 Dammfiltrets demontering



WARNING! Risk för kroppsskador

Risk för att krossas / klämmas av fallande föremål. Särskilt försiktighet bör iakttas under lyft, förflyttning och montering av anordningen. Lämpliga lyftdon samt skyddsutrustning bör användas.

FÖRSIKTIGT! Fallrisk.

Under transporten bör placering av tyngdpunkten samt infästningar iakttas.

Före demonteringen bör dammfiltret rengöras så väl på utsidan som på insidan. Föroreningar och filteringsdamm ska tas hand om enligt företagets miljöpolicy.

Vid demonteringen bör lyftdon som är godkända av myndigheter och har godkända hänganordningar användas.

Demonteringen ska göras i omvänd ordning mot den som görs under monteringen och byte av delarna.

11.2 Materialåtervinning



VARNING! Risk för kroppsskador

Lämpliga skyddsmedel bör användas: skyddsglasögon, öronskydd och skyddsmask.

Efter demonteringen bör dammfiltrets delar sorteras på:

- filtersäckar, filtermaterial utgörs av polyesterfiber med 4 % grafit,
- elmotorer,
- elkomponenter,
- delar av stål,
- delar av plast.

Förbrukade filtersäckar som innefäller damm bör återvinnas enligt företagets miljöföreskrifter (miljöskydd).

Olika material bör återvinnas enligt aktuella föreskrifter för respektive sort.

12 Felsökning och åtgärder

I tabell 12-1 beskrivs möjlig felorsak samt åtgärder.

Tabell 12-1: Felsökning och åtgärder

Fel	Möjlig felorsak	Rekommenderad åtgärd
Dålig insugning av dammig luft/litet flöde	Otillräcklig rengöring av filtersäckar.	Stoppa dammfiltret oftare för att utföra rengöring. Använd ej nödstoppet för att stänga av dammfiltret.
	Filtersäckar rengörs inte alls under rengöringen.	Kontrollera att rengöringen sker ordentligt. Kontrollera att skakmaskinen startas (via styrdon). Kontrollera skakmaskinens fungerande.
	Filtersäckar tilltäppta, genomdränkta i finkornigt eller klabbigt (fuktigt) damm, rengöring ej fungerar.	Byt filtersäckar. Åtgärda orsak till fukt eller olja i luften.
Material samlas i dammfiltrets nedre del.	Blockerat eller idåligt fungerande lossningssystem (om annat än behållare).	Kontrollera lossningssystem (helst efter rengöringen). Överfylld behållare. Kontrollera
	Fuktigt filterdamm klabbar sig fast på väggarna.	Täta till filtrets skarvar. Termiskt isolera filterhuset och nedkasttratt för att förhindra vattenkondens. Sänka fuktighet i insugsluft.
	Luftcirkulation i filtrets nedre del gör det omöjligt att lyfta avfall till utloppshålet.	Montera preliminär separator (kontakta först NEDERMAN serviceavdelning).
Avfallsbehållare fylls ojämt.	Naturlig företeelse som beror på dammets egenskaper.	Ingen.
Dammfiltrets lucka är otät – utblås förekommer.	Luckan är inte stängd ordentligt.	Kontrollera stängningen.
	För inblåsfilter är övertryck större än planerat.	Sänk övertryck / förstärk luckan.

Fel	Möjlig felorsak	Rekommenderad åtgärd
Vid rengöringen förekommer damm på inloppet till luftkanalen.	Luftkanal är mycket kort.	Förläng insugskanal.
	Otät backventil (klaff).	Montera backventil (klaff) på inloppet till nedkasttratten. Kontrollera att klaffen tätt tillsluter luftinlopp.
Dammfiltrets utluft innehåller damm (synligt).	Skadade filtesäckar.	Byt skadade säckar.
	Filtersäckar sitter inte korrekt eller är felaktigt tätade.	Rätta till säckarnas upphängning och tätning.
	Säckarnas tyg är olämpligt.	Kontakta NEDERMAN serviceavdelning
	Det finns ingen plastpåse i dammbehållaren (det ska finnas en plastpåse i behållaren).	Trä ur påsen i behållaren eller koppla av och täta till skarven på slangen för tryckutjämning i båda kamrarna (om den finns).
Fläkten vibrerar – vibrationsnivå är för stor	Damm som sätter sig på bladen orsakar obalans,	Rengör fläktblad. Åtgärda orsak till att dammet tränger till dammfiltrets rena kammare.
	Fläkten roterar åt fel håll.	Byt ordningsföljd på elledare.
	Mekanisk skada på fläktens rotor orsakar obalans.	Laga eller balansera fläktrotor eller byt vid behov.
	Rorators infästning till axeln lossnade.	Kontrollera och montera om rotator (dra åt skruvar med rätt åtdragningsmoment).
Fläkten förbrukar för mycket ström	Fläkten arbetar med för lite motstånd på inloppssida eller luftflöde är för stort.	Öka motstånd genom att vrida ner ventil på inloppet till luftkanalen. Minska luftflöde med spjäll på utloppssidan. Stänga av inlopp till luftkanaler som inte används.
Fläkten låter för högt.	Snurrande rotator tar i reduceringsstuts vid utloppet från fläkten.	Kontrollera formen (rundheten) på reduceringsstutsen för att upptäcka eventuella deformationer. Byt eller laga stutsen. Justera stutsens läge i förhållande till rotatorn (lägeriktighet).

Bilaga A: Installationsprotokoll

Kopiera installationsprotokollet, fyll i det och spara som ett servicedokument.

När det gäller värden anger du värdet i resultatcolumnen. I annat fall räcker det att sätta en bock om en post har genomförts eller tagits under övervägande.

OBS! Om ett värde ligger utanför gränserna eller om ett resultat är felaktigt eller saknas måste det korrigeras före första start och normal drift.

Anordningens serienr:	Datum:	
	Utfördes av:	

Ämne	Krav	Resultat	Anmärkningar

Bilaga B: Serviceprotokoll

Kopiera serviceprotokollet, fyll i det och spara som ett servicedokument.

När det gäller värden anger du värdet i resultatkolumnen. I annat fall räcker det att sätta en bock om en post har genomförts eller tagits under övervägande.

OBS! Om ett värde ligger utanför gränserna eller om ett resultat är felaktigt eller saknas måste det korrigeras innan normal drift kan återupptas.

Serienr:	Datum:	
	Anordningens arbetstid:	
	Utfördes av:	

Syfte med service	Referensdokument	Resultat	Anmärkningar

