

Equipment for dust collectors

Rotary valve

NRS3, NRSZ3



Original instruction manual

EN INSTRUCTION MANUAL

TRANSLATION OF ORIGINAL INSTRUCTION MANUAL

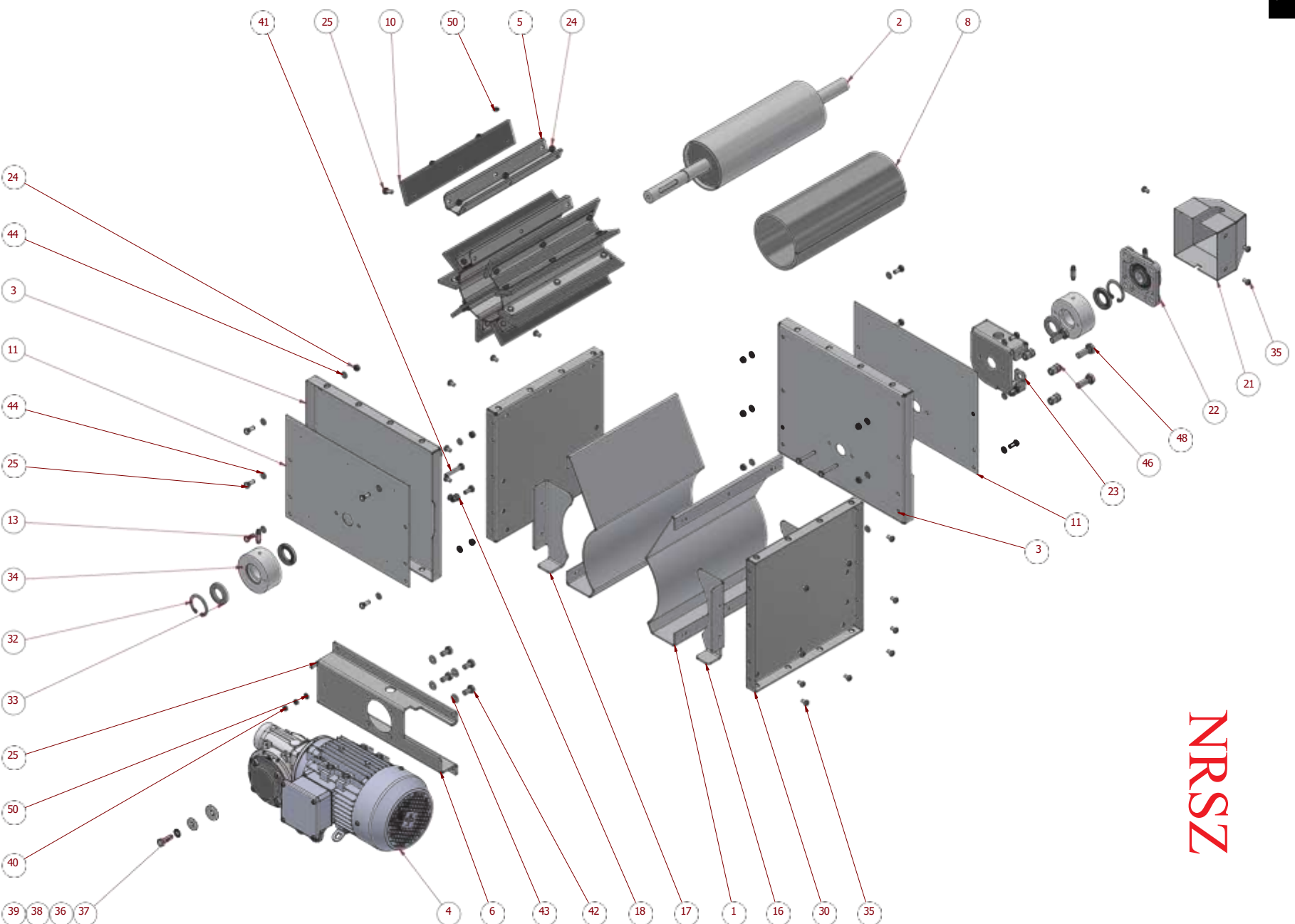
DA BETJENINGSVEJLEDNING
DE BEDIENUNGSANLEITUNG
PL INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
SV ANVÄNDARMANUAL



Figures.....	4
Dansk.....	11
Deutsch	33
English.....	57
Polski	79
Svensk	103

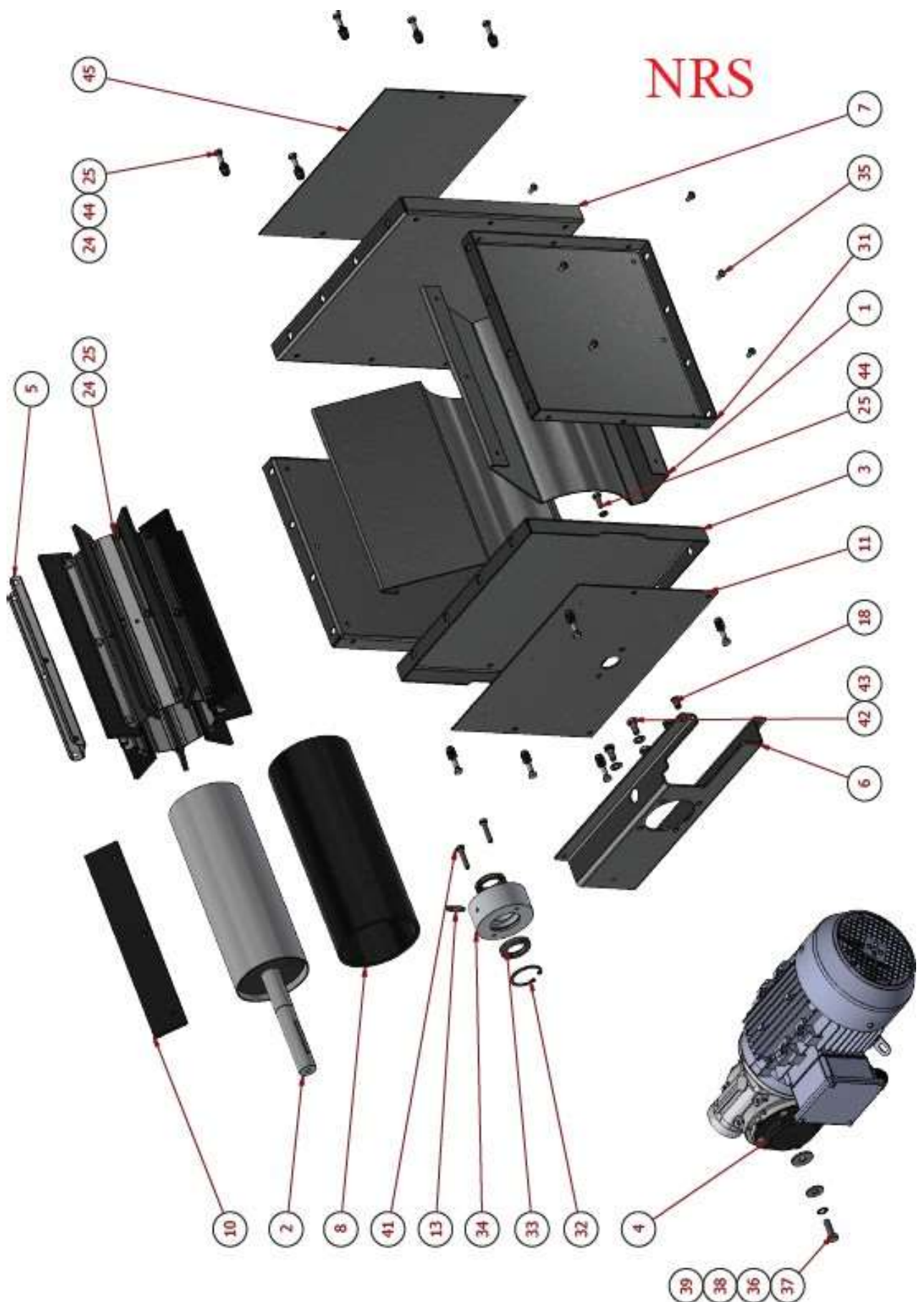
NRSZ



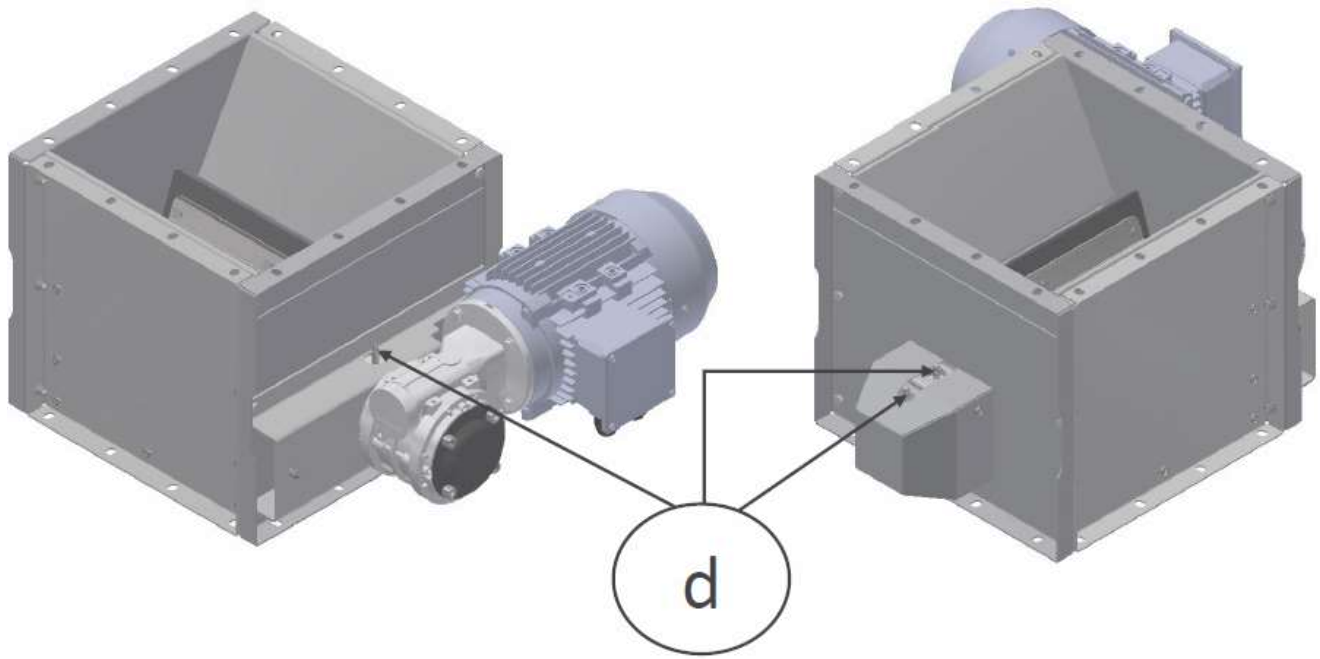


NRSZ

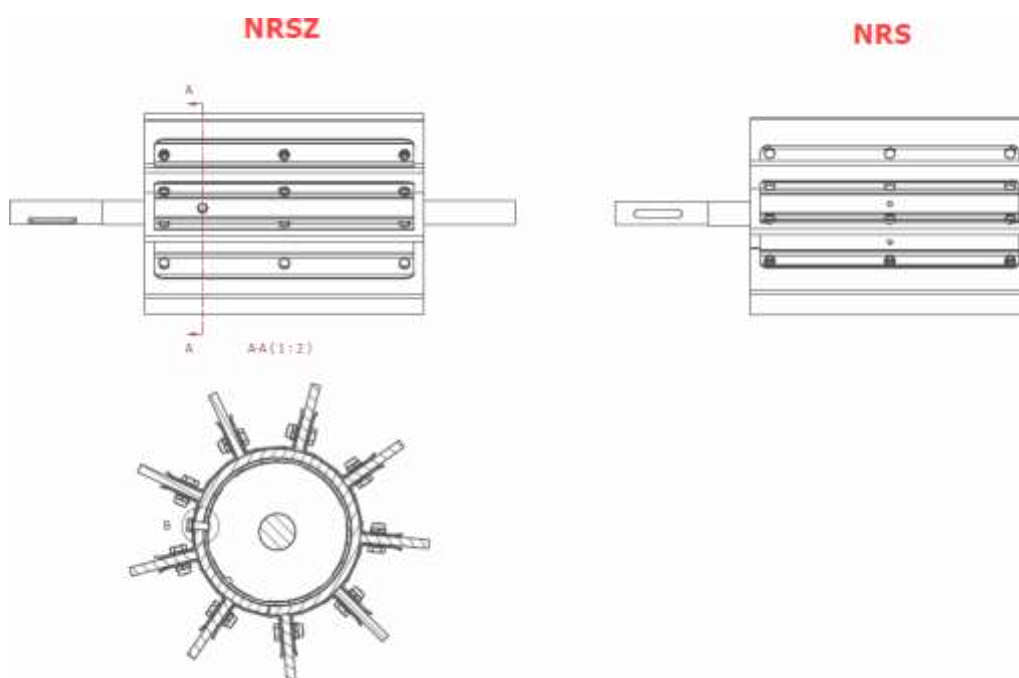
3B



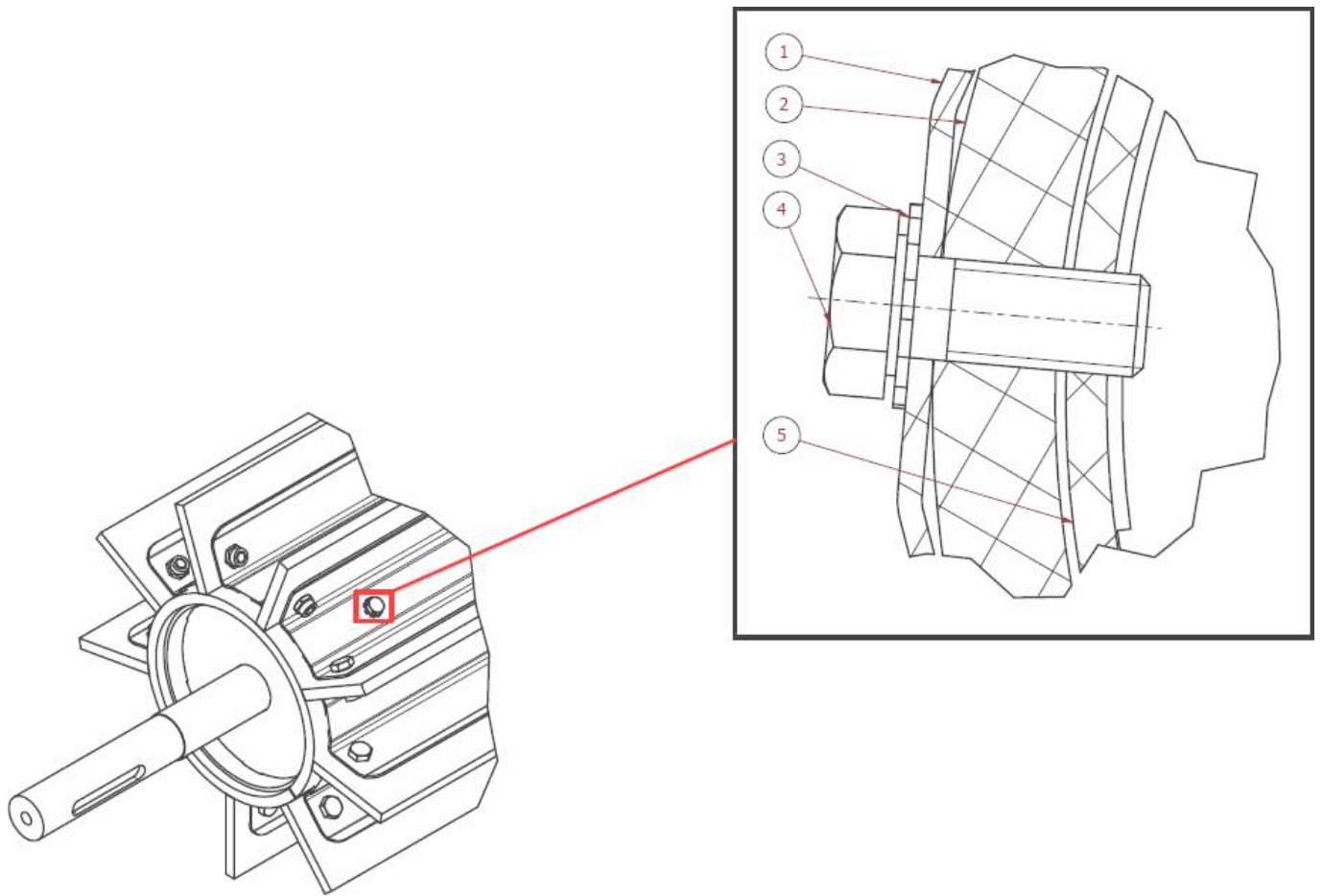
4



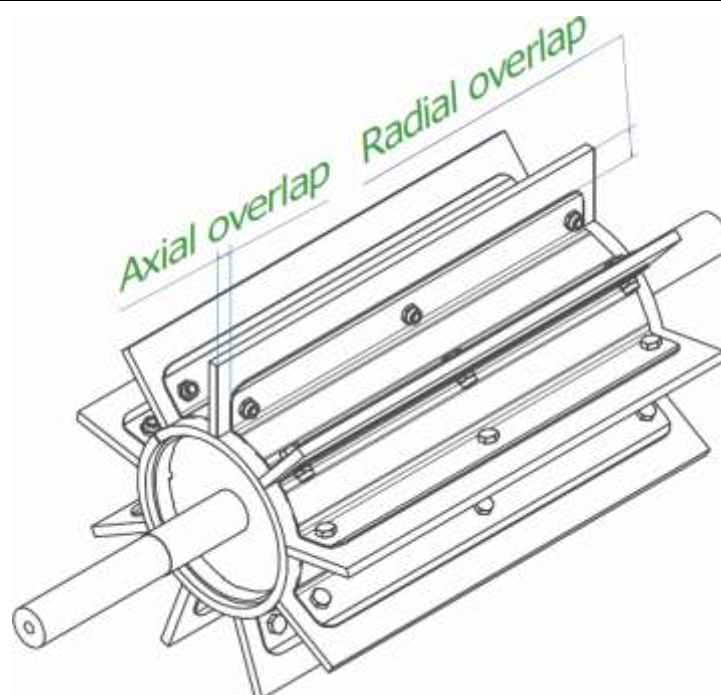
5



6



7



Dansk

Betjeningsvejledning

Tilbehør til støvseparatorer

Rotorsluse

NRS3, NRSZ3

Indholdsfortegnelse

Figurer	4
1 Overensstemmelseserklæring	12
1.1 Mærkning af produktet	12
1.2 Oplysninger på produktskilt	13
2 Indledning	14
3 Oplysninger om farer	14
4 Sikkerhed	15
5 Beskrivelse	17
5.1 Generel beskrivelse af produktet	17
5.2 Tekniske data	18
5.3 Parametre vedrørende udsendelse af støj	18
5.4 Rotorsluse NRSZ3 som sikringssystem	18
5.5 Tekniske specifikationer	19
6 Hovedkomponenter	19
7 Inden montering	20
7.1 Transport og indpakning	21
7.2 Kontrol ved levering	21
7.3 Opbevaring	21
7.4 Krav til installationen	22
8 Installation	22
8.1 Installation af ventilerne NRS / NRSZ	22
9 Anvendelse af ventilerne NRS / NRSZ	23
9.1 Inden igangsætning	23
9.2 Betjening	23
10 Vedligeholdelse	24
10.1 Reservedele	27
11 Bortskaffelse efter endt levetid	28
12 Fejlfinding og problemløsning	28
Bilag A: Installationsprotokol	30
Bilag B: Serviceprotokol	31

1 Overensstemmelseserklæring

Den formelle erklæring vedlægges det leverede produkt.

1.1 Mærkning af produktet

Mærkning med type / model rotorsluse (roterende ventil) type NRS er anbragt på produktets mærkningstavle i overensstemmelse med følgende skema:

NRS(Z)3 -NN (Cat B)

hvor:

NRS3 - en del af den faste mærkning, som identificerer typen af den roterende ventil i overensstemmelse med reglerne for systemklassifikation i firmaet NEDERMAN.

Z - anvendt i firmaet NEDERMAN speciel mærkning for sikring mod følgerne af eksplosion. I dette tilfælde betyder bogstavet **Z** i typenavnet på den roterende ventil at dette produkt er et sikringssystem, i overensstemmelse med definitionen angivet i Rådet og Europaparlamentets Direktiv Nr. **2014/34/EU: Materiel og sikringssystemer til anvendelse i eksplosiv atmosfære**. Endvidere er der ved mærkningen af ventilen anvendt en fakultativ beskrivelse **Cat B**, som angiver at en sådan produktversion er beregnet til anvendelse som sikringssystem, som kan installeres i miljøer hvor det forventes at der kan opstå potentielt eksplosive atmosfærer, som er fremkaldt af brændbart støv.

NN - Tal med et eller to cifre angiver kode som fastsætter omdrejningshastigheden for ventilens rotor.

B – Tal med et ciffer; angivet i det fakultative symbol **Cat B** angiver udstyrets kategori i henhold til den klassifikation som er givet i Rådet og Europaparlamentets Direktiv Nr. **2014/34/EU** - kategorien vedrører det ydre område (omgivelserne), hvor udstyret kan installeres. Der anvendes to forskellige produktkategorimarkeringer til drejeventiler af typen NRSZ3:

- 2 - udstyrskategori – beregnet til arbejde i zone **21**,
- 3 - udstyrskategori – beregnet til arbejde i zone **22**.



BEMÆRK! I beskrivelsen af produktversioner som er beregnet til installation i områder som ikke er udsat for potentielle eksplosioner (i områder betegnet som „mangler område“) anvendes ikke symbolet **Cat B**.

I overensstemmelse med kravene i Rådet og Europaparlamentets Direktiv Nr. **2014/34/EU** (ATEX 114) indeholder den obligatoriske mærkning af ventiler følgende symboler:

CE 1026  D St2
II 1/2 D Ex h IIIC 125°C Da/D**b**

eller

CE 1026  D St2
II 1/3 D Ex h IIIB 125°C Da/D**c**

eller

CE 1026  D St2
II 1/- D Ex h IIIC 125°C Da/-

hvor:

CE - tegn på europæisk overensstemmelse (fra fransk: **Conformité Européenne**),

1026 – identifikationsnummer for det bemyndigende organ (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, den Tjekkiske Republik), som er ansvarlig for vurdering og overvågning af det godkendte system og står inde for produktionskvaliteten hos NEDERMAN Manufacturing Poland.



- i overensstemmelse med kravene i Direktiv **2014/34/EU** supplerende mærkning, anvendt til udstyr og sikringssystemer beregnet til anvendelse i området som med eksplosionsfare.

Første linje:

II – materielgruppe,

D – mærkning af sikringssystem beregnet til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære, som skyldes tilstedeværelse af støv

St2 – støveksplodingsklasse

Anden linje:

II – materielgruppe

1/2 eller 1/3 eller 1/- – materielkategori intern/ekstern

D – systemer beregnet til anvendelse i eksplosive atmosfærer

h – beskyttelsestype, konstruktion¹

IIIC – egnet til brændbart flyvende, ikke-ledende støv og ledende støv

IIIB – egnet til brændbart flyvende, ikke-ledende støv

T125°C – maksimal overfladetemperatur

Da/Db eller Da/Dc eller Da/- – udstyrsbeskyttelsesniveau internt/ekstern

1.2 Oplysninger på produktskilt

- Producentens navn og adresse
- Producentens angivelse af type, størrelse
- Konstruktionsår
- Serienummer
- Maks. o/m for rotor
- Maks. reduceret eksplosionstryk
- Maks. temperatur for støv
- Certifikatnummer for EU-typeafprøvning
- Standardnummer: **EN 15089**
- CE Ex-mærkning
- Referencenummer (salgsordrenummer hos NEDERMAN)

1. I henhold til EN ISO 80079-36.

2 Indledning

NRS3, NRSZ3 rotorsluse (roterende ventil) er fremstillet af:

Nederman Manufacturing Poland Sp. z o. o.

ul. Okólna 45 A

05-270 Marki, Polen

tel: +48 22 7616000

fax: +48 22 7616099

www.nederman.com

Denne manual er en vejledning i korrekt montering, brug og vedligeholdelse af produktet. Det anbefales, at vejledningen gennemlæses grundigt inden produktet tages i brug eller der foretages hvilken som helst vedligeholdelsesopgave. Vejledningen skal opbevares på et nemt tilgængeligt sted. Såfremt betjeningsvejledningen bortkommer, skal der omgående skaffes et nyt eksemplar.

Det leverede produkt er blevet designet på en måde som sikrer overensstemmelse med principperne i de relevante direktiver fra Europaparlamentet og Rådet. Producenten af udstyret har allokeret mange timer på projekteringen og fabrikationen, med henblik på at sikre den højest mulige ydeevne og sikkerhed ved anvendelsen af produktet. Fastholdelse af denne tilstand kræver at alt arbejde i forbindelse med installation, reparationer og vedligeholdelse udføres af kvalificeret personale med anvendelse af udelukkende originale reservedele fra firmaet NEDERMAN. Hvis du ønsker rådgivning med hensyn til teknisk service eller hjælp angående reservedele, så kontakt firmaet NEDERMAN eller nærmeste autoriserede distributør.

Vi arbejder hele tiden på at videreudvikle vore produkter og øge deres ydelse, ved at foretage ændringer i deres design. Vi forbeholder os ret dertil, uden at være forpligtet til at implementere disse forbedringer i tidligere leverede varer. Vi forbeholder os endvidere ret til at modificere data og udstyr, samt indholdet af betjenings- og vedligeholdelsesvejledninger, uden forudgående varsel.

3 Oplysninger om farer

Afsnit 3 og 4 indeholder oplysninger om farer, som alle brugere er pligtige til at gøre sig bekendt med. Oplysningerne præsenteres som advarsler, formaninger og bemærkninger på den nedenstående måde:



ADVARSEL! Type personskade.

Advarsler bruges til at gøre opmærksom på eventuel sundheds- og sikkerhedsrisiko for personalet og hvordan denne risiko kan undgås.



Forsigtig! Type risiko

Forsigtighedsanvisninger bruges til at gøre opmærksom på en mulig risiko for produktet, men ikke personalet, og hvordan denne risiko kan undgås.



BEMÆRK! Bemærkninger indeholder oplysninger, der er vigtige for personalet.

4 Sikkerhed



BEMÆRK! Det indebærer en stor sikkerhedsrisiko, hvis NEDERMAN's sikkerhedsbestemmelser ignoreres.

Nedenstående sikkerhedsinstruktion er en generel vejledning, der omfatter sikkerhedsemner i forbindelse med montering, betjening, syn og vedligeholdelse af et hvilket som helst støvsepareringssystem, hvori drejeventilen er monteret. Derfor finder ikke alle dens bestemmelser direkte anvendelse netop på Deres produkt.

Støvsepareringssystemet har en række forskellige sikkerhedsforanstaltninger. Disse foranstaltninger, tillige med overholdelse af regler for forsvarlig udførelse af daglige arbejdsopgaver, tillader at holde risikoen, der er forbundet med anvendelse af systemet, nede på det laveste mulige niveau af resterende risiko.

Låsning af hovedafbryder

Hovedafbryderen (tændkontakt) skal kunne låses i afbrudt stilling, med henblik på at forhindre utilsigtet aktivering af anlægget f.eks. under udførelse af syn eller vedligeholdelsesarbejde.

Systemafbrydere ved døre/inspektionsluger

Døre/inspektionsluger i anlæggets komponenter kan kun åbnes når anlægget er standset. Afbrydere, der er monteret ved døre/inspektionsluger, skal aktivere standsning af anlægget hvis de bliver åbnet når systemet er i drift.

Blokering af adgangsveje/gangbroer

Platforme, gangbroer og adgangsveje, der er placeret over for antiexplosive sikkerhedsåbninger (aflastningspaneler, som passivt kan aflaste en eksplosion), ikke må anvendes til passage eller ophold under drift af anlægget. Adgang til disse steder skal være lukket/spærret når systemet er i brug.

Resterende risiko

Støvsepareringssystemet har en række forskellige sikkerhedsforanstaltninger. Disse foranstaltninger, tillige med overholdelse af regler for forsvarlig udførelse af daglige arbejdsopgaver, tillader at holde risikoen, der er forbundet med anvendelse af systemet, nede på det laveste mulige niveau af resterende risiko.

Vedligeholdelse



BEMÆRK! Vedligeholdelse skal udføres i overensstemmelse med anvisninger fra NEDERMAN.

Inden vedligeholdelsesarbejdet påbegyndes, skal anlægget være helt standset på den rette måde, og man skal sikre sig, at strømmen er afbrudt f.eks. ved hovedafbryder, der låses i afbrudt stilling.

Gennemsyn af støvseparatorens fødebeholdersektion kan først udføres når filterelementer er blevet rensed og fødebeholderen er blevet fuldstændig tømt for filtreringsrester. Desuden skal det kontrolleres om rensningsproceduren er korrekt gennemført ved at vurdere mængden af støvrester på filterelementerne.

Besigtigelser og andre vedligeholdelseopgaver, der kræver åbning af døre/låger til inspektionsluger, kan kun udføres såfremt man anvender relevante personlige værnemidler.

Bruger man en mobil stige eller et stillads, skal de fastgøres på en forsvarlig måde der sikrer passende stabilitet, inden arbejdet påbegyndes.

Maskinen og de tilsluttede kanaler skal være forbundet til jord med henblik på beskyttelse mod statiske ladninger, der kan samle sig i anlæggets dele.

Brug af åben ild må ikke finde sted i nærheden af anlægget, ligesom det er forbudt at udføre handlinger, der medfører dannelse af gnister, flammer eller varme materialepartikler, såsom svejsning, slibning, boring, skæring af stål eller tobakrygning. Hold min. 3 meters afstand fra de dele af anlægget der indeholder brændbart støv.

Der skal træffes relevante foranstaltninger med henblik på at holde anlægget og dets omgivelser rene, for at forhindre antændelse af brandfarligt/eksplosivt støv med store ødelæggelser til følge.

Servis og reparation



BEMÆRK! Vedligeholdelses- og reparationsarbejde må kun udføres af specielt uddannet personale, der kun bruger originale reservedele for at sikre, at produktet fungerer korrekt.

Ethvert servicetiltag hvor det er nødvendigt at få adgang til de indre elementer i afstøvningsinstallationen (fx inspektion af filterelementer gennem det åbne system til aflastning af udbrud) må kun udføres efter at installationsarbejdet er bragt til standsning.

Ved service- og reparationsopgaver, der kræver at man opholder sig i støvet atmosfære (f.eks. i støvseparatorens fødebeholdersektion) skal følgende værnemidler anvendes:

- Åndedrætsværn, helst med friskluftsforsyning.
- Beskyttelsesbriller, helst en fuldmaske med friskluftsforsyning.
- Brandsikker beskyttelsesdragt.
- Brandsikre beskyttelseshandsker.
- Beskyttelsessko.
- Beskyttelseshjelm.
- Værktøj, der ikke danner gnister ved slag og stød.

Serviceopgaver, der kræver adgang til støvseparatorens indre dele (f.eks. besigtigelse af filterelementer gennem åbne eksplosionsaflastningspaneler) må kun gennemføres når anlægget er standset og strømmen afbrudt.

Under udførelsen af sådanne opgaver skal man også anvende de ovennævnte personlige værnemidler.

Såfremt anlægget gøres rent med støvsuger, skal den være beskyttet mod opsamling af statisk elektricitet på de sugende dele.

Boring af huller i anlæggets elementer eller de tilsluttede kanaler må kun udføres efter at støvseparatoren er blevet standset og rensat, med stor forsigtighed og uden at danne for meget varme.

I tilfælde af hvilken som helst beskadigelse af en komponent i anlæggets elektriske system, der medfører standsning af anlægget og umuliggør efterfølgende start, er det forbudt at kortslutte/fjerne den beskadigede komponent og forsøge at

aktivere anlægget på den måde. Inden anlægget genstartes, skal årsagen til fejlen findes og den defekte del reparerer/udskiftes.

Udslidte komponenter, støv/renseaffald samt andet affald skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende regler for de enkelte materialetyper. Sådanne regler bliver normalt fastsat og offentliggjort af de lokale myndigheder. I tilfælde af tvivl bør man kontakte den medarbejder, der har ansvaret for at tilrettelægge virksomhedens affaldsordninger, eller virksomhedens miljøansvarlige medarbejder.

5 Beskrivelse

5.1 Generel beskrivelse af produktet

Roterende ventil af typen NRS / NRSZ er et kompakt, mekanisk udstyr, som anvendes i konstante processer hvor løst støv og granulater omlades eller transporteres under anvendelse af gravitation. I princippet er ventilen et meget simpelt udstyr, som kun har en bevægelig del (bortset fra fremdriftsenheden) – det er en flervinget rotor, som bevæger sig uden udsving inde i maskinen, som er udstyret med indtag øverst, og udstødning nederst. Roterende ventiler af typen NRS / NRSZ anvendes at transportere løse materialer mellem to adskilte systemer. I støvudskillende installationer hvor der anvendes aeromekanisk transport er det normalt nødvendigt at anvende afløbsudstyr fra støvudskilleren (filter eller cyklon) til siloen, som arbejder ved atmosfærisk tryk ved udstødningen. Dette er en ideel løsning til den type ventiler.

Roterende ventil af typen NRS/NRSZ er beregnet til at blive tilsluttet til et komplekst transportsystem, som et af dettes elementer.

Drejeventilen fungerer ved at fylde hver rotorlomme med materiale ved det høje omdrejningspunkt og tømmes derefter ud i de næste punkter i transportlinjer eller lagerområder ved det lave omdrejningspunkt.

Enhedens specielle version (type **NRSZ**) er beregnet til at blive brugt ikke kun som doserings- / luftsluseudstyr, men også som eksplosionsisoleringsystem for at stoppe udbredelsen af en eksplosion. Enheden er eksplosionsbeskyttet i forhold til dens antændelseskilder og skal opfylde kravene til beskyttelsessystemer med hensyn til udbredelse af en eksplosion inklusive videregivelse af antændelseskilderne.

For at opfylde kravene i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv **2014/34/EU** med hensyn til den relevante overensstemmelsesvurderingsprocedure (bilag IV, bilag VII) er den roterende ventil type **NRSZ** certificeret af bemyndiget organ nr. 1026 (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Tjekkiet) til anvendelse som eksplosionstrykisoleringsanordning (beskyttelsessystem), certifikat nr. **FTZÚ 12 ATEX 0142X**.

De faktiske støvegenskaber og trykbegrænsninger skal offentliggøres i specifikationerne for din drejeventil. Yderligere oplysninger finder du i EU-overensstemmelseserklæringen og i de mærkningsoplysninger, der er nævnt i kapitel 1.1 Produktmærkning.

5.2 Tekniske data

NRS3, NRSZ3 rotorsluser kan bruges med de fleste materialer med partikelstørrelse der ikke overstiger $3 \times 3 \times 10$ mm.

table 5-1: Tilladeligt temperaturinterval for ventiler af type NRS / NRSZ

Ventiltype	Temperaturen på det transporterede materiale [°C]	Omgivelsernes temperatur [°C]
Standard	max. +70	-20 ÷ +40

table 5-2: Tekniske data for roterende ventil af typen NRS3

Nr.	Type - Model	Kapacitet ved 100% fyldning [m³/h] ¹⁾	Fremdrift effekt [kW]	Vægt [kg]
1	NRS3-0	0.3	uden fremdrift	23
2	NRS3-7	2.3	0.18	35

¹⁾ Den roterende ventil skal ikke fungere med en kapacitet på mere end 60% af maks.

table 5-3: Tekniske data for roterende ventil af typen NRSZ3

Nr.	Type - Model	Kapacitet ved 100% fyldning [m³/h] ¹⁾	Fremdrift effekt [kW]	Vægt [kg]
1	NRSZ3-0	0.3	uden fremdrift	27
2	NRSZ3-7	2.3	0.18	39
3	NRSZ3-7 Cat 2	2.3	0.18	39
4	NRSZ3-7 Cat 3	2.3	0.18	39

¹⁾ Den roterende ventil skal ikke fungere med en kapacitet på mere end 60% af maks.



BEMÆRK! Rotationsventilen NRS3/NRSZ3 er ikke designet til at arbejde med stærkt slibende støv.

5.3 Parametre vedrørende udsendelse af støj

Niveauet for akustisk tryk som genereres af den roterende ventil af typen NRS / NRSZ og korrigeret for karakteristik A overskrider ikke værdien **70 dB(A)**. Denne værdi gælder kun under udstyrets normale arbejdsforhold. En forøget værdi af akustisk tryk er observeret, normalt antyder dette tilstedeværelsen af fremmedlegemer inde i ventilen, eller en beskadiget ventilrotor, eller dennes leje. I sådanne tilfælde bør disse elementer omgående udskiftes eller repareres.

5.4 Rotorsluse NRSZ3 som sikringssystem

Den roterende ventil type NRSZ gøres eksplosionsstødsikker. Det forhindrer transmission af eksplosionseffekter, trykbølge, flamme og gnister, indtil dets maksimale reducerede eksplosionstryk $p_{red, maks}$ i begge retninger af det opdelt rum med farlig atmosfære af det brændbare støv (undtagen metalstøv). Det brændbare støv er beskrevet af parametrene K_{stmax} , MIE og MIT. Der er ingen radiale / aksiale mellemrum tilladt mellem rotoren (9 celler) og den roterende ventil.

Bredden af hver klinge lavet af EPDM med stofindsats og radial/aksial overlapning af gummiklingerne er angivet i tabel 5-4. Drejeventil, da beskyttelsessystemet opfylder disse betingelser, når de svarer til kravene i tabel 5-4.

Det indvendige design af den roterende ventil type NRSZ i sig selv sikrer tilstrækkelig beskyttelse mod antændelseskilde, selv i tilfælde af sjældne funktionsfejl.

I det omkringliggende område (zone 21) sikrer den roterende ventil - uden drev og andet elektrisk og ikke-elektrisk udstyr - tilstrækkeligt beskyttelsesniveau mod antændelseskilder for normale serviceforhold og forventede funktionsfejl. Rotorens maksimale rotationshastighed skal være $\leq 1 \text{ m/s}$.

table 5-4: Data for rotorsluse af typen NRSZ3 der virker som sikringssystem

Ventiltype	Rotarblade's materiale	$p_{red,max}$ [kPa]		Maksimal omdrejnings-hastighed [min ⁻¹]	Bladenes tykkelse [RPM]	Min. radial / aksial overlapning
		St1 $Kst_{max} = 20$ MPa · m/sek	St2 $Kst_{max} = 30$ MPa · m/sek			
NRSZ3	ePDM med stofindlæg	40	40	10	6	14/10

Maksimal transportprodukt temperatur T_{medium} : - for NRSZ 3; = 70 ° C

Grænseværdierne for den anvendte støvklasse St1: $Kst_{max} = 200 \text{ bar.m.s-1}$, MIE $\geq 13 \text{ mJ}$, MIT $\geq 430 \text{ ° C}$

Grænseværdierne for den anvendte klasse støv St2: $Kst_{max} = 300 \text{ bar.m.s-1}$, MIE $\geq 2 \text{ mJ}$, MIT $\geq 520 \text{ ° C}$

5.5 Tekniske specifikationer

Brug en momentnøgle til at løsne og stramme boltene.

table 5-5: Tilspændingsmoment

Gevind	Tilspændingsmoment	
	Nm	ft* lbf
M5	5,5	4,1
M6	9,5	7
M8	26,9	19,8

6 Hovedkomponenter

Vi forbedrer konstant vores produkter og deres kapacitet ved hjælp af løbende konstruktionsændringer. Vi forbeholder os ret til at gennemføre sådanne ændringer, uden at foretage ændringer i allerede leverede produkter. Vi forbeholder os også ret til uden varsel at foretage ændring af udstyrets parametre, tilbehør, samt indholdet af brugervejledningen. Alle den slags ændringer foretages under overvågning af det bemyndigende organ.

Standard reservedele for roterende ventiler NRS3, NRSZ3 præsenteres i Tabel 6-1.

table 6-1: Standardelementer til ventil af typen NRS / NRSZ

Nr.*	Beskrivelse	NRS*	NRSZ**	Type/norm
1	Roterende ventilhus	x	x	
2	Rotoraksel	x	x	
3	Hovedplade	x	x	
4	gearmotor (drejeventildrev)	x	x	
5	Bladmonteringsselement	x	x	
6	Drevmonteringsplade	x	x	
7	Endeplade	x	x	
8	Rotoraksel foring	x	x	EPDM with fabric insert
10	Rotorblade (lamel)	x	x	EPDM with fabric insert
16	Forstærkning tilbage		x	
17	Forstærkning ret		x	
21	Lejedæksel NRS 3		x	
22	Rotorakselleje		x	UCF 205
23	Konsol til leje		x	
24	Sekskantet hovedbolt	x	x	DIN 933
25	Sekskantet møtrik	x	x	DIN 985
30	Drejeventilhus sidepanel		x	
31	Drejeventilhus sidepanel	x		
32	Indvendig låsering 42 mm	x	x	DIN 472
33	Rotorakseltætningsring	x	x	Guma
34	Montering af rotorakseltætning	x	x	POM-C
35	Selvsikrørende skrue			DIN 7500

* se fig. 3B.

**se fig. 3A.

Materialeliste for ikke-metalliske komponenter:

- Rotorakselbelægning: gummi, temperaturområde -20 °C til +100 °C;
- Rotorblad (lameller): gummi, temperaturområde -20 °C til +100 °C;
- Rotoraksel-tætningsring: gummi, temperaturområde - 20 °C til +90 °C.
- O-Ring-Halter: Temperaturbereich -60 °C bis +100 °C

7 Inden montering



BEMÆRK! Inden man går i gang med monteringen, skal man grundigt gennemlæse afsnit 4 Sikkerhed - reglerne, der er nævnt deri, skal nøje overholdes.

NRS3, NRSZ3 drejeventilens drivkraft (gearmotor) må ikke startes inden man har tilsluttet de øvrige komponenter/anordninger på ventilens indløbs- og udløbsside.

7.1 Transport og indpakning

Flytning kan ske ved hjælp af standardudstyr til flytning af paller. Såfremt man bruger hejseudstyr/talje, skal stropper/kæder forsvarligt fastgøres til mindst to yderste huller i flangen med øjebolte.

Transport kan foregå med alle almindeligt benyttede transportmidler. I tilfælde af transport med skib anbefales det at overveje ekstra beskyttelse.

Roterende ventiler af typen NRS / NRSZ leveres på træpaller - (se Tabel 7-1), og kan være omviklet af folie produceret af kunststof.

table 7-1: Pakningens mål og vægt

Ventil - model	Mål L x B x H [mm]	Vægt [kg]
NRSZ3	1200 x 800 x 600	44

7.2 Kontrol ved levering

Ved udpakning kontrolleres, om der ikke er opstået skade under transporten. Eventuelle beskadigelser og manglende komponenter skal omgående anmeldes til speditøren og den lokale forhandler af Nederman produkter.

Så snart udstyret er modtaget, skal det inspiceres omhyggeligt, for at sikre at enheden er i god stand, og at alle genstande, der er opført på følgesedlen, er modtaget. Selvom udstyret fra fabrikkens side er monteret på store forsendelsesslisker, kan det blive beskadiget under transporten. Alle skader eller mangler skal noteres på konnossementet (internationalt fragtbrev), og din lokale NEDERMAN-repræsentant bør straks informeres. Køber bør straks træffe foranstaltninger for at afgive rapport og indsende erstatningskrav mod transportøren. Transportfirmaet er ansvarlig for alle skader, der er sket på enhederne under transporten. Evt. krav i forbindelse med transportskader eller mangler skal køberen fremsætte mod transportøren.

7.3 Opbevaring

 **BEMÆRK!** Vær forsigtig, når du bærer den for ikke at beskadige enhedens ydre dele på grund af fald eller stød.

 **BEMÆRK!** Gummielementer bør beskyttes mod solstråling.

Hvis enheden skal opbevares i længere tid, eller hvis forholdene er særligt aggressive, skal du anvende passende beskyttelse og vandtætte produkter for at undgå beskadigelse af ruller og gummikomponenter.

Drejeventilen skal opbevares på et tørt sted, helst indendørs, hvis ventilen opbevares udendørs, eller hvis forholdene er særligt aggressive, skal der anvendes passende beskyttelse for at undgå beskadigelse af ventilkonstruktionen, drevet og gummikomponenterne. Hvis den opbevares udendørs, skal gearmotoren kontrolleres, før den tilsluttes strømforsyningen i henhold til producentens anvisninger.

7.4 Krav til installationen

Idet drejeventilen indeholder bevægelige mekaniske dele, bør man undgå direkte kontakt mellem de tilsluttede komponenter og de drejende dele. For eksempel, skal følgende betingelser være opfyldt:

- Alle forbindelser inden for 1 meters afstand fra ventilen skal kun kunne løses ved hjælp af værktøjer (flangeforbindelser opfylder dette krav).
- Adgangsdøre, luger og tilgrænsende udstyr skal kun kunne åbnes ved hjælp af værktøjer.

Desuden skal de sammenkoblende kanaler kunne understøtte belastningen af drejeventilen og reduceret tryk - 0,4 bar.

Ventilen NRS3, NRSZ3 skal være korrekt jordforbundet med tilstrækkeligt kabel forbundet til gevindskruen, som er placeret på ventillhuset og mærket til dette formål. Den anden ende af kablet skal tilsluttes det fungerende lokale jordingssystem.



BEMÆRK! Ventil af typen NRS3, NRSZ3 skal have jordforbindelse ved brug af korrekt elektrisk kabel, som er forbundet til det gevindskårne beslag på ventilens kabinet, og er afmærket. Den anden ende af kablet skal forbindes til et effektivt lokalt jordsystem.



BEMÆRK! Der er specielle betingelser for sikker anvendelse af ventil NRSZ3 (i relation til mærkning med bogstavet X i slutningen af certifikatnummeret for EU-typeafprøvningen): **FTZÚ 12 ATEX 0142X**



Advarsel! Eksplosionsfare.
Alle potentielle antændelseskilder skal undgås.

Umiddelbart efter identificeringen af udbrud inde i en installation hvor der anvendes en roterende ventil af typen NRSZ3 bør ventilen automatisk bringes til fuldstændig standsning. Funktion til identificering af udbrud og automatisk standsning af ventilen skal være indeholdt i installationens centrale styresystem. Drejeventilen skal installeres på en sådan måde at undgå kilder til statisk elektricitet på den udvendige overflade af den roterende ventil.

8 Installation

8.1 Installation af ventilerne NRS / NRSZ

NEDERMAN-drejeventiler leveres fuldt monteret og kan derfor installeres med det samme.

Drejeventilens indløbs- og afløbsflanger fastgøres til andre, tilstrækkelig robuste, komponenter af anlægget. Såfremt indløbet/afløbet ikke er tilstrækkeligt stabilt under hensyntagen til belastninger, der normalt forekommer i forbindelse med ventilens drejebevægelse, skal der monteres ekstra afstivninger. De afstivende elementer skal fastgøres til flangerne.

Ved montering af indløbs- og afløbsflanger skal man undgå udstående kanter, flade snit og lignende elementer, der kan hindre materialets frie gennembløb.

Drejeventilen er placeret på anlæggets frontside, hvilket gør det muligt at udføre serviceopgaver, inkl. demontering af motor eller rotor, samt at tilslutte strømforsyning.

Såfremt drejeventilen NRS / NRSZ monteres på et sted, hvor der er risiko for utilstrækkelig køling af elmotoren, skal man overveje en anden placering, installere et udvendigt kølesystem eller overveje anvendelse af termisk sikring.

Tilslutning ventilfremdriftsmotor til lysnettet skal udføres i overensstemmelse med de nationalt og lokalt gældende bestemmelser vedrørende elektriske installationer.

Med henblik på beskyttelse mod elektriske stød er det påkrævet at tilslutte en jordledning til det angivne sted på elmotoren.

Med henblik på at aflade statisk elektricitet som led i beskyttelse mod eksplosion er det påkrævet at tilslutte en ekstra jordledning til det angivne sted på anlæggets hus.

Med henblik på beskyttelse mod vagabonderende strøm er det påkrævet at tilslutte en jordledning til de komponenter, der er tilsluttet på begge sider af anlægget.

NRSZ skal installeres og betjenes på en sådan måde, at statisk opladning af den ydre overflade forhindres. For eksempel bør du ikke rengøre NRSZ med en tør klud for ikke at udsætte den ydre overflade for strømmen af luftpartikler, der kan oplade den osv.

9 Anvendelse af ventilerne NRS / NRSZ

9.1 Inden igangsætning



BEMÆRK! Læs betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen fra gearmotorproducenten (gearkasse og elmotor) før start.

Manualerne fra gearmotorproducenten kan bestilles hos Nederman med angivelse af type, producent osv. eller downloades fra producentens hjemmeside.

Omdrejningsretningen for rotoren på den roterende ventil er fri, dog sådan at under brug af udstyret bør man overholde princippet om at rotoren roterer fast i en retning, og dette bør ikke ændres til den modsatte retning, fx. efter reparation eller udskiftning af motoren.

Inden man går i gang med normal udnyttelse skal motorens strømindtag undersøges i neutralt gear (uden materialetransport), og herefter skal denne måling gentages efter at have fødet ventilen med materiale.

Ventilen skal installeres og betjenes på en sådan måde, at elektrostatisk opladning af dens ydre skal forhindres. NRSZ må ikke udsætte den ydre luftstrømskappe med partikler, der kan oplade overfladen af NRSZ osv.

9.2 Betjening

Rotationsretningen for NRS/NRSZ roterende ventilløbehjul er markeret på ventilhuset og bør ikke ændres under idriftsættelsen. Under driften af enheden

er det nødvendigt at overholde princippet om, at pumpehjulet skal rotere konstant i en retning.

Udstyret har ikke nogen betjeningspult. Efter montage og modtagelse af installationen er det klar til arbejde. Manuel tilslutning og afbrydelse af roterende ventil foregår ikke under normal udnyttelse af udstyret. Den roterende ventil styres normalt fra et centralt styringssystem til installation af materialetransport eller adskillelse af støv, hvilket roterende ventil NRS / NRSZ er en del af.



BEMÆRK! Særlig betingelse for sikker brug af NRSZ: Hvis en eksplosion detekteres inde i det anlæg, hvor drejeventil NRSZ anvendes, skal ventilen standses automatisk og omgående. Denne funktion skal forudsiges i anlæggets kontrolsystem.



NOTE! Efter en eksplosion i det beskyttede udstyr skal der udføres service på NRSZ3, udført af producenten eller en person, der er autoriseret til at udføre det.

10 Vedligeholdelse



BEMÆRK! Inden man går i gang med monteringen, skal man grundigt gennemlæse afsnit 4 Sikkerhed - reglerne, der er nævnt deri, skal nøje overholdes.

Kontrollér sikkerheden, før du påbegynder noget arbejde. Sørg altid for at beskytte strømforsyningsledere og andre medier, før du udfører reparationsarbejde. Alt arbejde bør være i overensstemmelse med arbejdsmiljøreglerne.

Alt arbejde i forbindelse med apparatets montering, reparationer og vedligeholdelse skal udføres af uddannet personale og kun originale reservedele fra Nederman må anvendes. Ønsker De råd og vejledning om teknisk service, er De velkommen til at kontakte den nærmeste autoriserede forhandler af NEDERMAN produkter.

Enhver afvigelse fra sikkerhedsregler kan medføre alvorlige personskader. Inden start af anlægget efter endt vedligeholdelsesarbejde, skal man geninstallere og lukke alle skærme, låger, døre, osv. Vedligeholdelse af de nedennævnte komponenter skal foregå regelmæssigt, inden for de anførte tidsintervaller. De korteste mulige intervaller skal anvendes. Såfremt der konstateres slitage, skal de defekte dele udskiftes.



BEMÆRK! Efter den første opstart skal du kontrollere tilstanden af gummielementerne inden for to måneder.



NOTE! Brug gnistfrit værktøj og hold åben ild væk fra ATEX-versionen

Støvslibning kan have stor indflydelse på slidtiden. Hvis der er en væsentlig ændring i slidtilstand, skal standardinspektionsintervallerne halveres - til 3 måneder.

table 10-1: Regelmæssig vedligeholdelse af ventilerne NRS3, NRSZ3

Handling	Måned	Arbejdstimer
Rengøring af ventilens fremdrift (gearmotor) for belægning fra støv og andre urenheder	2	500
Fylde forseglede kamre med fast smøremiddel i en passende kvalitet*	2	500
Rengør drejeventilen og gearmotorens ydre overflade fra støvlaget (maks. 5 mm).	2	1000
Check rotorhuset, akseltætning, etc., uden for og motorkonsol for wear og skader.	2	1000
Rengør rotoren med aflejringsstøv (maks. 5 mm).****	2	1000
Kontroller akseltætning (fig. 3A og 3B pos. 33).***	6	1000
Kontroller rotorhuset inden for slitage og tilstedeværelse af trampemateriale.	6	1000
Undersøge ventilrotorens tilstand: grad af slitage, misdannelser.	6	1000
Undersøge slitagegraden på rotorens blade (lameller), om nødvendigt udskifte udslidte blade.**	6	1000
Udskiftning af alle rotorens blade.	36	
Kontroller og smør roterende ventillejer.	6	1000
Undersøge olieniveauet i motortransmissionen, iht. til producentens anvisninger.	6	1000
Undersøge tætheden af flangeforbindelser, og slitagegraden på kanaler som er forbundet til ventilen.	6	1000
Undersøge tilstanden af elektriske kabler, undersøge effektiviteten af jordforbindelse.	6	1000

* se nedenfor i dette kapitel: „fyld beholderen med smøremiddel”,

*** Udskift klinger, hvis det ikke måles minimumsværdien af den radiale / aksiale overlappning - Se tabel 5-4 og: NRSZ-beskyttelsessystemdata. fig. 7

*** Hvis det vil være under kontrol af akseltætningen, at der er fundet skade på det, skal pakningen udskiftes

**** Ventilen skal rengøres på en sådan måde, at elektrostatisk opladning af ventilens udvendige overflader forhindres (f.eks. rengør ikke ventilen med en tør klud).

Fyld akseltætningsringhuset med fedt

Mellem lejet og endepladen samt metoreduceren og drejeventilens frontplade er der et hus (kammer), som, når det er fyldt med fedt, forhindrer støv i at trænge ind i miljøet. Huset fyldes med en smørenippel (fig. 4 pkt. d) placeret ved siden af drejeventilens front- og endeplader. Det anbefales at bruge smøremidlerne anført i tabel 10-2.

Smøring af roterende ventillejer

Roterende ventiler NRSZ er udstyret med et leje, som er fyldt med smøremiddel, hvis specifikationer er angivet i Tabel 10-2. Lejet skal smøres påny med smøremiddel af samme type (klasse EP 2 i hht. NLGI). Lejet smøres via smøredyserne på Fig. 4, pos. d.

table 10-2: Specifikation af smøremiddel til ventiler NRS / NRSZ

Handelsnavn	Producent	Klassifikation NLGI
ID Roxana AIU eP 2	Lubricating Dutchman GmbH	eP 2

Udskiftning af gearmotor

Motorgearene er fra fabrikens side fyldt med en passende olie, som ikke kræver udskiftning i løbet af udstyrets forventede levetid. Såfremt der registreres

oliespild skal gearet udskiftes. Detaljeret information herom befinder sig i et selvstændigt hæfte for motoren.

Austausch der Rotorblätter in NRSZ:

1. Afbryd og spær strømforsyningen.
2. Afbryd de elektriske kabler fra ventildrevet.
3. Fjern dæksel af gear og skrue [37];
4. Skru de 4 skruer [42] af, skru smøreniplen [13] af og adskil gearmotor [4] og konsol [6].
5. Fjern lejedækslet.
6. Skru (løsn) sætskruerne på lejet [22] og skru de skruer, der fastgør lejet [48] af, og adskil (slid) derefter lejet fra rotorakslen [2] (fig. 3A).
7. Fjern de 6 skruer fra frontpladen [3] (se fig. 3B). Fjern frontpladen [3] og forstærkningspladen [11]. Fjern derefter (træk) forsigtigt pumpehjulet ud.
8. Rengør pumpehjulet og indersiden af rotationsventilen for støv og andre urenheder.
9. Fjern skruen [4] (se fig. 5, 6).
10. Løsn og fjern alle skruer og spændemøtrikker [24, 25] for rotorblade [10] til klingemonteringsselementet [5] (se fig. 3A).
11. Fjern alle rotorblade [10] (fig. 3A).
12. Sæt et nyt rotorblad ¹⁾ i og sæt det i klingemonteringsselementet [5] ved hjælp af skruerne og spændemøtrikkerne [24,25] (se fig. 3). Sørg for, at alle skruer og spændemøtrikker er blevet brugt.
13. Lav et hul ved klingemonteringsselementet [5], gummi [8] og svejset rotor [2]. Ved at skrue en selvskærende skrue, brug en fjederskive [21] (se fig.6).
14. Under montering skal hovedplade [3] og korpus [30] anvendes butylforsegling.
15. Saml en drejeventil ved at følge trinene, fra nummer 3 til 14, i omvendt rækkefølge.
16. Centrér pumpehjulet aksialt. På begge sider må der ikke være mellemrum mellem lamellerne [10], beklædningen [8] og frontpladen [3] og endepladen [7].
17. Efter montering forsegles kanterne mellem hovedpladen [3] og korpuspladen [1] med silicium.
18. Tilslut de elektriske ledninger til ventildrevet (gearmotor).
19. Betjen ventilen uden at tilføre materiale (tomgang), og kontroller forbruget af fasestrømme, som trækkes af ventilens drivmotor.

¹⁾ Brug kun originale gummielementer - skift til andre vil ugyldiggøre ATEX-certifikatet

Austausch der Rotorblätter in NRS:

1. Afbryd og lås strømmen ud.
2. Afbryd de elektriske ledninger fra ventildrevet.
3. Fjern geardækslet og skruen [37];
4. Fjern de 4 skruer [42], skru smøreniplen [13] af og fjern gearmotoren [4] og konsollen [6].

5. Fjern de 6 skruer fra frontpladen [3] (se fig. 3B). Fjern frontpladen [3] og forstærkningspladen [11]. Fjern derefter (træk) forsigtigt pumpehjulet ud.
6. Rengør pumpehjulet og indersiden af rotationsventilen for støv og andre urenheder.
7. Løsn og fjern alle bolte og møtrikker, der fastgør løbehjulsbladene [10] til klingeholderen [5] (se fig. 3B).
8. Fjern alle pumpehjulsblade [10] (fig. 3B).
9. Installer de nye løbehjulsblade¹⁾ og brug fastgørelsesskruerne og møtrikkerne [24,25] til at indsætte de to bladfastgørelselementer [5] (se fig. 3B). Sørg for, at alle skruer og møtrikker er brugt.
10. Brug en butyltætning ved samling af hoved [3] og krop [30].
11. Saml rotationsventilen igen ved at udføre trin 3 til 10 i omvendt rækkefølge.
12. Centrér pumpehjulet aksialt. På begge sider må der ikke være mellemrum mellem lamellerne [10], beklædningen [8] og frontpladen [3] og endepladen [7].
13. Efter installationen forsegles kanterne mellem frontpladen [3] og kropspladen [1] med silikone.
14. Tilslut de elektriske ledninger til ventildrevet (gearmotor).
15. Betjen ventilen uden at tilføre materiale (tomgang), og kontroller forbruget af fasestrømme, som trækkes af ventilens drivmotor.

¹⁾ Kun originale gummielementer skal bruges.

Demontering

Demontering kan foretages ved hjælp af hejseudstyr (f.eks. kran), efter forudgående rensning af ventilens indre for toksiske, eksplosive og på anden vis farlige stoffer.

I rensset stand indeholder drejeventilen stål, gummi, kobber, smørefedt, kunststof og maling.

10.1 Reservedele

Kontakt nærmeste autoriserede forhandler eller NEDERMAN for at få rådgivning om teknisk service og hjælp til reservedele. Se også www.nederman.com.

Bestilling af reservedele

Ved bestilling af reservedele skal følgende information angives:

- Type (model) og udstyrets serienummer fra fabrikken – se produktets mærkningstavle.
- Reservedel nummer og navn i hht. Tabel 10-3.
- Antallet af ønskede dele.

table 10-3: Reservedele til roterende ventiler af typen NRS3, NRSZ3

Nr.*	Beskrivelse	Type / norm	Bemærkninger
4	Ventilens fremdrift (gearmotor).		
8	Foring af rotoraksel	EPDM med stofindlæg	Kun originale dele Nederman

* Se tegning Nr. 3A, 3B

** Viser ikke på tegningen"

Nr.*	Beskrivelse	Type / norm	Bemærkninger
10	Rotorblad	EPDM med stofindlæg	Kun originale dele Nederman
22	Rotorakselleje	UCF 205	
32	Intern holdering 42 mm	DIN 472	
33	Tætningsring til rotorakslen	guma	
34	Ramme til tætningsrem til rotorakslen	POM-C	
-	Komplet rotor til ventilen**		Med klinger af EPDM med fiberforstærkning

* Se tegning Nr. 3A, 3B

** Vises ikke på tegningen"

11 Bortskaffelse efter endt levetid

Efter endt levetid skal drejeventilen NRS / NRSZ og tilhørende genstande bortskaffes på en sikker og lovlig måde. Produktet er konstrueret, så komponentmaterialerne kan genbruges. Produktets forskellige materialer skal håndteres i henhold til lokale regler og bestemmelser.

Ventilenheden NRS / NRSZ kan indeholde følgende materialer (ekskl. transporterede produkter):

- Stålele. Generelt malet eller galvaniseret, typisk med blade og tætninger af gummi/polyurethan.
- Elektriske komponenter, herunder indrammede motorer af aluminium eller støbejern.
- Forskellige genstande af plast og gummibelagte plast. Det gælder også dæksel- og lågtætninger, håndtag og tætningsringe.

Kontakt produktleverandøren eller NEDERMAN's serviceafdeling, hvis der opstår usikkerhed ved bortskaffelse af produktet, når produktet er udtjent.

12 Fejlfinding og problemløsning



BEMÆRK! Al fejlfinding og afhjælpning af aktiviteter kan udføres af repræsentanter for Nederman eller en medarbejder, der er autoriseret af NeDeRMAN

Sikkerhedsforskrifterne (se kapitel 4) skal læses, før aktiviteter påbegyndes, og skal overholdes under udførelsen.



BEMÆRK! Inden genstart skal alle afskærmninger, døre/luger osv. sættes på plads. Efter en eksplosion i det beskyttede udstyr skal der udføres service på NRSZ3, udført af producenten eller en person, der er autoriseret til at udføre det.

HJÆLP til fejlfinding

Hvis fejlfindingsvejledningen i 'Tabel 12-1: Fejlfindingsvejledning' ikke løser problemet, så kontakt din nærmeste autoriserede forhandler eller NEDERMAN for teknisk rådgivning.

table 12-1: Fejlfindingsvejledning.

Fejl	Mulig årsag	Aktivitetforslag
Motoren på den roterende ventil afbrydes af sikkerhedsudstyr mod overbelastning (termisk).	Ventilens rotor blokeret af fremmedlegemer.	Fjern fremmedlegemer, rengør rotor.
	Frossent (størknet) inde i ventilen.	Optø udefra ved hjælp af varm luft eller vand.
	Beskadiget gearmotor eller dele.	Udskift motor eller del.
	Ventilens rotor beskadiget (fx skæv aksel).	Reparer eller udskift ventilens rotor.
	Forkert indstilling af sikkerhedsudstyr mod overbelastning (motorsikring).	Reguler udstyret (indtast den korrekte værdi for strømafbrydelse).
	Beskadiget sikkerhedsudstyr mod overbelastning (motorsikring).	Udskift udstyret
	For højt spædingsfald på strømførende ledninger.	Anvendt kabler med en korrekt og større diameter
Roterende ventil virker ikke (ventilens rotor bevæger sig ikke)	Ventilens serviceafbryder er sat i afbrudt position	Afbryd hele systemet, skift position på serviceafbryderen, start systemet igen
	Beskyttelsen af ventilens motordrev mod overbelastning (termisk) er aktiveret.	Se fejlen: Motoren på den roterende ventil afbrydes af sikkerhedsudstyr mod overbelastning (termisk).
	Fejl ved algoritmen på det centrale styresystem vedrørende betingelserne for aktivering af ventilen.	Tjek det centrale styresystem, genstart systemet.
	Motorens sikringsapparat er i afbrudt-position.	Tilslut apparatet (motorafbryder).
Roterende ventil genererer en rytmisk gentagen lyd	Fremmedlegemer inde i ventilen	Fjern fremmedlegemer, rengør rotoren og inde i ventilen.
	Fejlbehæftet rotor (fx bøjet) eller beskadiget kabinet til ventilen.	Reparer eller udskift fejlbehæftede dele.
Det transporterede materiale har tendens til at kumulere sig i ventilen.	Mængden af materiale som fødes til ventilen er større end ventilens nominelle kapacitet	Begræns mængden af materiale som fødes til ventilen (fx formindsk luftgennemstrømningen i støvudskilleren).
	Midlertidig belastning af ventilen er større end den nominelle kapacitet.	Forøg hyppigheden af regenerering af filtrerende elementer i støvudskilleren.
	Luftgennemstrømningen gennem ventilen i modsat retning af rotorens retning besværliggør (blokerer) transport af materiale.	Udskift gummiblade (lameller) på rotoren
	Hastigheden med hvilket materialet falder ned er mindre end den forventede værdi.	Reguler det teknologiske udstyr således at værdierne for tilført materiale ændres.
	Materialet fjernes for langsomt fra roterende ventils udstødning.	Kontroller hvordan systemet der modtager materialet efter den roterende ventil virker, forøg dets kapacitet.

Bilag A: Installationsprotokoll

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:	

[illegible]

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
Zubehör für Enstaubungsanlagen
Roterande ventil
 NRS3, NRSZ3

Inhalt

Abbildungen.....	4
1 Konformitätserklärung.....	34
1.1 Kennzeichnung des Produktes.....	34
1.2 Produktetikettierung	35
2 Einleitung.....	36
3 Gefahrenhinweise.....	36
4 Sicherheit.....	37
5 Beschreibung.....	39
5.1 Funktionsweise	39
5.2 Technische Daten	40
5.3 Parameter des Schalldruckpegels.....	41
5.4 Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.....	41
5.5 Technische Spezifikation	42
6 Hauptbaugruppen	42
7 Vor der Montage	43
7.1 Verpackung und Transport.....	43
7.2 Prüfung der Anlieferung.....	43
7.3 Lagerung.....	44
7.4 Anforderungen an die Installation	44
8 Installation	45
8.1 Installation der Zellenradschleuse NRS / NRSZ	45
9 Betrieb der Roterande ventil NRS / NRSZ	46
9.1 Vor der Inbetriebnahme.....	46
9.2 Betrieb	46
10 Wartung.....	47
10.1 Ersatzteile	50
11 Recycling.....	51
12 Problemlösung.....	51
Anlage A: Montageprotokoll	54
Anlage B: Wartungsprotokoll	55

1 Konformitätserklärung

Die formelle Deklaration ist dem gelieferten Produkt beigelegt.

1.1 Kennzeichnung des Produktes

Die Kennzeichnung des Typs / des Modells der Zellenradschleuse Typ NRS3, NRSZ3, die sich auf dem Typenschild von diesem Gerät zu finden hat, ist mit folgendem Schema übereinstimmend:

NRS(Z) -NN (Cat B)

dabei:

NRS3 - der feste Bestandteil der Kennzeichnung, der den Typ der Zellenradschleuse nach den Regeln des bei der Firma NEDERMAN angewandten Klassifizierungssystem identifiziert.

Z - die bei der Firma NEDERMAN angewandte spezielle Kennzeichnung des Explosionsschutzes. In diesem Fall bedeutet der in der Bezeichnung der Zellenradschleuse auftretende Buchstabe **Z**, dass das Produkt ein **Schutzsystem** im Sinne der in der Richtlinie **2014/34/EU** des Europäischen Parlaments und Rates: *Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen*, enthaltenen Definition ist. Darüber hinaus wird in der Kennzeichnung der Zellenradschleuse beigelegten optionalen Beschreibung **Cat B** festgelegt, dass seine solche Version des Produktes dazu bestimmt ist, es als Schutzsystem zu verwenden, das in durch das Vorhandensein von brennbaren Stäuben potentiell explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden kann.

NN - eine ein- oder zweistellige Zahl, die den Code für die Bestimmung der Umlaufgeschwindigkeit des Rotors der Zellenradschleuse angibt.

B - eine einstellige Zahl; Hinweis auf die Gerätekategorie gemäß der in der Richtlinie **2014/34/EU** des Europäischen Parlaments und Rates bekanntgegebenen Klassifizierung – die Kategorie bezieht sich auf den Außenbereich (Umgebung), in welchem das Gerät installiert werden kann. Für Zellenradschleusen des Typs NRSZ werden zwei Produktkategorie-Kennzeichnungen verwendet:

2 - Gerätekategorie, bezeichnet das Produkt, das für den Einsatz in Zone **21** ausgelegt ist,

3 - Gerätekategorie, bezeichnet das Produkt, das für den Einsatz in Zone **22** ausgelegt ist.



HINWEIS! In der Kennzeichnung der Version eines Gerätes, das zur Installation außerhalb vom potentiell explosionsgefährdeten Bereich (in einer Umgebung bezeichnet als „keine Zone“) bestimmt ist, wird kein Symbol **Cat B** angewandt.

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie **2014/34/EU** (ATEX 114) des Europäischen Parlaments und Rates enthält die obligatorische Kennzeichnung der Zellenradschleusen Typ **NRSZ3** folgende Symbole:

 1026
  D St2
 II 1/2 D Ex h IIIC 125°C Da/D**b**

oder

 1026
  D St2
 II 1/3 D Ex h IIIB 125°C Da/D**c**

oder



1026



D St2

II 1/- D Ex h IIIC 125°C Da/-

wobei:

CE - das Zeichen für die Entsprechung der auferlegten Anforderungen der Europäischen Union (französisch.: **Conformité Européenne**),

1026 - die Identifikationsnummer der benannten Stelle (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Tschechische Republik), die für die Bewertung und Überwachung des genehmigten Qualitätssicherungssystems in der Produktion bei der Firma NEDERMAN Manufacturing Poland verantwortlich ist.

- I  -Ereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie **2014/34/ EU** das spezielle ergänzende Kennzeichen, das für Geräte und Schutzsysteme benutzt wird, die zur Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt sind.

Erste Zeile:

II – Ausrüstungsgruppe,

D – Kennzeichnung des Schutzsystems für die Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären, verursacht durch Vorhandensein von Staub,

St2 – Staubexplosionsklasse,

Zweite Zeile:

II – Ausrüstungsgruppe

1/2 oder 1/3 oder 1/- – Ausrüstungskategorie intern/extern,

D – Systeme zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären,

h – Konstruktionsschutzart¹,

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

IIIB – geeignet für brennbaren herumfliegenden, und nicht-leitfähigen Staub,

T125°C – maximale Oberflächentemperatur¹,

Da/Db oder Da/Dc oder Da/- - Ausrüstungsschutzgrad intern/extern¹.

1.2 Produktetikettierung

- Name und Anschrift des Herstellers
- Kennzeichnung des herstellerseitigen Anschlusstyps und Größe
- Baujahr
- Seriennummer
- Maximale Rotordrehzahl
- Max. reduzierter Explosionsdruck
- Max. Temperatur für Staub
- Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung
- Nummer des Standards: **EN 15089**
- CE Ex-Kennzeichnung
- Referenznummer (Bestellnummer in NEDERMAN Manufacturing)

¹. Nach EN ISO 80079-36.

2 Einleitung

Die Roterande ventil Typ NRS3, NRSZ3 wurde hergestellt von:

Nederman Manufacturing Poland Sp. z o.o.

ul. Okólna 45 A

05-270 Marki, Polen

tel: +48 22 7616000

Fax: +48 22 7616099

www.nederman.com

Dieses Handbuch ist ein Leitfaden zur richtigen Installation, Benutzung und Wartung des Produktes. Sie werden gebeten, sich damit genau bekannt zu machen, bevor mit der Verwendung des Produktes oder Durchführung von irgendwelchen Wartungsarbeiten begonnen wird. Das Handbuch ist an einer leichtzugänglichen Stelle aufzubewahren. Beim Abhandenkommen ist sofort eine Kopie zu besorgen.

Das gelieferte Produkt wurde so entworfen, dass die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der entsprechenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und Rates gewährleistet ist. Der Hersteller des Gerätes hat viele Stunden seinem Entwerfen und seiner Herstellung mit dem Ziel gewidmet, die größte Leistungsfähigkeit und Sicherheit bei der Anwendung des Produkts zu gewährleisten. Die Aufrechterhaltung dieses Zustandes erfordert, dass alle mit der Installation, Reparaturen und Wartung verbundenen Arbeiten durch qualifiziertes Personal sowie ausschließlich unter Verwendung von NEDERMAN - Originalersatzteilen ausgeführt werden. Möchten Sie in Fragen des technischen Services beraten werden oder Hilfe in Fragen der Ersatzteile geleistet bekommen, setzen Sie sich mit der Firma NEDERMAN oder ihrem sich in Ihrer Nähe befindlichen autorisierten Vertreter in Verbindung.

Fortlaufend vervollkommen wir unsere Produkte und steigern ihre Leistungsfähigkeit, in dem wir unsere Projekte entsprechend modifizieren. Wir behalten uns das Recht darauf vor, solche Maßnahmen treffen zu dürfen, ohne dass die bereits gelieferten Produkte nachgerüstet werden. Wir behalten uns auch das Recht vor, die Angaben und Geräte sowie Bedienungs- und Wartungsanleitungen ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren.

3 Gefahrenhinweise

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



WARNUNG! Art der Verletzung.

Warnungen weisen auf eine potenzielle Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter hin sowie darauf, wie derartigen Gefahren vorgebeugt werden kann.



Vorsicht! Art der Gefahr

Vorsicht weist auf eine potenzielle Gefahr für das Produkt, aber nicht für die Mitarbeiter hin sowie darauf, wie derartigen Gefahren vorgebeugt werden kann.



HINWEIS! Hinweise enthalten sonstige Informationen, die für die Mitarbeiter wichtig sind.

4 Sicherheit



HINWEIS! Die Nichtbeachtung der NEDERMAN-Sicherheitsvorschriften stellt ein hohes Sicherheitsrisiko dar.

Die nachstehenden Sicherheitshinweise sind allgemeinen Charakters, beziehen sich auf die Entstaubungsanlagen sowie deren Ausstattung und die Systeme, an die Roterande ventil Typ NRS3, NRSZ3 angebunden wurden. Deshalb sind nicht alle Anforderungen dieser Anleitung anwendbar.

Im Staubabscheide-System sind diverse Sicherheitseinrichtungen berücksichtigt worden. Dank der Anwendung dieser Mittel gemäß deren Bestimmung und des Verhaltens nach den Grundsätzen der sicheren Vorgehensweise bei der täglichen Arbeit, wird das Gefahrenrisiko bei der Nutzung des Staubabscheide-Systems auf ein Restrisiko minimalisiert.

Hauptschalter-Blockade

Der System-Hauptschalter kann blockiert werden. Dadurch wird verhindert, dass das System versehentlich in Gang gesetzt werden kann, zum Beispiel bei der Inspektion oder bei Wartungsarbeiten.

Schalter in der Revisionstür

Die Revisionstür zum Filter darf nur nach dem Abschalten des Filters / der Anlage geöffnet sein.

Die Sicherheitsschalter in den Revisionstüren müssen das gesamte System abschalten, sobald die Tür bei laufender Anlage geöffnet wird.

Durchgangsblockade

Während der Arbeit der Anlage dürfen Gänge und Wege vor den Explosionsdruckentlastungstüren nicht benutzt werden.

Während der Arbeit der Anlage darf dieser Bereich nicht begangen werden.

Restrisiko

Die Anwendung diverser Sicherheitseinrichtungen ist bereit im System berücksichtigt worden. Dank der Anwendung dieser Mittel gemäß deren Bestimmung und durch Beachtung von Sicherheitsvorschriften bei der täglichen Arbeit, wird das Gefahrenrisiko bei der Nutzung des Staubabscheide-Systems auf ein Restrisiko minimalisiert.

Wartung



HINWEIS! Die Wartung muss gemäß den NEDERMAN -Wartungsanleitungen durchgeführt werden.

Mit jeglichen Wartungsarbeiten darf erst begonnen werden, nachdem das gesamte System korrekt, auf die vom Hersteller beschriebene Art und Weise abgeschaltet worden ist. Der System-Hauptschalter muss in der „Aus-Position“ blockiert werden.

Die Inspektion des Staubabscheide-Trichters durch geöffnete Revisionstüre darf erst erfolgen, nachdem zuvor der Reinigungszyklus von Filterelementen

durchlaufen und der Trichter von den Filtrationsrückständen gereinigt worden ist. Deshalb muss zunächst die Effektivität der Reinigung durch Bewertung der Menge der Staubrückstände, welche an den Filterelementen zurückbleiben, geprüft werden.

Die Inspektion durch geöffnete Revisionstüre oder in einer ähnlichen Art und Weise ist nur unter Anwendung entsprechender individueller Schutzmittel erlaubt.

Wird für die Ausführung dieser Arbeiten eine tragbare Leiter benutzt, so muss vor Arbeitsbeginn geprüft werden, ob sie stabil genug ist.

Um ein Ansammeln von elektrostatischen Ladungen im Staubabscheide-System zu vermeiden ist für eine korrekte Erdung der Anlage und der daran angeschlossenen Leitungen / Luftkanäle zu sorgen.

Es ist untersagt, sich der Anlage mit offenem Feuer zu nähern oder in der Nähe Arbeiten auszuführen, bei denen Funken, Feuer oder heiße Stoffpartikel entstehen, wie Schweißen, Schleifen, Bohren, Schneiden von Stahl oder Zigarettenrauchen. Es ist eine Mindestentfernung von 3 m vom Staubabscheider, Lüftern, Einlasskanälen, Behältern für Filtrierungsprodukte einzuhalten. Die in der Luft schwebenden Staubpartikel können zusammen mit einer Zündquelle zur Explosion führen.

Es muss sichergestellt sein, dass das Umfeld regelmäßig gereinigt wird, damit alle brennbaren Staubreste, welche in Verbindung mit der Luft und der Zündquelle zur Explosion oder zum Brand, und somit zu erheblichen Schäden führen können, beseitigt werden.

Wartung und Reparaturen



HINWEIS! Wartung und Reparatur dürfen nur von speziell geschultem Personal durchgeführt werden, das nur Originalersatzteile verwendet, um die ordnungsgemäße Funktion des Produkts sicherzustellen.

Vor Beginn jeglicher Wartungsarbeiten muss zunächst die Stromspannung abgeschaltet werden. Der Hauptschalter ist in die Aus-Position umzuschalten und in dieser Position so zu blockieren, dass ein versehentliches Einschalten der Anlage verhindert wird (Schutz vor dem Einschalten durch unbefugte Personen). Bevor Reparaturarbeiten ausgeführt werden, müssen zunächst die Speisung unterbrochen und der Schalter oder das Ventil blockiert werden - diese Maßnahme bezieht sich auf alle Arten von Energien und Medien (Elektroenergie, Druckluft u. ä.). Die im System angesammelte Energiemenge muss entladen werden (der Druckluftbehälter muss z. B. entleert werden).

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten, welcher notgedrungen in der staubigen Luft durchgeführt werden müssen - zum Beispiel im Inneren des Staubabscheide-Trichters - müssen folgende Schutzmittel benutzt werden:

- Einrichtungen zum Schutz der Atemwege, am besten mit Frischluftzufuhr,
- Schutzbrille, am besten eine Schutzmaske mit Frischluftzufuhr,
- feuerbeständige Schutzkleidung,
- feuerbeständig Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe,
- Schutzhelm,
- wenn möglich - funkenfreies Werkzeug.

Die Inspektion oder der Wechsel von Filtrationselementen (Beutel, Einlagen u. ä.) durch geöffnete obere Abdeckung oder explosionsgeschützte Schutztüren dürfen nur nach vorherigem Abschalten der gesamten Staubabscheide-Anlage erfolgen.

Werden der Staubabscheider oder eine ähnliche Anlage mithilfe eines Staubsaugers gereinigt, so muss für eine wirksame Ableitung der statischen Ladung vom Saugrüssel gesorgt werden (Erdung).

Öffnungen dürfen in Rohrleitungen, welche sich in der Nachbarschaft des Schiebers befinden, nur gebohrt werden, wenn zuvor die Anlage abgeschaltet und unter Einhaltung besonderer Vorsicht und unter Vermeidung von Wärmeerzeugung gereinigt worden ist.

Bei Fehlern im Steuerungssystem ist es verboten, elektrische Apparatur selbständig zu reparieren, beschädigte Schutzeinrichtungen zu shunten und die provisorisch reparierte Anlage erneut in Betrieb zu nehmen. Vor einer erneuten Inbetriebnahme muss der Fehler gemäß der entsprechenden Prozedur ermittelt und entsprechend, unter Anwendung von Original-Ersatzteilen, beseitigt werden.

Verbrauchte und beschädigte (irreparable) Teile, aber auch Staub und Abfall aus dem Reinigungsvorgang sind gemäß den Richtlinien / Vorschriften für das jeweilige Material zu entsorgen. Diese Vorschriften werden in der Regel von lokalen Behörden erlassen. In Zweifelsfällen wenden Sie sich an die für die Abfallwirtschaft im Betrieb verantwortliche Person.

5 Beschreibung

5.1 Funktionsweise

Die Zellenradschleuse Typ NRS / NRSZ ist ein kompaktes mechanisches Gerät, das bei laufenden (ununterbrochenen) Entladungsprozessen / Transporten von feinkörnigen und staubförmigen Produkten oder Granulaten zur gravimetrischen Dosierung eingesetzt werden. Von der Definition her ist diese Zellenradschleuse eine sehr einfache Vorrichtung, die nur einen beweglichen Teil hat (ohne Berücksichtigung des Zellenradschleusenbetriebes) – es ist ein Rotor mit mehreren Rotorzellen, der sich spielfrei im Inneren eines Gehäuses dreht. Das Gehäuse ist mit einem Einlauf oben und mit einem Auslauf unten ausgestattet. Die Zellenradschleusen Typ NRS / NRSZ werden zur Beförderung von Schüttgut zwischen zwei getrennten Systemen verwendet. In Entstaubungsanlagen, in welchen pneumatischer Transport angewandt worden ist, wird gewöhnlich eine Entladevorrichtung benötigt, mit Hilfe deren Fördergut vom Entstauber (Filter oder Zyklon) in einen Silo befördert wird und die bei beim atmosphärischen Druck unter Silos und Bunker am Auslauf arbeitet. Es ist die ideale Verwendung für solche Zellenradschleusen.

Bei den Zellenradschleusen NRS / NRSZ handelt es sich um Elemente, die für den Einbau in komplexe, vollständige Materialtransportsysteme bestimmt sind.

Das Drehventil füllt jede Rotortasche am oberen Drehpunkt mit Material und entleert sich dann am unteren Drehpunkt in die nächsten Förderlinien oder Lagerbereiche.

Die spezielle Version des Geräts (Typ **NRSZ**) soll nicht nur als Dosier- / Luftschleusenausrüstung, sondern auch als Explosionsisolationssystem verwendet werden, um die Ausbreitung einer Explosion zu stoppen. Das

Gerät ist hinsichtlich seiner Zündquellen explosionsgeschützt und muss die Anforderungen an Schutzsysteme hinsichtlich der Ausbreitung einer Explosion einschließlich des Weiterleitens der Zündquellen erfüllen.

Um die Anforderungen der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates Nr. **2014/34 / EU** hinsichtlich des einschlägigen Konformitätsbewertungsverfahrens (Anhang IV, Anhang VII) zu erfüllen, ist der Drehschieber Typ **NRSZ** von der benannten Stelle Nr 1026 (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Tschechische Republik) zur Verwendung als Explosionsdruckisolationsvorrichtung (Schutzsystem), Zertifikat Nr. **FTZÚ 12 ATEX 0142X**.

Die tatsächlichen Staubeigenschaften und Druckbegrenzungen werden in den Spezifikationen für Ihre Zellenradschleuse veröffentlicht. Weitere Informationen finden Sie in der UE-Konformitätserklärung sowie in einer Kennzeichnungsinformation, die in Kapitel 1.1 Produktkennzeichnung erwähnt ist.

5.2 Technische Daten

Die Zellenradschleusen NRS3, NRSZ3 können für die meisten Arten von Materialien eingesetzt werden, die Partikelgröße darf jedoch **3x3x10** mm nicht überschreiten.

table 5-1: Zulässige Temperaturbereiche für NRS / NRSZ

Typ der Zellenradschleuse	Temperatur des Transportgutes [°C]	Umgebungstemperatur [°C]
Standard	max. +70	-20 ÷ +40

table 5-2: Technische Daten der NRS3

Nr.	Typ - Modell	Leistungs-Fähigkeit bei 100% Füllung [m³/h] ¹⁾	Antriebsleistung [kW]	Gewicht [kg]
1	NRS3-0	0.3	ohne Antrieb	23
2	NRS3-7	2.3	0.18	35

¹⁾ Der Drehschieber sollte nicht mit einer Kapazität von mehr als 60% von max.

table 5-3: Technische Daten der NRSZ3

Nr.	Type - Model	Leistungs-Fähigkeit bei 100% Füllung [m³/h] ¹⁾	Antriebsleistung [kW]	Gewicht [kg]
1	NRSZ3-0	0.3	ohne Antrieb	27
2	NRSZ3-7	2.3	0.18	39
3	NRSZ3-7 Cat 2	2.3	0.18	39
4	NRSZ3-7 Cat 3	2.3	0.18	39

¹⁾ Der Drehschieber sollte nicht mit einer Kapazität von mehr als 60% von max.



HINWEIS! Die Zellenradschleuse NRS3/NRSZ3 ist nicht für den Betrieb mit stark abrasivem Staub ausgelegt.

5.3 Parameter des Schalldruckpegels

Der Schalldruckpegel, der durch die Zellenradschleusen Typ NRS / NRSZ generiert wird, geprüft in A-Bewertung überschreitet den Wert von **70 dB(A)** nicht. Dieser Wert gilt nicht nur für den normalen Betrieb des Gerätes. Ein erhöhter Wert des Schalldruckpegels, der tatsächlich beobachtet worden ist, weist meistens auf das Vorhandensein von Fremdkörpern im Inneren der Zellenradschleuse oder auf irgendwelche Beschädigungen des Rotors bzw. seiner Lagerungen hin. In einer solchen Situation sollen Elemente sofort repariert oder ausgetauscht werden.

5.4 Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Drehschieber Typ **NRSZ** ist explosionsdruckstoßfest gemacht. Es verhindert die Übertragung der Explosionseffekte, Druckwellen, Flammen und Funken, bis der maximal reduzierte Explosionsdruck vor, maximal in beide Richtungen des geteilten Raums mit gefährlicher Atmosphäre des brennbaren Staubes (außer dem Metallstaub) erreicht ist. Der brennbare Staub wird durch die Parameter von **Kst_{max}**, **MIE** und **MIT** beschrieben. Zwischen dem Rotor (9 Zellen) und dem Drehventilkörper sind keine radialen / axialen Lücken zulässig.

Die Breite der einzelnen Lamellen aus EPDM mit Gewebereinlage und die radiale / axiale Überlappung der Gummilamellen sind der Tabelle **5-4** zu entnehmen. Drehschieber, da das Schutzsystem diese Bedingungen erfüllt, wenn es den Anforderungen in Tabelle **5-4** entspricht.

Das interne Design des Drehschieber Typs NRSZ selbst gewährleistet einen ausreichenden Schutz gegen das Auftreten von Zündquellen auch bei seltenen Fehlfunktionen.

Für die Umgebung (Zone 21) gewährleistet der Drehschieber - ohne Antrieb und ohne andere elektrische und nicht elektrische Geräte - einen ausreichenden Schutz gegen das Auftreten von Zündquellen bei normalen Betriebsbedingungen und erwarteten Fehlfunktionen. Die maximale Drehzahl des Rotors muss ≤ 1 m / s sein.

table 5-4: Daten von NRSZ3 als Schutzsystem

Typ der Zellenrad-schleuse	Rotorblatt von Material	p _{red.max} [kPa]		Max. Dreh-Geschwindigkeit [RPM]	Stärke der Rotor-blätter [mm]	Mindest. radiale / axiale Überlappung
		St1 Kst _{max} = 20 MPa · m/sek	St2 Kst _{max} = 30 MPa · m/sek			
NRSZ3	ePDM mit gewebeeinlage	40	40	10	6	14/10

Maximale Transportprodukttemperatur T_{medium}: - für NRSZ 3; = 70 ° C

Die Grenzwerte der verwendeten Staubklasse St1: Kst_{max} = 200 bar.m.s-1, MIE ≥ 13 mJ, MIT ≥ 430 ° C

Die Grenzwerte der verwendeten Staubklasse St2: Kst_{max} = 300 bar.m.s-1, MIE ≥ 2 mJ, MIT ≥ 520 ° C

5.5 Technische Spezifikation

Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel lösen und anziehen.

table 5-5: Anzugsmoment

Gewinde	Drehmoment	
	Nm	ft*lbf
M5	5,5	4,1
M6	9,5	7
M8	26,9	19,8

6 Hauptbaugruppen

Fortlaufend vervollkommen wir unsere Produkte und steigern ihre Leistungsfähigkeit, in dem wir unsere Konstruktionen modifizieren. Wir behalten uns das Recht darauf vor, solche Maßnahmen treffen zu dürfen, ohne dass diese Nachbesserungen in die bereits gelieferten Produkte eingeführt werden. Wir behalten uns auch das Recht vor, die Geräteparameter, die Ausstattung des Gerätes sowie den Inhalt der Bedienungs- und Wartungsanleitungen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Alle derartigen Änderungen werden unter der Aufsicht der zuständigen benannten Stelle eingeführt.

Die Hauptbestandteile der Zellenradschleuse des Typs NRS / NRSZ sind im Tabelle 10.1 – *Ersatzteile* aufgeführt. Siehe auch Zeichnungen 3.

table 6-1: Standardbestandteile der Zellenradschleusen von Typ NRS3, NRSZ3

Nr.*	Beschreibung	NRS*	NRSZ**	Typ/Norm
1	Gehäuse des Drehschiebers	x	x	
2	Rotorwelle	x	x	
3	Kopfplatte	x	x	
4	getriebemotor (Drehschieberantrieb)	x	x	
5	Klingenbefestigungselement	x	x	
6	Antriebs-Montageplatte	x	x	
7	Endplatte	x	x	
8	Auskleidung der Rotorwelle	x	x	EPDM with fabric insert
10	Rotorblatt (lamelle)	x	x	EPDM with fabric insert
16	Verstärkung links		x	
17	Verstärkung rechts		x	
21	Lagerdeckel NRS 3		x	
22	lagerung der Rotorwelle		x	UCF 205
23	Konsole für die Lagerung		x	
24	Sechskantschraube	x	x	DIN 933
25	Sechskantmutter	x	x	DIN 985
30	Seitenwand des Zellenradschleusengehäuses		x	
31	Seitenwand des Zellenradschleusengehäuses	x		
32	Interner Sicherungsring 42 mm	x	x	DIN 472

* siehe Abb. 3B.

**siehe Abb. 3A.

Nr.*	Beschreibung	NRS*	NRSZ**	Typ/Norm
33	Rotorwellendichtring	x	x	Rubber
34	Montage der Rotorwellendichtung	x	x	POM-C
35	Selbstschneidende Schraube	x	x	DIN 7500

* siehe Abb. 3B.

**siehe Abb. 3A.

Materialliste für nichtmetallische Komponenten:

- Rotorwellenummantelung: Gummi, Temperaturbereich - 20 °C bis +70 °C;
- Rotorblatt (Lamelle): Gummi, Temperaturbereich - 20 °C bis +70 °C;
- Rotorwellendichtring: Gummi, Temperaturbereich - 20 °C bis +90 °C;
- O-Ring-Halter: Temperaturbereich -60 °C bis +100 °C

7 Vor der Montage



HINWEIS! Bevor mit irgendwelchen Maßnahmen begonnen wird, müssen die SICHERHEITSVORSCHIFTEN (Kapitel 4) aufmerksam gelesen und exakt befolgt werden.

Bevor nicht andere Elemente / Anlagen an den Radschieber NRS / sowohl an der Einlass- wie auch auf der Auslassseite eingebaut werden, darf der Antrieb des Schiebers (Getriebemotors) nicht in Betrieb genommen werden.

7.1 Verpackung und Transport

Der Transport kann mithilfe typischer Vorrichtungen zum Transportieren von Paletten erfolgen. Werden Bockwinden / Kräne benutzt, so müssen die Tragseile sicher an mindestens zwei Außenöffnungen im Flansch durch Augenschrauben befestigt sein.

Die Fracht kann mit allen allgemein verwendeten Transportmitteln erfolgen. Bei Seefracht muss die Anlage zusätzlich gegen die Einwirkung von Salz geschützt werden.

Die Zellenradschleusen NRS / NRSZ befinden sich auf Holzpaletten.

table 7-1: Abmessungen und Gewichte von Verpackungen

Typ der Zellenradschleuse	Abmessungen: L x B x H [mm]	Gewicht [kg]
NRSZ3	1200 x 800 x 600	44

7.2 Prüfung der Anlieferung

Überprüfen Sie, ob die Anlage beim Transport nicht beschädigt wurde. Werden Beschädigungen festgestellt, oder fehlen Teile der Lieferung, informieren Sie unverzüglich das Transportunternehmen sowie den lokalen Vertreter der Firma Nederman.

Sobald die Ausrüstung eingetroffen ist, sollte sie sorgfältig inspiziert werden, um sicherzustellen, dass sich die Einheit in gutem Zustand befindet und alle auf der Packliste aufgeführten Positionen vorhanden sind. Obwohl die Ausrüstung

in unserem Werk auf schweren Transportkufen montiert wird, ist es möglich, dass sie beim Transport beschädigt wird. Alle Schäden oder Fehlmengen sollten auf dem Frachtbrief (internationale Sendung) vermerkt werden, und Ihre örtliche NEDERMAN-Vertretung sollte sofort benachrichtigt werden. Der Käufer sollte unverzüglich Schritte unternehmen, um Berichte und Schadensforderungen beim Spediteur einzureichen. Alle Schäden, die an den Einheiten während des Transports entstehen, fallen in die Verantwortung des Spediteurs. Jegliche Ansprüche wegen Transportschäden oder Fehlmengen müssen vom Käufer gegenüber dem Spediteur geltend gemacht werden.

7.3 Lagerung



HINWEIS! Seien Sie beim Tragen vorsichtig, um die äußeren Teile des Geräts nicht durch einen Sturz oder einen Aufprall zu beschädigen.



HINWEIS! Gummielemente sollten vor Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Wenn das Gerät längere Zeit gelagert werden soll oder die Bedingungen besonders aggressiv sind, tragen Sie geeignete Schutz- und Imprägniermittel auf, um Schäden an den Rollen und Gummikomponenten zu vermeiden.

Die Zellenradschleuse sollte an einem trockenen Ort, vorzugsweise im Innenbereich, gelagert werden. Wenn die Klappe im Freien gelagert wird oder die Bedingungen besonders aggressiv sind, tragen Sie einen geeigneten Schutz auf, um Schäden an der Klappenstruktur, dem Antrieb und den Gummikomponenten zu vermeiden. Bei Lagerung im Freien ist der Getriebemotor vor dem Anschluss an das Stromnetz gemäß den Angaben des Antriebsherstellers zu prüfen.

7.4 Anforderungen an die Installation

Da die Zellenradschleuse mechanische, bewegliche Elemente enthält, sind direkte Kontakte aller angeschlossenen Komponenten mit den beweglichen Teilen zu vermeiden. Es müssen zum Beispiel nachfolgende Anforderungen erfüllt sein:

- Alle Verbindungen im Umkreis von 1 m von der Zellenradschleuse dürfen sich nur mithilfe von Werkzeugen öffnen lassen (Flansche erfüllen diese Voraussetzung).
- Zugangstüren, Einstiege und benachbarte Anlagen dürfen sich nur mithilfe von Werkzeugen öffnen lassen.

Außerdem müssen die Gegenkanäle die Belastung der Zellenradschleuse und des Unterdrucks – 0,4 bar – aushalten.

Die Schleuse NRS / NRSZ muss ordnungsgemäß geerdet werden. Dazu ist ein geeignetes Kabel zu verwenden, das mit dem Gewindebolzen verbunden ist, der sich am Schleusengehäuse befindet und für diesen Zweck gekennzeichnet ist. Das andere Ende des Kabels muss an das wirksame lokale Erdungssystem angeschlossen werden.



HINWEIS! Die Zellenradschleuse Typ NRS / NRSZ wird durch eine geeignete elektrische Leiter an einem Gewindestift, der an dem Gehäuse angeordnet und markiert ist, geerdet. Das andere Ende des Drahtes sollte zu einem effizienten Erdungssystem angeschlossen werden.



HINWEIS! Besondere Bedingungen für eine sichere Nutzung von Schleuse des Typs NRSZ (Bezogen auf die Kennzeichnung mit dem am Ende der EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer aufgeführten Buchstaben X): **FTZÚ 12 ATEX 0142X**



WARNUNG! Explosionsgefahr

Alle möglichen Zündquellen müssen vermieden werden.

Sofort nach der Feststellung der Explosion innerhalb der Anlage, in der die Zellenradschleuse von Typ NRSZ eingesetzt ist, soll diese Zellenradschleuse automatisch und dauerhaft angehalten werden. Die Funktion der Explosionsdetektion und der automatischen Außerbetriebsetzung der Zellenradschleuse muss in zentralem Steuerungssystem der Anlage berücksichtigt werden.

Der Drehschieber muss so installiert werden, dass statische Elektrizitätsquellen an der Außenfläche des Drehschiebers vermieden werden.

8 Installation

8.1 Installation der Zellenradschleuse NRS / NRSZ

NEDERMAN-Zellenradschleusen werden komplett montiert geliefert und können daher sofort installiert werden.

Die Zellenradschleuse wird an andere, entsprechend stabile Elemente der Anlage mithilfe von Flanschen an der Einlass- und Auslassöffnung befestigt. Ist die Einlass- oder die Auslassöffnung nicht stabil genug, um die normal auftretenden Belastungen, die durch die Drehbewegung der Zellenradschleuse entstehen, zu tragen, muss eine zusätzliche Versteifung errichtet werden. Die Versteifung wird am Flansch befestigt.

Bei der Befestigung der Flansche an die Einlass- oder die Auslassöffnung sind herausragende Ränder, ebene Schnitte und andere Elemente, welche den freien Fluss der ausgetragenen Materialien behindern könnten, zu vermeiden.

Die Zellenradschleuse befindet sich im vorderen Bereich der Anlage, Wartungsarbeiten können samt einer Demontage von Motor oder Laufrad erfolgen, außerdem kann die Versorgung angeschlossen werden.

Soll die Zellenradschleuse an einer Stelle eingebaut werden, an der die Gefahr besteht, dass der Motor unzureichend gekühlt wird, müssen der Einbau an einer anderen Stelle, Montage einer externen Kühlung oder Anwendung eines speziellen Thermoschutzes in Erwägung gezogen werden.

Der elektrische Motor oder ist in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften über elektrische Energie anzuschließen und zu erden.

Für Brandschutz ist es notwendig, den Erdseil dem angegebenen Punkt auf dem Elektromotor anzuschließen.

Um die statische Ladung zu entführen und damit das Risiko der Explosion zu vermeiden soll der zusätzliche Erdseil dem angegebenen Punkt auf dem Gehäuse angeschlossen werden.

Für die Absicherung gegen Streuspannung ist die Anschließung des Erdseiles den Komponenten auf den beiden Seiten des Gerätes notwendig.

Das NRSZ muss so installiert und betrieben werden, dass eine statische Aufladung der Außenfläche vermieden wird. Beispielsweise sollten Sie das NRSZ nicht mit einem trockenen Tuch reinigen, um die Außenfläche nicht dem Strom von Luftpartikeln auszusetzen, die es aufladen könnten usw.

9 Betrieb der Roterande ventil NRS / NRSZ

9.1 Vor der Inbetriebnahme



HINWEIS! lesen Sie vor Beginn die Betriebs- und Wartungsanleitung des Getriebemotorenherstellers (Getriebe und Elektromotor)
Die Handbücher des Getriebemotorherstellers können bei Nederman unter Angabe von Typ, Hersteller usw. bestellt oder von der Website des Herstellers heruntergeladen werden.

Die Drehrichtung des Zellenradschleusenrades NRS/NRSZ ist auf dem Ventilgehäuse gekennzeichnet und sollte bei der Inbetriebnahme nicht geändert werden. Während des Betriebs des Geräts ist das Prinzip zu beachten, dass sich das Laufrad ständig in eine Richtung drehen sollte.

Vor Beginn des normalen Betriebs muss die Leistungsaufnahme in Leerlaufstellung (ohne Materialaustrag) überprüft, und danach mit Material erneut gemessen werden.

9.2 Betrieb

Die Zellenradschleuse des Typs NRS / NRSZ sind als Bestandteile zum Einbau in komplexe Systeme zur Materialaustragung oder / und als Bestandteile von komplexen Staubabscheide-Anlagen entworfen worden.

Solche Vorgänge wie Start-Stop der Zellenradschleuse kommen unter normalen Betriebsbedingungen nicht vor. In der Regel wird der Schieber zentral vom Steuerungssystem der Materialförderanlage oder der Anlage zum Staubaustragung, deren Bestandteil der Schieber ist, gesteuert.



HINWEIS! Besondere Bedingung für den sicheren Einsatz von NRSZ: Bei Erkennung einer Explosion innerhalb der Anlage, in der sie eingesetzt wird, ist die Zellenradschleuse vom Typ NRSZ automatisch und unverzüglich zu stoppen. Diese Funktion muss in der Anlagensteuerung vorgesehen werden.



NOTE! Nach einer Explosion im geschützten Betriebsmittel muss am NRSZ3 eine Wartung durch den Hersteller oder eine dazu autorisierte Person durchgeführt werden.

10 Wartung



HINWEIS! Bevor mit Wartungsarbeiten begonnen werden kann, müssen die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN (Kapitel 4) aufmerksam gelesen und genau befolgt werden.

Vergewissern Sie sich vor Einleitung irgendwelcher Maßnahmen, dass die Sicherheit gewährleistet ist. Schützen Sie stets Stromversorgungsleitungen und andere Medien, bevor Sie Reparaturarbeiten durchführen. Alle getroffenen Maßnahmen sollten mit den Vorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz in Einklang stehen.

Sämtliche Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur vom qualifiziertem Fachpersonal, ausschließlich unter Verwendung von Original-Ersatzteilen der Firma Nederman ausgeführt werden. Eine Beratung über unsere technischen Serviceleistungen erhalten Sie beim nächsten autorisierten Vertragshändler der Firma NEDERMAN.



HINWEIS! Die Serviceintervalle in diesem Kapitel basieren darauf, dass das Gerät professionell gewartet wird.

Jegliche Abweichung von den Sicherheitsvorschriften kann zu schwerwiegenden Körperverletzungen führen. Bevor die Anlage erneut gestartet wird, müssen alle Schutzabdeckungen, Abdeckungen von Luken, Türen u. ä. geschlossen / wie gehabt montiert werden. Nachfolgende Elemente müssen regelmäßig, innerhalb der angegebenen Fristen gewartet werden. Es gilt immer die kürzere Wartungsfrist. Wenn Abnutzungserscheinungen festgestellt werden, müssen die beschädigten Elemente ausgewechselt werden.



HINWEIS! Überprüfen Sie nach dem ersten Start den Zustand der Gummielemente innerhalb von zwei Monaten.



NOTE! Verwenden Sie funkenfreies Werkzeug und halten Sie offene Flammen von der ATEX-Version fern.

Die Staubabrasivität kann einen großen Einfluss auf die Tragezeit haben. Bei einer wesentlichen Änderung des Verschleißzustands sollten die Standardinspektionsintervalle auf 3 Monate halbiert werden.

table 10-1: Wartungsfristen für Zellenradschleuse des Typs NRS / NRSZ

Beschreibung der Wartungsmaßnahme	Monate	Betriebs-Stunden
Den Motor von Staub und anderen Verunreinigungen befreien.	2	500
Die Dichtungskammern mit Fett von entsprechender Qualität füllen.*	2	500
Reinigen Sie die Außenfläche des Drehventils und des Getriebemotors von der Staubschicht (max. 5 mm).	2	1000
Die Abnutzung vom Rotorgehäuse, Wellendichtung, Motoraufhängung u. ä. überprüfen, den äußeren Zustand der Anlage kontrollieren.	2	1000
Reinigen Sie den Rotor mit Ablagerungsstaub (max. 5 mm).****	2	1000
Wellendichtung prüfen (Abb. 3 Pos. 33). ***	6	1000

* Mehr Informationen weiter unten im Kapitel

** Ersetzen Sie die Schaufeln, wenn der Mindestwert der radialen / axialen Überlappung nicht gemessen wird - siehe Tabelle 5-4 und: Daten des NRSZ-Schutzsystems. Feige. 7

*** Wenn bei der Überprüfung der Wellendichtung eine Beschädigung festgestellt wird, muss die Dichtung ersetzt werden;

****Das Ventil muss so gereinigt werden, dass eine elektrostatische Aufladung der Außenflächen des Ventils vermieden wird (z. B. das Ventil nicht mit einem trockenen Tuch reinigen).

Beschreibung der Wartungsmaßnahme	Monate	Betriebs-Stunden
Die Abnutzung des Rotorgehäuses von Innen, zufällig anfallende Stoffe u. ä. überprüfen.	6	1000
Überprüfen Sie den Rotor des Drehschiebers auf Verschleiß und Verformungen.	6	1000
Die Abnutzung der Rotorgummiblättern überprüfen - Klingen bei Bedarf austauschen **	6	1000
Alle Rotorgummiblättern austauschen.	36	
Drehschieberlager prüfen und fetten.	6	1000
Den Getriebemotor auf eventuelle Ölverluste überprüfen, gem. gemäß den Anweisungen des Herstellers.	6	1000
Die Abnutzung der angeschlossenen Förderleiter überprüfen.	6	1000
Den Zustand der Stromversorgung Kabel überprüfen. Die Wirksamkeit der Erdungsanlage überprüfen.	6	1000
* Mehr Informationen weiter unten im Kapitel ** Ersetzen Sie die Schaufeln, wenn der Mindestwert der radialen / axialen Überlappung nicht gemessen wird - siehe Tabelle 5-4 und: Daten des NRSZ-Schutzsystems. Feige. 7 *** Wenn bei der Überprüfung der Wellendichtung eine Beschädigung festgestellt wird, muss die Dichtung ersetzt werden; ****Das Ventil muss so gereinigt werden, dass eine elektrostatische Aufladung der Außenflächen des Ventils vermieden wird (z. B. das Ventil nicht mit einem trockenen Tuch reinigen).		

Befüllen des Wellendichtringgehäuses mit Fett

Zwischen dem Lager und der Endplatte sowie dem Metoreducer und der Frontplatte der Zellenradschleuse befindet sich ein Gehäuse (Kammer), das, wenn es mit Fett gefüllt ist, verhindert, dass Staub in die Umgebung gelangt. Das Befüllen des Gehäuses erfolgt über einen Schmiernippel (Abb. 4 Pos. d), der sich neben der Stirn- und Endplatte der Zellenradschleuse befindet. Es wird empfohlen, die in Tabelle 10-2 aufgeführten Schmiermittel zu verwenden.

Schmieren von Zellenradschleuse-Lagern

Zellenradschleuse des Typs NRSZ besitzen mit Schmierfett gefüllte Lager (Zeichnungen Nr. 4, pos. d), siehe Tabelle 10-2. Sie müssen erneut mit einem Schmierfett der gleichen Art geschmiert werden (Klasse EP 2 gemäß NLGI).

table 10-2: Schmierfett für Zellenradschleuse des Typs NRS / NRSZ

Handelsbezeichnung	Hersteller	NLGI-Klassifizierung
ID Roxana AIU eP 2	Lubricating Dutchman GmbH	eP 2

Getriebemotor

Der Getriebemotor ist dauergeschmiert und bedarf keiner weiteren Wartung. Wird Altöl festgestellt, so muss der Motor ausgetauscht werden. Detaillierte Informationen befinden sich im Handbuch zum Getriebemotor.

Austausch der Rotorblätter in NRSZ

1. Trennen und verriegeln Sie die Stromversorgung.
2. Trennen Sie die elektrischen Leitungen vom Ventilantrieb.
3. Getriebedeckel und Schraube [37] entfernen;
4. Schrauben [42] lösen, Schmiernippel [13] abschrauben und Getriebemotor [4] und Konsole [6] demontieren.

5. Entfernen Sie die Lagerabdeckung.
6. Lösen (lösen) Sie die Stellschrauben am Lager [22] und lösen Sie die Schrauben, mit denen das Lager [48] befestigt ist, und bauen Sie dann das Lager von der Rotorwelle [2] ab (schieben Sie es) (Abb. 3A).
7. Lösen Sie die 6 Schrauben der Kopfplatte [3] (siehe Abb. 3A). Kopfplatte [3] und Verstärkungsplatte [11] demontieren. Dann den Rotor vorsichtig entfernen (herausziehen).
8. Reinigen Sie das Laufrad und das Innere der Zellenradschleuse von Staub und anderen Verunreinigungen.
9. Entfernen Sie die Schraube [4] (siehe Abb. 5, 6).
10. Lösen und entfernen Sie alle Schrauben und Klemmmuttern [24, 25] von Rotorblatt [10] an Blattbefestigung [5] (siehe Abb. 3A).
11. Entfernen Sie alle Rotorblätter [10] (Abb. 3A).
12. Setzen Sie ein neues Rotorblatt¹⁾ ein und setzen Sie zwei Blattbefestigungselemente [5] mit den Schrauben und Klemmmuttern [24,25] ein (siehe Abb. 3A). Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Spannmutter verwendet wurden.
13. Machen Sie ein Loch neben dem Blattbefestigungselement [5], dem Gummi [8] und dem geschweißten Rotor [2]. Verwenden Sie zum Einschrauben einer selbstschneidenden Schraube eine Federscheibe [21] (siehe Abb. 6).
14. Bei der Montage Kopfplatte [3] und Korpus [30] Butyldichtung verwenden.
15. Bauen Sie einen Drehschieber zusammen, indem Sie die Schritte von Nummer 3 bis 14 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
16. Laufrad axial zentrieren. Zwischen den Lamellen [10], der Verkleidung [8] und der Frontplatte [3] und Endplatte [7] darf auf beiden Seiten kein Spalt sein.
17. Nach der Montage Kanten zwischen Kopfplatte [3] und Korpusplatte [1] mit Silikon abdichten.
18. Schließen Sie die elektrischen Leitungen an den Ventiltrieb (Getriebemotor) an.
19. Betreiben Sie das Ventil ohne Materialzufuhr (Leerlauf) und prüfen Sie die Aufnahme der vom Ventiltriebsmotor aufgenommenen Phasenströme.

¹⁾ Verwenden Sie nur Original-Gummielemente - der Wechsel zu anderen führt zum Erlöschen des ATEX-Zertifikats

Austausch der Rotorblätter in NRS

1. Trennen und verriegeln Sie die Stromversorgung.
2. Trennen Sie die elektrischen Leitungen vom Ventiltrieb.
3. Getriebedeckel und Schraube [37] entfernen;
4. Schrauben [42] lösen, Schmiernippel [13] abschrauben und Getriebemotor [4] und Konsole [6] demontieren.
5. Lösen Sie die 6 Schrauben der Kopfplatte [3] (siehe Abb. 3B). Kopfplatte [3] und Verstärkungsplatte [11] demontieren. Dann den Rotor vorsichtig entfernen (herausziehen).

6. Reinigen Sie das Laufrad und das Innere der Zellenradschleuse von Staub und anderen Verunreinigungen.
7. Lösen und entfernen Sie alle Schrauben und Klemmmuttern [24, 25] von Rotorblatt [10] an Blattbefestigungselement [5] (siehe Abb. 3B).
8. Entfernen Sie alle Rotorblätter [10] (Abb. 3B).
9. Setzen Sie ein neues Rotorblatt¹⁾ ein und setzen Sie zwei Blattbefestigungselemente [5] mit den Schrauben und Klemmmuttern [24,25] ein (siehe Abb. 3B). Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Spannmuttern verwendet wurden.
10. Bei der Montage Kopfplatte [3] und Korpus [30] Butyldichtung verwenden.
11. Bauen Sie einen Drehschieber zusammen, indem Sie die Schritte von Nummer 3 bis 10 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
12. Laufrad axial zentrieren. Zwischen den Lamellen [10], der Verkleidung [8] und der Frontplatte [3] und Endplatte [7] darf auf beiden Seiten kein Spalt sein.
13. Nach der Montage Kanten zwischen Kopfplatte [3] und Korpusplatte [1] mit Silikon abdichten.
14. Schließen Sie die elektrischen Kabel vom Ventiltrieb an.

¹⁾ Es dürfen nur Originalgummielemente verwendet werden.

Demontage

Die Demontage kann, nach vorheriger Entfernung von toxischen, explosiven und auf andere Weise gefährlichen Substanzen aus dem Inneren des Schiebers, mithilfe einer externen Hubvorrichtung (z. B. Kran) erfolgen.

Ein gereinigte Zellenradschleuse besteht aus Stahl, Gummi, Kupfer, Schmierfett, Kunststoff und Farbe.

10.1 Ersatzteile

Setzen Sie sich bezüglich technischer Beratung, oder wenn Sie Hilfe in Bezug auf Ersatzteile brauchen, mit dem autorisierten Fachhändler in Ihrer Nähe oder mit Nederman in Verbindung. Siehe auch www.nederman.com

Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte immer angeben:

- Typ / Modell und Seriennummer der Zellenradschleuse (siehe Typenschild auf der Vorrichtung).
- Ersatzteilnummer und Stückzahl (siehe Tab. 10-3).
- Erforderliche Stückzahl des Ersatzteils.

table 10-3: Ersatzteile für Roterande ventil

Nr.*	Beschreibung	Typ / Norm	Bemerkungen
4	Antrieb der Zellenradschleuse (getriebemotor)		

* siehe Zeichnung Nr. 3A, 3B

** keine Zeichnung angezeigt.

Nr.*	Beschreibung	Typ / Norm	Bemerkungen
8	Rotorwellenauskleidung	ePDM mit gewebeeinlage	Nur Originalteile Nederman
10	Rotorblatt	ePDM mit gewebeeinlage	Nur Originalteile Nederman
22	Rotorwellenlager UCF 205	UCF 205	
32	Innerer Stellring 42 mm	DIN 472	
33	Dichtungsring für die Rotorwelle	gummi	
34	Fassung des Dichtungsringes für die Rotorwelle	POM-C	
-	Rotor NRS3 mit Blättern**		Mit lamellen aus ePDM mit Faserverstärkung

* siehe Zeichnung Nr. **3A, 3B**

** keine Zeichnung angezeigt.

11 Recycling

Am Ende ihrer Lebensdauer sollten die Zellenradschleuse NRS / NRSZ und die zugehörigen Teile auf sichere und legale Weise entsorgt werden. Die Bauteile des Produkts bestehen aus recyclingfähigen Materialien. Die verschiedenen Materialtypen sind gemäß den einschlägigen örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Die Zellenradschleuse NRS / NRSZ kann die folgenden Materialien enthalten (ausgenommen transportierte Produkte):

- Stahlteile. Im Allgemeinen lackiert oder verzinkt, typischerweise mit Lamellen und Dichtungen aus Gummi/Polyurethan.
- Elektrische Komponenten, einschließlich Motoren mit Aluminium- oder Gusseisenrahmen.
- Verschiedene Artikel aus Kunststoff und gummiertem Kunststoff. Darunter sind Tür- und Deckeldichtungen, Knöpfe und Dichtungsringe.

Falls es bezüglich der Verschrottung des Produkts am Ende seiner Lebensdauer Unklarheiten gibt, wenden Sie sich an den Produktvertrieb oder die NEDERMAN-Serviceabteilung.

12 Problemlösung



HINWEIS! Alle Aktivitäten zur Fehlerbehebung und Fehlerbehebung können von Vertretern von Nederman oder einem von NEDERMAN autorisierten Mitarbeiter durchgeführt werden.

Die Sicherheitsvorschriften (siehe Kapitel 4) sollten vor Beginn der Maßnahmen gelesen und bei Durchführung beachtet werden.



HINWEIS! vor der Wiederinbetriebnahme müssen alle Schutzvorrichtungen, Türen/Luken usw. wieder angebracht werden. Nach einer Explosion im geschützten Betriebsmittel muss am NRSZ3 eine Wartung durch den Hersteller oder eine dazu autorisierte Person durchgeführt werden.

Unterstützung bei der Fehlerbehebung

Wenn die Anleitung zur Fehlerbehebung in ,Tabelle 12-1: Anleitung zur Fehlerbehebung‘ das Problem nicht löst, wenden Sie sich an Ihren nächsten autorisierten Händler oder an NEDERMAN für technische Beratung.

table 12-1: Lösung von Problemen

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Der Motor der Zellenradschleuse ausgeschaltet durch den Überlastungsschutz (Thermoschutz).	Der Rotor der Zellenradschleuse blockiert durch Fremdkörper.	Fremdkörper entfernen, Rotor säubern.
	Im Inneren der Zellenradschleuse eingefrorener (erstarrter) Stoff.	Von außen her mit Hilfe von warmem Luft- oder Wasserstrom auftauen lassen.
	Beschädigter Getriebemotor oder sein teil.	Den getriebemotor oder seinen Teil auswechseln.
	Beschädigter Rotor der Zellenradschleuse (z.B. verbogene Welle).	Den Rotor der Zellenradschleuse reparieren oder auswechseln.
	Unkorrekte Einstellung des Überlastungsschutzes (des Motorschalters).	Den Überlastungsschutz richtig einstellen (den richtigen Wert des Ausschaltungsstromes einstellen).
	Beschädigter Überlastungsschutz (Motorschalter).	Den Überlastungsschutz auswechseln
	Zu hoher Spannungsabfall auf den Speisungsleitungen.	Leitungen mit richtigen, größeren Durchmesser anwenden.
Die Zellenradschleuse funktioniert nicht (der Rotor der Zellenradschleuse dreht sich nicht)	Der Serviceschalter der Zellenradschleuse wurde in der Position „AUS“ gelassen.	Das ganze System ausschalten, Serviceschalter umschalten, das System wieder in Betrieb setzen.
	Aktivierter Überlastungsschutz (Thermoschutz) des Antriebsmotors der Zellenradschleuse.	Siehe Fehler: Der Motor der Zellenradschleuse ausgeschaltet durch den Überlastungsschutz (Thermoschutz).
	Fehler im Algorithmus des zentralen Steuerungssystems bezüglich der Bedingungen für die Inbetriebnahme der Zellenradschleuse.	Das zentrale Steuerungssystem überprüfen, das System neustarten.
	Motorschutz in der Position „AUS“.	Den Motorschutz (Motorschalter) einschalten.
Die Zellenradschleuse generiert einen sich rhythmisch wiederholenden Schall	Fremdkörper im Inneren der Zellenradschleuse	Fremdkörper entfernen, Rotor und das Innere der Zellenradschleuse säubern.
	Fehlerhafter Rotor oder beschädigtes Gehäuse (z. B. eingedrückt) (Ummantelung) der Zellenradschleuse.	Fehlerhafte Teile reparieren oder auswechseln.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Beim Durchlaufen der Zellenradschleuse häuft sich das Material an. (Das transportierte Fördergut tendiert dazu, sich in der Zellenradschleuse anzusammeln)	Die Menge des in die Zellenradschleuse zugeführten Fördergutes ist in der Zeiteinheit größer als die nominale Durchlaufleistung der Zellenradschleuse.	Die Menge des zu der Zellenradschleuse zugeführten Fördergutes reduzieren (z.B.. Luftstrom im Entstauber verkleinern).
	Zeitweilige Belastung der Zellenradschleuse größer als die nominale Durchlaufleistung der Zellenradschleuse.	Die Häufigkeit der Regeneration von filternden elementen im entstauber vergrößern.
	Luftdurchlauf in der Zellenradschleuse in die im Verhältnis zu den Drehungen des Rotors entgegengesetzte Richtung erschwert (blockiert) den Förderguttransport.	Gummirotorblätter (Lamellen) auswechseln
	Fallgeschwindigkeit des Gutes ist kleiner als der Aufgaben- (geplante) Wert.	Die technologische Vorrichtung so einstellen, dass sich die Eigenschaften des zu der Zellenradschleuse zugeführten Stoffes ändern .
	Das Gut wird nicht ausreichend schnell auf der Auslaufseite der Zellenradschleuse entfernt (abgenommen).	Überprüfen, wie das Fördergutabnahmesystem unter der Zellenradschleuse funktioniert, seine Leistung vergrößern.

Anlage A: Montageprotokoll

Installationsprotokoll kopieren, ausfüllen und als Wartungsnachweis aufheben.

Die entsprechenden Werte sind in der Ergebnis Spalte einzutragen. Ansonsten reicht es, den jeweils ausgeführten oder berücksichtigten Punkt abzuhaken.



HINWEIS! Falls ein Wert außerhalb der Grenzwerte liegt oder ein Ergebnis falsch ist bzw. fehlt, muss dies vor der Erst-Inbetriebnahme und dem normalen Betrieb korrigiert werden.

Die korrekten Grenzwerte oder Ergebnisse sind in Klammern angegeben.

Seriennr. der Anlage:	Datum:	
	Durchgeführt von:	

Montageelement	Anforderungen	Ergebnis	Anmerkungen

Anlage B: Wartungsprotokoll

Wartungsprotokoll kopieren, ausfüllen und als Wartungsnachweis aufheben.



HINWEIS! Wenn die Ergebnisse der Kontrollen (z. B. Messwerte) deutlich von früheren Ergebnissen abweichen, ist eine genauere Untersuchung erforderlich.

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

Wartungsgegenstand	Bezugsunterlage	Ergebnis	Anmerkungen

English

Instruction manual

Equipment for dust collectors**Rotary valve**

NRS3, NRSZ3

Table of contents

Figures.....	4
1 Declaration of conformity	58
1.1 Product marking	58
1.2 Product label information.....	59
2 Preface	60
3 Notices	60
4 Safety	60
5 Description	62
5.1 Function	62
5.2 Technical data.....	63
5.3 Information on noise emissions	64
5.4 Description of Protective System.....	64
5.5 Technical specification	65
6 Main components	65
7 Before installation	66
7.1 Transport and packaging.....	66
7.2 Delivery checks	66
7.3 Storage	66
7.4 Installation requirements	67
8 Installation	68
8.1 Installing rotary valve NRS / NRSZ.....	68
9 Using the rotary valve NRS / NRSZ.....	68
9.1 Before start-up	68
9.2 Operation	69
10 Maintenance.....	69
10.1 Spare parts	72
11 Recycling.....	73
12 Troubleshooting.....	73
Appendix A: Instalation protocol	75
Appendix B: Service protocol	76

1 Declaration of conformity

The formal Declaration is attached to your rotary valve.

1.1 Product marking

The manufacturer's naming of the NRS3, NRSZ3 NRS(Z)3 type and model which is placed on the product plate should comply with the following scheme:

NRS(Z)3 NN (Cat B)

where:

NRS3 - constant part of the description which identifies the NRS(Z)3 type according to NEDERMAN product naming system.

Z - the NEDERMAN's specific marking of explosion protection. The NRS(Z)3 marking which contains a letter **Z** refers to the **protective system** as defined by the Directive of the European Parliament and the Council No. **2014/34/EU**: *Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres*. In conjunction with an optional marking **Cat B** means that the product version is designed for use as a protective system installed in areas in which explosive atmospheres caused by dusts are likely to occur.

NN - one or two digit code which relates to the rotary speed of the device rotor.

B - indication of equipment category in accordance with the Directive of the European Parliament and the Council No. **2014/34/EU** - related to the external zone (surrounding) where the equipment is installed. There are two product category markings used for rotary valves type NRSZ:

- **2** - equipment category, means the product designed for work in zone **21**,
- **3** - equipment category, means the product designed for work in zone **22**,



NOTE! For product versions designed for installation outside potentially explosive atmospheres (characterized as "non-zone") the marking with **Cat B** is omitted.

With regard to the provisions of the Directive **2014/34/EU** (ATEX 114) the marking of **NRSZ3** valve contains as obligatory the following:

 1026  D St2
II 1/2 D Ex h IIIC 125°C Da/D**b**

or

 1026  D St2
II 1/3 D Ex h IIIB 125°C Da/D**c**

or

 1026  D St2
II 1/- D Ex h IIIC 125°C Da/-

where:

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

1026 - identification number of Notified Body (**FTZU**, Ostrava, Czech Republic) responsible for monitoring and surveillance of the approved quality system in production area at NEDERMAN Manufacturing Poland.



- a supplementary mark for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres in accordance with the provisions of the Directive **2014/34/EU**,

First line:

II - equipment group,

D - marking of protective system intended for use in explosive atmospheres caused by the presence of dust,

St2 - dust explosion class,

Second line:

II - equipment group

1/2 or 1/3 or 1/- - equipment category internal/external,

D - systems for use in explosive atmospheres,

h - construction type of protection¹,

IIIC - suitable for combustible flying, non-conductive dust and conductive dust,

IIIB - suitable for combustible flying, non-conductive dust,

T125°C - maximum surface temperature,

Da/Db or Da/Dc or Da/- - equipment protection level internal/external.

1.2 Product label information

- Name and address of the Manufacturer
- Manufacturer's type, size
- Year of construction
- Serial number
- Rpm max for rotor
- Max. reduced explosion pressure
- Max. temperature for dust
- Eu-type examination certificate number
- Number of standard: **EN 15089**
- CE Ex marking
- Reference number (Sales order number in NEDERMAN Manufacturing)

¹⁾ According to the EN ISO 80079-36

2 Preface

Your rotary valve NRS3, NRSZ3 has been produced by:

Nederman Manufacturing Poland Sp. z o. o.

ul. Okólna 45 A

05-270 Marki, Poland

tel: +48 22 7616000

fax: +48 22 7616099

www.nederman.com

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

This product has been designed to meet the requirements of relevant Directives of the European Parliament and the Council. 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. Also read Chapter '4 Safety' thoroughly.

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.



WARNING! Type of risk.

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



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

4 Safety



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

These safety regulations cover safety issues in connection with the installation, operation, inspection and maintenance of any dedusting system in which the rotary valve NRS3, NRSZ3 is to be installed, therefore not every topics mentioned in this chapter directly refer to the product.

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

Locking at main switch

The main switch (start switch) can be locked. This way unintended start of the system is ensured for example during inspection and maintenance.

Stop switch in inspection doors

The inspection doors in the filter may only be opened, when the filter is stopped.

The micro switches in the inspection doors must stop the system, if the inspections doors are opened during operation.

Locking of gangway

The gangway in front of the explosion relief doors must not be used during operation.

The gangway must be locked during operation.

Residual risk

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

Maintenance.



NOTE! Maintenance must be performed to NEDERMAN maintenance instructions.

Maintenance work may not be started until the total system has been stopped in a correct manner, and until the power supply has been cut in a safe manner, for instance by locking the main switch.

Inspection of the filter hopper section by opening the inspection doors may not be performed until the filter cleaning system has been activated thoroughly, and the hopper section emptied of material. In this connection, it must be checked whether the cleaning has been adequate by examining the residual dust settlement on the filter bags.

Inspection by opening inspection doors and similar may only be performed when personal safety equipment, adapted to the conditions, is used.

If a movable ladder is used for the work, it must be secured correctly for stability before commencing the work.

To prevent generation of static electricity in the filter system, it must be ensured that the filter and the connected ducts etc. are duly earthed.

Open fire, sparking or some other form of heat generation such as: welding, grinding, drilling / boring or smoking, etc. may not take place closer than 3 meters to filters etc. working with an explosive atmosphere, such as dust laden air.

It must be ensured that cleaning is performed on and around filters etc. to prevent fire and explosive dust waste from igniting and causing heavy damage.

Service and Repair



NOTE! Service and repair may be performed by specially trained staff only, used only original spare parts to ensure proper function of product.

Before starting any work, the energy supply must be switched off at the main switch, and it must be ensured that any unintended restarting cannot occur, for instance by locking the main switch. Accumulated energy, such as in compressed air system, must also be switched off, possibly discharged altogether, before commencing the work.

For service and repair work making it necessary to be in dust laden air, for instance in the filter hopper section, the following safety equipment must be used:

- Respiratory protective device, possibly with fresh air supply.
- Goggles, possibly a screen mask in connection with fresh air supply.
- Fire-retardant suit.
- Fire-retardant working gloves.
- Safety footwear.
- Safety helmet.
- Non-sparking tools wherever possible.

Inspection of the filter bags when staying at the filter top after opening of the explosion relief doors may be performed only when the filter system has stopped.

For this purpose, the personal safety equipment referred to above must also be used.

If the filter unit or similar device is cleaned by a vacuum cleaner, protection must be established against static electric charging in the suction arrangement.

Boring of holes in adjoining pipe ducts may be made only when the system has stopped and been cleaned, while taking great care and without heat generation.

If any fault(s) should occur in the electric system, stopping the system, and restart is disconnected, the faulty component may not be by-passed to allow for further operation. Proper troubleshooting and repair must be performed before restarting.

Disposal of replaced components, dust/waste from cleaning, as well as other waste, must be performed to the guidelines for the particular materials. These guidelines have normally been established by the local authorities. In case of doubt, the person responsible for company waste disposal issues must be consulted.

5 Description

5.1 Function

The NRS(Z)3 type NRS / NRSZ is a compact mechanical device for continuously discharging bulk powders or granules under gravity flow. By definition it is the simplest of machines having only one moving part (ignoring the drive); a multi-vane rotor revolving with close clearances in the housing and where the housing has an inlet at the top, and an outlet at the bottom. The NRS / NRSZ type rotary valves are used to transfer a powdery bulk dry materials between two separate systems. In pneumatic conveying systems discharge is usually required from the filter or cyclone to the silo, at atmospheric pressure. This is an ideal application for that type rotary valve.

Rotary valves type NRS / NRSZ are designed to be incorporated as a part elements of a complex material transportation systems.

The rotary valve operates by filling each rotor pocket with material at the high point of rotation and then empties into next points of conveying lines or storage areas at the low point of rotation.

Special version of the device (type **NRSZ**) is intended to be used not only as dosing / airlock equipment but also as explosion isolation system to stop the propagation of an explosion. The device is explosion protected with respects to its ignition sources and shall fulfil the requirements for protective systems with respect to propagation of an explosion including passing up the ignition sources.

In order to meet the requirements of the Directive of the European Parliament and the Council No. **2014/34/EU** with regard to the relevant conformity assessment procedure (Annex IV, Annex VII), the rotary valve type **NRSZ** is certified by Notified Body No. 1026 (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Czech Republic) for use as explosion pressure isolation device (protective system), certificate No. **FTZÚ 12 ATEX 0142X**.

The actual dust characteristic and pressure limitations shall be published in the specifications for your rotary valve. For further info, see the EU Declaration of Conformity and also a marking information mentioned in chapter 1.1 Product marking.

5.2 Technical data

The NRS3, NRSZ3 rotary valves can be used for most material types, though the particle size must not exceed **3×3×10 mm**.

table 5-1: Allowable temperature ranges for NRS / NRSZ rotary valves

Valve type	Temperature of transported material [°C]	Ambient temperature [°C]
Standard	max. +70	-20 ÷ +40

table 5-2: Technical data of rotary valves type NRS3

No.	Type - Model	Capacity filling [m³/h] ¹⁾	Motor power [kW]	Weight [kg]
1	NRS3-0	0.3	without drive	23
2	NRS3-7	2.3	0.18	35

¹⁾ The rotary valve should not work with capacity more than 60% of max.

table 5-3: Technical data of the rotary valves type NRSZ3

No.	Type - Model	Capacity at 100% filling [m³/h] ¹⁾	Motor power [kW]	Weight [kg]
1	NRSZ3-0	0.3	without drive	27
2	NRSZ3-7	2.3	0.18	39
3	NRSZ3-7 Cat 2	2.3	0.18	39
4	NRSZ3-7 Cat 3	2.3	0.18	32

¹⁾ The rotary valve should not work with capacity more than 60% of max.



NOTE! The rotary valve NRS3/NRSZ3 isn't designed to work with highly abrasive dust.

5.3 Information on noise emissions

The A-weighted emission sound pressure level generated by the NRS / NRSZ rotary valve does not exceed the value of **70 dB(A)**. This level is valid for normal working conditions of the device. The bigger value actually observed indicates some damages to valve rotor or its bearings. In such situation these elements must be immediately repaired.

5.4 Description of Protective System

The rotary valve type **NRSZ** is made explosion pressure shock resistant. It prevents the transmission of the explosion effects, pressure wave, flame and sparkles until its maximum reduced explosion pressure $p_{red,max}$ in both directions of the divided space with dangerous atmosphere of the flammable dust (except the metal dust). The combustible dust is described by the parameters of $K_{st,max}$, **MIE** and **MIT**. There are no radial/axial gaps allowed between rotor (9 cells) and body of rotary valve.

Bredden på varje blad av EPDM med tyginlägg och radiell/axiell överlappning av gummibladen anges i tabell 5-4. Rotary valve, as the protective system fulfils these conditions when corresponding the requirements in the table 5-4.

The internal design of rotary valve type NRSZ itself ensures the sufficient level of protection against ignition source occurrence even in case of rare malfunctions.

For surrounding area (zone 21) the rotary valve - without drive and any other electrical and non-electrical equipment - ensures sufficient level of protection against ignition sources occurrence for normal service conditions and expected malfunctions. Maximum rotating speed of the rotor must be ≤ 1 m/s.

table 5-4: NRSZ3 protective system data

Rotary valve model	Blades material	$p_{red,max}$ [kPa]		Rotation speed max. [RPM]	Thickness of blades [mm]	Min. radial/axial overlap [mm]
		St1 $K_{st,max} = 20 \text{ MPa} \cdot \text{m/sek}$	St2 $K_{st,max} = 30 \text{ MPa} \cdot \text{m/sek}$			
NRSZ3	EPDM with fabric insert	40	40	10	6	14/10

Maximum transport product temperature T_{medium} : - for NRSZ 3; = 70 °C

The limit values of the used class of dust St1: $K_{st,max} = 200 \text{ bar.m.s-1}$, $MIE \geq 13 \text{ mJ}$, $MIT \geq 430 \text{ °C}$

The limit values of the used class of dust St2: $K_{st,max} = 300 \text{ bar.m.s-1}$, $MIE \geq 2 \text{ mJ}$, $MIT \geq 520 \text{ °C}$

5.5 Technical specification

Use a torque wrench to unscrew and tighten the bolts.

table 5-5: Tightening torque.

Thread	Torque	
	N · m	lbf · ft
M5	5,5	4,1
M6	9,5	7
M8	26,9	19,8

6 Main components

NEDERMAN continuously improves the 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. All these improvements are to be carried out under the surveillance of relevant Notified Body.

The NRS / NRSZ rotary valve components are specified in Table 6.1

table 6-1: Standard components of NRS3, NRSZ3 rotary valve

Pos.	Description	NRS*	NRSZ**	Type/Norm
1	Rotary valve housing	x	x	
2	Rotor shaft	x	x	
3	Head plate	x	x	
4	Geared motor (rotary valve drive)	x	x	
5	Blade mounting element	x	x	
6	Drive mounting plate	x	x	
7	End plate	x	x	
8	Rotor shaft lining	x	x	EPDM with fabric insert
10	Rotor blade (lamella)	x	x	EPDM with fabric insert
16	Reinforcement left		x	
17	Reinforcement right		x	
21	Bearing cover NRS 3		x	
22	Rotor shaft bearing		x	UCF 205
23	Console for bearing		x	
24	Hexagonal head bolt	x	x	DIN 933
25	Hexagonal nut	x	x	DIN 985
30	Rotary valve housing side panel		x	
31	Rotary valve housing side panel	x		
32	Internal retaining ring 42 mm	x	x	DIN 472
33	Rotor shaft sealing ring	x	x	Rubber
34	Rotor shaft seal mounting	x	x	POM-C
35	Self tapping screw	x	x	DIN 7500

* see fig. 3B.

**see fig. 3A.

Material list for non-metallic components:

- Rotor shaft cladding: rubber, temperature range - 20°C to +100°C;
- Rotor blade (lamella): rubber, temperature range - 20°C to +100°C;
- Rotor shaft sealing ring: rubber, temperature range - 20°C to +90°C;
- Sealing ring housing: temperature range -60 °C to +100 °C

7 Before installation



NOTE! Before any kind of activity, the SAFETY REGULATIONS (Chapter 4) must be read carefully, and the safety regulations must be strictly adhered to.

As long as the rotary valve is not connected both at the material inlet side and at the material outlet side, it must not be possible to put the rotary valve into operation.

7.1 Transport and packaging

Transport can be carried out using normal pallet handling equipment. When using a crane lift, the lifting strap must be fastened carefully at least two flange holes at each end.

Despatch may be effected by all means of transport normally used. For sea carriage, supplementary protection should be considered.

Rotary valves type NRS / NRSZ are packed on a wooden pallets.

table 7-1: Dimensions and weights of packages

Rotary valve type	Dimensions LxWxH [mm]	Weight [kG]
NRSZ3	1200 x 800 x 600	44

7.2 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.

As soon as the equipment is received, it should be carefully inspected to make certain the unit is in good condition and all items listed on the packing list are received. Even though the equipment is mounted on heavy shipping skids at our plant, it is possible for it to be damaged in shipment. All damages or shortages should be noted on the Bill of Lading (International consignment) and your local NEDERMAN representative should be notified immediately. Purchaser should take immediate steps to file reports and damage claims with the carrier. All damages incurred to the units in transit are the responsibilities of the common carrier. Any claims for in transit damage or shortage must be brought against the carrier by the Purchaser.

7.3 Storage



NOTE! Be careful when carrying it so as not to damage the external parts of the device due to a fall or impact.



NOTE! Rubber elements should be protected from solar radiation.

If the device is to be stored for a long time or if the conditions are particularly aggressive, apply appropriate protection and waterproof products to avoid damage to the rollers and rubber components.

The rotary valve should be stored in a dry place, preferably indoors, if the valve is stored outdoors or if the conditions are particularly aggressive, apply appropriate protection to avoid damage to the valve structure, drive and rubber components. If stored outdoors, check the geared motor before connecting it to the power supply according to the instructions of the drive manufacturer.

7.4 Installation requirements

As the rotary valve contains mechanically movable parts, all components connected must prevent personal contact with the rotary parts. As an example, the following must be met:

- All joints up to 1 meter from the rotary valve may only be taken apart by tools (flange connections meet this requirement).
- Access doors, manholes on the adjacent devices may only be opened by tools.

Moreover the mating canals must be able to support the load of the rotary valve and reduced pressure- 0,4 bar.

The NRS / NRSZ valve must be properly earthed with use of adequate cable connected to the threaded stud which is located on the valve housing and marked for this purpose. The other end of the cable must be connected to the efficient local earthing system.



NOTE! Adjacent metal parts of the installation must be electrically connected to the NRS / NRSZ rotary valve and earthed. When located outdoor, the entire installation must be provided with an effective lightning protection system made in accordance with the local regulations.



NOTE! Special condition for safe use of NRSZ (related to marking with letter X listed at the end of EC - type examination certificate number):
FTZÚ 12 ATEX 0142X



WARNING! Risk of explosion.

All potential ignition sources must be avoided.

Upon detection of an explosion inside the installation where it is used, the rotary valve type NRSZ shall be stopped automatically and instantaneously. This function must be predicted by the user in the plant control system as obligatory.

The rotary valve must be installed such way to avoid sources of static electricity on the outer surface of the rotary valve.

8 Installation

8.1 Installing rotary valve NRS / NRSZ

NEDERMAN rotary valves arrive fully assembled and thus can be installed immediately.

The rotary valve is mounted by fastening to material inlet and material outlet to the square flanges of the rotary valve. If inlet / outlet do not have sufficient stability for the normally occurring loads from the rotary motion of the rotary valve, including start-up, additional stiffening should be made. These stiffening elements must be fastened to the flanges.

When mounting inlet and outlet, avoid jutting edges, flats, and similar which may inhibit the free material flow.

The NRS / NRSZ rotary valve should be positioned in accordance with the legal provisions on positioning of machines, taking into account the space needed for the device operation, providing power supply connections etc.

The placing of the rotary valve appears from a plant view plan, allowing sufficient space for servicing to be performed, including dismantling of motor and rotor, and allowing space for power connection to be made.

When placing in places at the risk of inadequate cooling of the electric motor, another placing should be considered, external cooling established, or special thermal protection considered.

In order to protect against electrical shock it is required to connect ground cable to recommended place on the electrical engine.

In order to discharge static electricity for protection against explosion, it is required additionally to connect ground cable to recommended place on the machinery housing.

In order to protect against stray current, it is required to connect ground cable to components mounted on both sides of the Valve.

The NRSZ must be installed and operated in such a way as to prevent electrostatic charging of the exterior surface. For example, you should not clean the NRSZ with a dry cloth so as not to expose the outer surface to the flow of air particles that could charge it, etc.

9 Using the rotary valve NRS / NRSZ

9.1 Before start-up



NOTE! Before starting, read the operating and maintenance instructions of the gearmotor manufacturer (gearbox and electric motor)

The manuals of the gearmotor manufacturer can be ordered from Nederman, specifying its type, manufacturer, etc., or downloaded from the manufacturer's website.

The direction of rotation of the NRS/NRSZ rotary valve impeller is marked on the valve housing and should not be changed during commissioning. During the operation of the device, it is necessary to observe the principle that the impeller should rotate constantly in one direction.

Before putting into normal operation, check ampere consumption during an idle running (without transporting the material) and then re-check the consumption while material loading.

9.2 Operation

Rotary valve type NRS / NRSZ has been designed to be incorporated as a part element of a complete material transport system and / or complete dust collecting installation.

Operation, such as start stop of the rotary valve, does not occur in normal working situations. The rotary valve will normally be controlled by a central control system for the material transport or dust collecting installation of which the rotary valve forms part. Consequently the NRS / NRSZ rotary valve is not equipped with an operator station.

 **NOTE!** **Special condition for safe use of NRSZ:** Upon detection of an explosion inside the installation where it is used, the rotary valve type **NRSZ** shall be stopped automatically and instantaneously. This function must be predicted in the plant control system.

 **NOTE!** After an explosion in the protected equipment, service needs to be performed on the NRSZ3, carried out by the manufacturer or a person authorized to do it.

10 Maintenance

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

Prior to start any actions make sure it is safe. Protect always power supply conductors and other media, before executing any repair works. All actions should be compliant with the regulations of occupational health and safety.

Installation, repair and maintenance work is to be carried out by qualified personnel using only original Nederman spare parts. Contact your nearest authorized distributor or NEDERMAN for advice on technical service.

If any deviations are made from the safety regulations, this may cause serious personal injury. Before restarting, guards, hatches/doors etc. must be closed / reestablished. The following elements are to be maintained regularly at the intervals stated. The briefest interval shall apply. If any wear or similar is found, the faulty parts must be replaced.

 **NOTE!** After the first start-up, please check the condition of the rubber elements within two months.

 **NOTE!** Use non-sparking tools and keep open flames away from the ATEX version

Dust abrasivity can significantly affect wear time. If there is significant change in wear condition, The standard inspection intervals should be halved - to 3 months.

table 10-1: NRS / NRSZ rotary valve maintenance intervals

Maintenance description	Months	Operating hours
Clean gear motor of any dust depositions and other impurities.	2	500
Fill up the grease chambers.*	2	500
Clean rotary valve and gear motor external surface from dust layer (max. 5mm).****	2	1000
Check rotor housing, shaft seal, etc., outside and motor bracket for wear and damages.	2	1000
Clean rotor with deposit dust (max. 5mm).	2	1000
Check shaft sealing (fig. 3A and 3B pos. 33).***	6	1000
Check rotor housing inside for wear and presence of tramp material.	6	1000
Check rotary valve rotor for wear and deformations.	6	1000
Check the rotor blades for wear and other damages - replace blades if necessary.**	6	1000
Replace the all rotor blades.	36	
Check and grease rotary valve bearings.	6	1000
Check gear motor for oil waste, acc. to the manufacturer's instructions.	6	1000
Check connected transport ducts for wear and similar.	6	1000
* See the further information in this chapter for more detailed instructions ** Replace blades if is not measure the minimum value of the radial/axial overlap – See Table 5-4 and: NRSZ protective system data. fig. 7. ***If it will be during checking of shaft seal found out any damage of it to, the seal must be replaced **** The valve must be cleaned in such a way as to prevent electrostatic charging of the external surfaces of the valve (e.g. do not clean the valve with a dry cloth).		

Filling the shaft sealing ring housing with grease:

Between the bearing and the end plate, as well as the moto reductor and the front plate of the rotary valve, there is a housing (chamber), which, when filled with grease, prevents dust from entering the environment. The housing is filled using a grease nipple (fig. 4 item **d**) located next to the front and end plates of the rotary valve. It is recommended to use the lubricants listed in Table 10-2.

Greasing of Rotary Valve Bearings:

The rotary valve NRSZ are supplied with bearings filled up with grease lubricant as shown in Table 10-2. Regrease with the same or a similar grease type (class EP 2 acc. to NLGI). To lubrication use a lubrication nipple (see fig.4 pos.d).

table 10-2: Lubricant for rotary vale NRS / NRSZ

Trade name	Producer	NLGI classification
ID Roxana AIU eP 2	Lubricating Dutchman GmbH	eP 2

Geared Motor:

The geared motor (Rotary valve drive) is lubricated for life and demands no further maintenance. In case of oil waste or other malfunctions please refer to the separate manual for geared motor. If necessary the geared motor must be changed. For details see the separate manual for geared motor (provided by its manufacturer).

Replacing the rotor blades in NRSZ

1. Disconnect and lockout the power supply.
2. Disconnect the electrical cables from valve drive.
3. Remove cover of gear and screw [37];
4. Unscrew the 4 screws [42], unscrew the grease nipple [13] and disassemble geared motor [4] and console [6].
5. Remove the bearing cover.
6. Unscrew (loosen) the set screws on the bearing [22] and unscrew the screws securing the bearing [48], and then disassemble (slide) bearing from the rotor shaft [2] (fig. 3A).
7. Unscrew the 6 screws from head plate [3] (see fig. 3A). Disassemble head plate [3] and reinforced plate [11]. Then carefully remove (pull out) the rotor.
8. Clean the inside of the rotary valve and rotor from dust and the other pollutions
9. Remove the screw [4] (see fig. 5, 6).
10. Unclip and remove every screws and clamping nuts [24, 25] for rotor blade [10] to blade mounting element [5] (see fig. 3A).
11. Remove every rotor blade [10] (fig. 3A).
12. Put in a new rotor blade¹⁾ and insert to blade mounting element [5] by the screws and clamping nuts [24,25] (see fig. 3A). Make sure that every screws and clamping nuts had been used.
13. Make an hole by the blade mounting element [5], rubber [8], and welded rotor [2]. Screwing a self-tapping screw, use a spring washer [21] (see fig.6).
14. During assembly head plate [3] and corpus [30] use butyl sealing.
15. Assembly a rotary valve by following steps, from number 3 to 14, in reverse order.
16. Center the rotor axially. On both sides there shouldn't be gaps between the slats [10], the cladding [8] and the front plate [3] and end plate [7].
17. After assembly seal up edges between head plate [3] and corpus plate [1] using silicon.
18. Connect the electric wires to the valve drive (gear motor).
19. Operate the valve without feeding material (idling) and check the consumption of phase currents drawn by the valve drive motor.

¹⁾ Use only original rubber elements - changing to other ones will invalidate the ATEX certificate

Replacing the rotor blades in NRS

1. Disconnect and lockout the power supply.
2. Disconnect the electrical cables from valve drive.
3. Remove cover of gear and screw [37];
4. Unscrew the 4 screws [42], unscrew the grease nipple [13] and disassemble geared motor [4] and console [6].
5. Unscrew the 6 screws from head plate [3] (see fig. 3B). Disassemble head plate [3] and reinforced plate [11]. Then carefully remove (pull out) the rotor.

6. Clean the inside of the rotary valve and rotor from dust and the other pollutions.
7. Unclip and remove every screws and clamping nuts [24, 25] for rotor blade [10] to blade mounting element [5] (see fig. 3B).
8. Remove every rotor blade [10] (fig. 3B).
9. Put in a new rotor blade¹⁾ and insert to blade mounting element [5] by the screws and clamping nuts [24,25] (see fig. 3B). Make sure that every screws and clamping nuts had been used.
10. During assembly head plate [3] and corpus [30] use butyl sealing.
11. Assembly a rotary valve by following steps, from number 3 to 10, in reverse order.
12. Center the rotor axially. On both sides there shouldn't be gaps between the slats [10], the cladding [8] and the front plate [3] and end plate [7].
13. After assembly seal up edges between head plate [3] and corpus plate [1] using silicon.
14. Connect the electrical cables from valve drive.

¹⁾ Only original rubber elements must be used.

Dismantling

Dismantling may be performed after an external lift (for instance a crane) has been established, and the rotary valve has been cleaned inside of toxic, explosive or otherwise dangerous material.

After cleaning, the rotor valve consists of steel, rubber, copper, lubricant, plastics and paint.

10.1 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:

- Rotary valve serial number (see the product identification plate).
- Pos. number and description of the spare part (see Tab. 10-3).
- Quantity of the parts required.

table 10-3: Spare parts for NRS3, NRSZ3 type rotary valve

Pos.*	Description	Type/norm	Notes
4	Geared motor (rotary valve drive)		
8	Rotor shaft lining	EPDM with fabric insert	Only original parts Nederman
10	Rotor blade (lamella)	EPDM with fabric insert	Only original parts Nederman
22	Rotor shaft bearing	UCF 205	
32	Internal retaining ring 42 mm	DIN 472	

* see fig. 3A, 3B

** not shown on the drawings.

Pos.*	Description	Type/norm	Notes
33	Rotor shaft sealing ring	Rubber	
34	Rotor shaft seal mounting	POM-C	
-	Valve rotor complete with blades **		With blades made of EPDM with fiber reinforcement

* see fig. 3A, 3B

** not shown on the drawings.

11 Recycling

At the end of its working life, the NRS / NRSZ rotary valve and its associated items should be disposed of in a safe and legal manner. The product has been designed for component materials to be recycled. Its different material types must be handled according to relevant local regulations.

The NRS / NRSZ valve unit may contain the following materials (excluding transported products):

- Steel parts. Generally painted or galvanised, with typically rubber / polyurethane blades and seals.
- Electrical components, including aluminium or cast iron framed motors.
- Various plastic and rubberised plastic items. These include door and lid seals, knobs and sealing rings.

Contact the product distributor or NEDERMAN service department if uncertainties arise when scrapping the product at the end of its service life.

12 Troubleshooting



NOTE! All troubleshooting and fault remedying activities may be performed by representatives of Nederman or an employees authorized by NEDERMAN.

Safety regulations (see Chapter 4) should be read before commencing activities, and be observed during performance.



NOTE! Before restarting, all guards, doors/hatches, etc. must be reestablished. After an explosion in the protected equipment, service needs to be performed on the NRSZ3, carried out by the manufacturer or a person authorized to do it.

Troubleshooting Assistance

If the trouble shooting guide in 'Table 12-1: Troubleshooting guide' does not solve the problem, contact your nearest authorized distributor or NEDERMAN for technical advice.

table 12-1: Troubleshooting guide

Fault	Possible cause	Solution proposal
Rotary valve stopped by thermal protection (overloading) system	Jammed tramp material	Remove tramp material
	Frozen material inside the valve housing	Thaw from outside with hot air or water
	Gear motor faulty	Replace gear motor
	Rotor faulty	Replace rotor
	Thermal protection preset wrongly	Adjust thermal protection
	Thermal protection faulty	Replace thermal protection switch
	Large voltage drop in power supply	Replace cables to larger square
Rotary valve does not work	Operating switch off	Stop the system, switch not running on operating switch
	Thermal protection activated	See fault: Rotary valve stopped by thermal protection (overloading) system
	Condition for operation not met in control system	Examine the control system
	Fuse faulty	Replace fuse
Rotary valve generates an excessive noise	Jammed tramp material	Remove tramp material
	Rotor or valve housing faulty	Replace faulty parts
Material cannot pass the valve without accumulation	Material volume per time unit larger than valve capacity planned	Reduce material volume supplied, e.g. at chain filter units
		Set more frequent regeneration (cleaning the filter elements)
	Air flow opposite through the rotary valve easily obstructing material passage	Replace rotor blades
	Material fall velocity less than anticipated	Adjust the production machine so as to change material properties
	Material not being removed quickly enough at rotary valve outlet side	Check emptying system function

Appendix A: Instalation 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:	

Control items	Reference	Result	Notes

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

Polski

Instrukcja użytkowania

Wypożyczenie odpylaczy**Zawór obrotowy**

NRS3, NRSZ3

Spis treści

Rysunki	4
1 Deklaracja zgodności	80
1.1 Oznaczenie produktu	80
1.2 Informacje zawarte na tabliczce znamionowej	81
2 Wprowadzenie	82
3 Informacje o zagrożeniach	82
4 Bezpieczeństwo	83
5 Opis	85
5.1 Ogólny opis produktu	85
5.2 Dane techniczne	86
5.3 Parametry dotyczące emisji hałasu	86
5.4 Zawór obrotowy NRSZ3 jako system ochronny	87
5.5 Specyfikacja techniczna	87
6 Główne podzespoły	88
7 Przed instalacją	89
7.1 Transport i pakowanie	89
7.2 Sprawdzenie dostawy	89
7.3 Składowanie	89
7.4 Wymagania odnośnie instalacji	90
8 Instalacja	90
8.1 Instalowanie zaworów NRS / NRSZ	90
9 Użytkowanie zaworów NRS / NRSZ	91
9.1 Przed rozruchem	91
9.2 Obsługa	91
10 Konserwacje	92
10.1 Części zamienne	95
11 Utylizacja po wycofaniu z eksploatacji	96
12 Wykrywanie i usuwanie usterek	96
Załącznik A: Protokół instalacji	99
Załącznik B: Protokół serwisowy	100

1 Deklaracja zgodności

Formalna deklaracja jest dołączona do dostarczonego wyrobu.

1.1 Oznaczenie produktu

Oznaczenie typu / modelu zaworu obrotowego typu NRS umieszczone na tabliczce znamionowej tego produktu jest zgodne z następującym schematem:

NRS(Z) -NN (Cat B)

gdzie:

NRS3 - część stała oznaczenia, która identyfikuje typ zaworu obrotowego według reguł systemu klasyfikacyjnego stosowanego w firmie NEDERMAN.

Z - stosowane w firmie NEDERMAN specjalne oznaczenie zabezpieczenia przed skutkami wybuchu. W tym przypadku występująca w nazwie typu zaworu obrotowego litera **Z** oznacza, że produkt ten jest **systemem ochronnym** według definicji podanej w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady nr **2014/34/UE**: *Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem*.

Ponadto dołączony do oznaczenia zaworu opcjonalny opis **Cat B** określa, że taka wersja produktu jest przeznaczona do stosowania jako system ochronny, który może być instalowany w otoczeniu gdzie spodziewane jest wystąpienie atmosfery potencjalnie wybuchowej, spowodowanej obecnością pyłów palnych.

NN - liczba jedno- lub dwucyfrowa stanowiąca kod dla określenia prędkości obrotowej wirnika zaworu.

B - liczba jednocyfrowa; występując w opcjonalnym symbolu **Cat B** wskazuje kategorię urządzenia według klasyfikacji podanej w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady nr **2014/34/UE** - kategoria odnosi się do strefy zewnętrznej (otoczenia), w której urządzenie może być zainstalowane. Istnieją dwa oznaczenia kategorii produktów stosowane w przypadku zaworów obrotowych typu NRSZ:

- **2** - kategoria urządzenia, która określa produkt przeznaczony do pracy w otaczającej go strefie **21**,
- **3** - kategoria urządzenia, która określa produkt przeznaczony do pracy w otaczającej go strefie **22**.



UWAGA! W oznaczeniu wersji produktu przeznaczonego do instalowania poza strefą potencjalnie wybuchową (w otoczeniu określonym jako „brak strefy”) nie stosuje się symbolu **Cat B**.

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr **2014/34/UE** (ATEX 114) obligatoryjne oznakowanie zaworu typu **NRSZ3** zawiera następujące symbole:

	1026		D St2	0
II 1/2 D Ex h IIIC 125°C Da/D b				
lub				
	1026		D St2	0
II 1/3 D Ex h IIIB 125°C Da/D c				
lub				
	1026		D St2	0
II 1/- D Ex h IIIC 125°C Da/-				

gdzie:

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

1026 - numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Republika Czeska), odpowiedzialnej za ocenę i nadzorowanie zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości w produkcji w **NEDERMAN Manufacturing Poland**.



- zgodne z wymaganiami dyrektywy **2014/34/UE** oznakowanie uzupełniające używane dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do zastosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

Linia pierwsza:

II - grupa urządzenia,

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

St2 - klasa wybuchowości pyłu.

Linia druga:

II - grupa urządzenia

1/2 lub 1/3 lub 1/- - kategoria wewnątrz/na zewnątrz urządzenia,

D - urządzenie przeznaczone do pracy w obecności mieszanin wybuchowych pyłów z powietrzem,

h - konstrukcyjny rodzaj ochrony¹,

IIIC - stosowany dla pyłów palnych lotnych, nieprzewodzących, przewodzących,

IIIB - stosowany dla pyłów palnych lotnych, nieprzewodzących,

T125°C - maksymalna temperatura powierzchni¹,

Da/Db lub Da/Dc lub Da/- - stopień ochrony wewnątrz/na zewnątrz urządzenia

1.2 Informacje zawarte na tabliczce znamionowej

- Nazwa i adres Producenta
- Oznaczenie typu, rozmiaru
- Rok produkcji
- Numer seryjny
- Maksymalne obroty dla wirnika
- Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu
- Maksymalna temperatura pyłu
- Certyfikat badania typu UE
- Numer normy: **EN 15089**
- Znakowanie CE Ex
- Numer referencyjny

1. Na podstawie normy EN ISO 80079-36.

2 Wprowadzenie

Zawór obrotowy NRS3, NRSZ3 został wyprodukowany przez:
NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A

tel. 048 227616000

Fax. 048 227616099

www.nederman.com

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

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

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

3 Informacje o zagrożeniach

Rozdziały 3 i 4 zawierają informacje o zagrożeniach, z którymi muszą zapoznać się wszyscy użytkownicy. Informacje o zagrożeniach są prezentowane w formie ostrzeżeń, ostrzeżeń lub uwag, w następującej formie:



OSTRZEŻENIE! Typ obrażeń ciała

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



PRZESTROGA! Typ zagrożenia

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



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

4 Bezpieczeństwo



UWAGA! Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa firmy NEDERMAN pociąga za sobą poważne zagrożenie bezpieczeństwa.

Poniższa instrukcja bezpieczeństwa ma charakter ogólny, obejmuje problemy bezpieczeństwa w odniesieniu do instalowania, obsługi, przeglądów i konserwacji dowolnego systemu odpylania, w którym został zamontowany zawór obrotowy typu NRS3, NRSZ3. W związku z tym nie wszystkie wymagania niniejszej instrukcji mają bezpośrednie zastosowanie do tego produktu.

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

Blokowanie wyłącznika głównego

Wyłącznik główny (łącznik rozruchowy) powinien mieć możliwość zablokowania go w pozycji wyłączenia. Zapobiega to przypadkowemu uruchomieniu systemu na przykład podczas wykonywania przeglądu czy konserwacji.

Wyłącznik zatrzymania systemu przy drzwiach / pokrywach inspekcyjnych

Drzwi / pokrywy inspekcyjne w elementach instalacji można otworzyć tylko w po zatrzymaniu systemu. Wyłączniki zamontowane przy drzwiach / pokrywach inspekcyjnych powinny inicjować zatrzymanie systemu w przypadku ich otwarcia podczas pracy.

Blokowanie dostępu do przejść / pomostów

Platformy, pomosty czy przejścia zlokalizowane przed przeciwybuchowymi otworami bezpieczeństwa (panelami odciążenia wybuchu) nie mogą być używane dla ruchu i przebywania osób podczas działania instalacji. Na czas pracy systemu dostęp do tych miejsc powinien być zamknięty / zablokowany.

Ryzyko resztkowe

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

Konserwacje



UWAGA! Prace serwisowe i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel, używający wyłącznie oryginalnych części zamiennych w celu zapewnienia prawidłowego działania produktu.

Prace konserwacyjne można rozpocząć dopiero po prawidłowym, całkowitym zatrzymaniu systemu i bezpiecznym odcięciu zasilania, np. przez zablokowanie wyłącznika głównego.

Przeglądu sekcji leja zsypowego odpylacza nie można przeprowadzić, jeśli uprzednio nie wykonano procedury oczyszczenia elementów filtrujących i lej zsypowy nie został całkowicie opróżniony z produktów filtracji. Ponadto należy sprawdzić, czy czyszczenie zostało wykonane prawidłowo, oceniając ilość resztkowych osadów pyłu na elementach filtrujących.

Przeglądy i inne czynności konserwacyjne wymagające otwierania drzwi / pokryw otworów inspekcyjnych można przeprowadzać tylko przy zastosowaniu odpowiednich do warunków środków ochrony osobistej.

Jeżeli przy wykonywaniu prac konserwacyjnych wykorzystywana jest przenośna drabina lub rusztowanie, przed rozpoczęciem prac należy je właściwie umocować dla uzyskania odpowiedniej stabilności.

W celu zapewnienia ochrony przed gromadzeniem się ładunków elektryczności statycznej na elementach systemu należy zapewnić należyte uziemienie urządzenia i przyłączonych do niego kanałów.

Nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem lub wykonywać w pobliżu czynności powodujących wytwarzanie iskier, płomieni, gorących cząstek materiału takich jak: spawanie, szlifowanie, wiercenie, cięcie stali lub palenie tytoniu. Należy zachować odległość przynajmniej 3 m od segmentów instalacji zawierających palne pyły.

Należy podjąć kroki, aby zapewnić utrzymanie czystości systemu i jego otoczenia w celu zapobieżenia zapłonowi łatwopalnego / wybuchowego pyłu i rozległym zniszczeniom w wyniku eksplozji.

Serwis i naprawy



UWAGA! Prace serwisowe i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel, używający wyłącznie oryginalnych części zamiennych w celu zapewnienia prawidłowego działania produktu.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zasilanie energią elektryczną musi być odłączone głównym wyłącznikiem systemu, który następnie należy zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym włączeniem, np. przez jego zablokowanie. Zgromadzone w systemie zasoby energii powinny być rozładowane (np. należy odciąć dopływ powietrza i opróżnić zbiornik ciśnieniowy) przed rozpoczęciem prac.

Przy pracach serwisowych i naprawach wymagających przebywania w zapyłonej atmosferze (np. w sekcji leja zsypowego odpylacza) należy używać następującego wyposażenia ochronnego:

- Ochronnego urządzenia oddechowego, najlepiej zasilanego świeżym powietrzem.
- Okularów ochronnych, najlepiej pełnej maski ochronnej zasilanej świeżym powietrzem.
- Ubrania ochronnego ognioodpornego.
- Rękawic ochronnych ognioodpornych.
- Obuwia ochronnego.
- Kasku ochronnego.
- Narzędzi, które nie wytwarzają iskier przy uderzeniach

Wszelkie czynności serwisowe gdzie potrzebny jest dostęp do wnętrza elementu instalacji odpylania (np. inspekcja elementów filtrujących przez otwarty system odciążenia wybuchu) mogą być wykonywane po zatrzymaniu pracy instalacji.

Podczas wykonania tych czynności także należy stosować wymienione powyżej osobiste wyposażenie ochronne.

Jeżeli urządzenie jest czyszczone odkurzaczem, musi być on zabezpieczony przed gromadzeniem się elektryczności statycznej na jego elementach ssących.

Wiercenie otworów w elementach urządzenia lub sąsiednich kanałach można wykonywać tylko po zatrzymaniu i wyczyszczeniu instalacji odpylania, wykonując prace z dużą ostrożnością i bez generowania nadmiernych ilości ciepła.

W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia komponentu w układzie elektrycznym, które spowoduje wyłączenie instalacji i uniemożliwi jej ponowne włączenie, zabrania się bocznikowania / usuwania takiego uszkodzonego elementu i prób włączenia systemu. Przed ponownym uruchomieniem należy odnaleźć przyczynę awarii i naprawić / wymienić wadliwą część.

Zużyte części, pyły / odpadki z czyszczenia, jak również inne odpady należy utylizować zgodnie z przepisami ustanowionymi dla poszczególnych materiałów. Przepisy te są zwykle ustalane i publikowane przez władze lokalne. W przypadku wątpliwości należy porozumieć się z osobą odpowiedzialną w zakładzie za gospodarkę odpadami / ochronę środowiska.

5 Opis

5.1 Ogólny opis produktu

Zawór obrotowy typu NRS / NRSZ jest zwartym urządzeniem mechanicznym stosowanym w ciągłych (bez przerw) procesach rozładowania / transportu sypkich pyłów lub granulowanych materiałów podawanych grawitacyjnie. Z definicji zawór ten jest bardzo prostym urządzeniem mając tylko jedną ruchomą część (bez uwzględnienia napędu zaworu) - jest to wielo-wnęgowy wirnik obracający się bez luzów wewnątrz obudowy, która wyposażona jest w otwór wlotowy na górze i otwór wylotowy na dole. Zawory obrotowe typu NRS / NRSZ są stosowane do przenoszenia materiałów sypkich pomiędzy dwoma oddzielnymi systemami. W instalacjach odpylających gdzie zastosowano transport pneumatyczny zwykle potrzebne jest użycie urządzenia rozładowego z odpylacza (filtra lub cyklonu) do silosu, które będzie pracować przy ciśnieniu atmosferycznym po stronie wylotowej. Jest to idealne zastosowanie dla tego typu zaworu.

Zawory obrotowe typu NRS / NRSZ są przeznaczone do włączenia w złożone systemy transportowe jako istotne elementy składowe.

Zawór obrotowy działa poprzez wypełnienie każdej kieszeni wirnika materiałem w górnym punkcie obrotu, a następnie opróżnianie do kolejnych punktów linii transportowych lub obszarów magazynowych w najniższym punkcie obrotu.

Specjalna wersja urządzenia (typ **NRSZ**) przeznaczona jest nie tylko do stosowania jako urządzenie dozujące / śluzy powietrznej, ale również jako system izolacji wybuchu w celu powstrzymania rozprzestrzeniania się wybuchu. Urządzenie jest zabezpieczone przed wybuchem ze względu na źródła zapłonu i powinno spełniać wymagania dla systemów zabezpieczających przed rozprzestrzenianiem się wybuchu, w tym przepuszczaniem źródeł zapłonu.

W celu spełnienia wymagań Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/34 / UE** w zakresie odpowiedniej procedury oceny zgodności (Aneks IV, Aneks VII), zawór obrotowy typu **NRSZ** posiada atest Jednostki Notyfikowanej nr 1026 (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Republika Czeska) do stosowania jako urządzenie

izolujące ciśnienie wybuchu (system ochronny), certyfikat nr **FTZÚ 12 ATEX 0142X**.

Rzeczywista charakterystyka pyłu i ograniczenia ciśnienia zostaną zawarte w specyfikacjach zaworu obrotowego. Więcej informacji można znaleźć na deklaracji zgodności EU, a także w informacjach dotyczących oznakowania, o których mowa w rozdziale 1.1 Oznakowanie produktu.

5.2 Dane techniczne

Zawory obrotowe NRS3, NRSZ3 mogą być wykorzystywane do większości materiałów sypkich, jeśli tylko wielkość cząstek nie przekracza wymiarów **3×3×10 mm**.

table 5-1: Dopuszczalne zakresy temperatur dla zaworów typu NRS / NRSZ

Typ zaworu	Temperatura transportowanego materiału [°C]	Temperatura otoczenia [°C]
Standard	max. +70	-20 ÷ +40

table 5-2: Dane techniczne zaworów obrotowych typu NRS3

Nr	Typ - Model	Wydajność z 100% wypełnieniem [m³/h] ¹⁾	Moc napędu [kW]	Waga [kg]
1	NRS3-0	0.3	bez napędu	23
2	NRS3-7	2.3	0.18	35

¹⁾ Zawór obrotowy nie powinien pracować z wydajnością większą niż 60% maks

table 5-3: Dane techniczne zaworów obrotowych typu NRSZ3

Nr	Typ - Model	Wydajność z 100% wypełnieniem [m³/h] ¹⁾	Moc napędu [kW]	Waga [kg]
1	NRSZ3-0	0.3	bez napędu	27
2	NRSZ3-7	2.3	0.18	39
3	NRSZ3-7 Cat 2	2.3	0.18	39
4	NRSZ3-7 Cat 3	2.3	0.18	39

¹⁾ Zawór obrotowy nie powinien pracować z wydajnością większą niż 60% maks



UWAGA! Zawór obrotowy NRSZ3 nie jest przeznaczony do pracy z wysoce abrazyjnym pyłem.

5.3 Parametry dotyczące emisji hałasu

Poziom ciśnienia akustycznego generowanego przez zawory obrotowe typu NRS / NRSZ skorygowanej charakterystyką A nie przekracza wartości **70 dB(A)**. Wartość ta obowiązuje tylko dla normalnych warunków pracy urządzenia. Zwiększona wartość ciśnienia akustycznego rzeczywiście zaobserwowana zwykle wskazuje na obecność obcych ciał wewnątrz zaworu czy też na jakieś uszkodzenia wirnika zaworu lub jego łożysk. W takiej sytuacji elementy te powinny być natychmiast naprawione lub wymienione.

5.4 Zawór obrotowy NRSZ3 jako system ochronny

Zawór obrotowy typu **NRSZ** jest odporny na uderzenie ciśnienia wybuchu. Zapobiega przenoszeniu skutków wybuchu, fali ciśnienia, płomienia i iskier aż do wartości zredukowanego ciśnienia wybuchu $p_{red, max}$ w obu kierunkach podzielonej przestrzeni z niebezpieczną atmosferą palnego pyłu (z wyjątkiem pyłu metalicznego). Palny pył jest opisywany parametrami Kst_{max} , **MIE** i **MIT**. Nie występują promieniowe/osiowe szczeliny pomiędzy wirnikiem (9 komór) a korpusem zaworu obrotowego.

Szerokość każdej łopatki z EPDM z włóknem wzmacniającym oraz promieniowe / osiowe zachodzenie łopatek gumowych podano w tabeli 5-4. Zawór obrotowy, jako system zabezpieczający spełnia te warunki, odpowiadając wymaganiom podanym w tabeli 5-4.

Konstrukcja wewnętrzna zaworu obrotowego typu NRSZ sama w sobie zapewnia wystarczający poziom ochrony przed wystąpieniem źródła zapłonu, nawet w przypadku rzadkich usterek.

Dla zewnętrznej przestrzeni (strefa 21) zawór obrotowy - bez napędu i innego wyposażenia elektrycznego i nieelektrycznego - zapewnia wystarczający poziom ochrony przed wystąpieniem źródeł zapłonu dla normalnych warunków pracy i spodziewanych usterek. Maksymalna prędkość obrotowa wirnika musi wynosić $\leq 1 \text{ m/s}$.

table 5-4: Dane zaworów typu NRSZ3 pracujących jako systemy ochronne

Typ zaworu	Materiał łopatki	$p_{red, max}$ [kPa]		Maksymalna prędkość obrotowa [RPM]	Grubość łopatek [mm]	Min. zachodzenie promieniowe / osiowe [mm]
		St1 $Kst_{max} = 20$ MPa · m/sek	St2 $Kst_{max} = 30$ MPa · m/sek			
NRSZ3	EPDM z włóknem wzmacniającym	40	40	10	6	14/10

Maksymalna temperatura transportowanego materiału $T_{\text{średnia}}$ - dla NRSZ 3; = 70 ° C

Parametry graniczne dla pyłu klasy St1: $Kst_{max} = 200 \text{ bar.m.s-1}$, $MIE \geq 13 \text{ mJ}$, $MIT \geq 430 \text{ ° C}$

Parametry graniczne dla pyłu klasy St2: $Kst_{max} = 300 \text{ bar.m.s-1}$, $MIE \geq 2 \text{ mJ}$, $MIT \geq 520 \text{ ° C}$

5.5 Specyfikacja techniczna

Za pomocą klucza dynamometrycznego odkręć i dokręć śruby

table 5-5: Moment dokręcania

Gwint	Moment dokręcania	
	Nm	ft*lbf
M5	5,5	4,1
M6	9,5	7
M8	26,9	19,8

6 Główne podzespoły

Nieustannie ulepszamy nasze produkty i ich wydajność poprzez wprowadzanie modyfikacji konstrukcyjnych. Zastrzegamy sobie prawo do takiego działania bez wprowadzania tych poprawek do uprzednio dostarczonych produktów. Zastrzegamy sobie także prawo do zmian parametrów urządzenia, jego wyposażenia oraz treści instrukcji użytkowania bez uprzedzenia. Wszystkie tego typu zmiany są wprowadzane pod nadzorem właściwej Jednostki Notyfikowanej.

Standardowe części składowe zaworów obrotowych NRS / NRSZ zostały przedstawione w Tabeli 6-1.

Tabela 6-1. Standardowe elementy zaworów typu NRS / NRSZ

Nr*	Opis	NRS*	NRSZ**	Typ/ Norma
1	Korpus zaworu obrotowego	x	x	
2	Wał wirnika	x	x	
3	Płyta czołowa korpusu	x	x	
4	Napęd zaworu (motoreduktor)	x	x	
5	Uchwyt łopatki wirnika	x	x	
6	Płyta wsporcza napędu	x	x	
7	Płyta końcowa	x	x	
8	Okładzina wału wirnika	x	x	EPDM z włóknem wzmacniającym
10	Łopatką wirnika	x	x	EPDM z włóknem wzmacniającym
16	Wzmocnienie lewe		x	
17	Wzmocnienie prawe		x	
21	Pokrywa łożyska NRS 3		x	
22	Łożysko wału wirnika		x	UCF 205
23	Konsola do łożyska		x	
24	Śruba z łbem soczewkowym	x	x	DIN 933
25	Nakrętka sześciokątna	x	x	DIN 985
30	Ścianka boczna korpusu zaworu		x	
31	Ścianka boczna korpusu zaworu	x		
32	Wewnętrzny pierścień osadczy 42 mm	x	x	DIN 472
33	Pierścień uszczelniający wału wirnika	x	x	Rubber
34	Oprawa pierścienia uszczelniającego wału	x	x	POM-C
35	Wkręt samogwintujący	x	x	DIN 7500

* patrz rys. 3B.

**patrz rys. 3A.

Lista materiałowa komponentów nie metalicznych:

- Owijka wału wirnika: guma, zakres temperaturowy -20°C do +100°C;
- Łopatki wirnika (lamela): guma, zakres temperaturowy -20°C do +100°C;
- Pierścień uszczelniający wału wirnika: guma, zakres temperaturowy - 20°C do +90°C.
- Oprawa pierścieni uszczelniających: zakres temperaturowy -60 °C do +100 °C

7 Przed instalacją



NOTE! Przed podjęciem jakichkolwiek działań związanych z instalowaniem urządzenia należy uważnie przeczytać rozdział 4 „Bezpieczeństwo” - należy dokładnie przestrzegać podanych tam zasad bezpieczeństwa.

Do momentu przyłączenia innych elementów / urządzeń do zaworu obrotowego zarówno po stronie wlotowej jak i wylotowej nie należy uruchamiać napędu zaworu (motoreduktora).

7.1 Transport i pakowanie

Transport może odbywać się z użyciem standardowych urządzeń do przenoszenia palet. W przypadku używania dźwignika / suwnicy zawiesia powinny być pewnie zamocowane do przynajmniej dwóch skrajnych otworów w kołnierzu za pośrednictwem śrub oczkowych.

Spedycja może się odbywać wszystkimi powszechnie stosowanymi środkami transportu. W przypadku transportu morskiego należy rozważyć dodatkową ochronę.

Zawory obrotowe typu NRS / NRSZ są dostarczane na paletach drewnianych - (patrz tabela 7-1) i mogą być owinięte folią z tworzywa sztucznego.

table 7-1: Wymiary i wagi opakowań

Model zaworu	Wymiary LxWxH [mm]	Waga [kg]
NRSZ3	1200 x 800 x 600	44

7.2 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.

7.3 Składowanie



UWAGA! Zachowaj ostrożność podczas przenoszenia, aby nie uszkodzić zewnętrznych części urządzenia w wyniku upadku czy uderzenia.



UWAGA! Elementy gumowe należy chronić przed promieniowaniem słonecznym.

Jeśli urządzenie ma być przechowywane przez długi czas lub jeśli warunki są szczególnie agresywne, zaaplikuj odpowiednie zabezpieczenie i wodoodporne produkty, aby uniknąć uszkodzenia wałków i gumowych komponentów.

Zawór obrotowy należy przechowywać w suchym miejscu, najlepiej wewnątrz budynku, jeżeli zawór jest przechowywany na zewnątrz lub jeśli warunki są szczególnie agresywne, zaaplikuj odpowiednie zabezpieczenie, aby uniknąć uszkodzenia konstrukcji zaworu, napędu oraz gumowych komponentów. W przypadku przechowywania na zewnątrz należy sprawdzić motoreduktor przed podłączeniem do zasilania zgodnie z instrukcją producenta napędu.

7.4 Wymagania odnośnie instalacji

Ponieważ zawór obrotowy zawiera mechaniczne ruchome części, należy unikać bezpośredniego kontaktu wszystkich podłączonych komponentów z częściami obracającymi się. Przykładowo muszą być spełnione następujące warunki:

- Wszystkie połączenia w odległości do 1 m od zaworu obrotowego powinny być rozłączalne tylko za pomocą narzędzi (skręcane połączenia kołnierzowe spełniają to wymaganie).
- Konstrukcja drzwi dostępowych, pokryw otworów inspekcyjnych w urządzeniach sąsiadujących powinna wymuszać, że ich otwarcie będzie możliwe tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi.

Ponadto współpracujące kanały muszą wytrzymać obciążenie zaworu obrotowego i obniżone ciśnienie - 0,4 bara.

Zawór NRS / NRSZ należy odpowiednio uziemić za pomocą odpowiedniego kabla podłączonego do gwintowanego kołka znajdującego się na obudowie zaworu i oznaczonego do tego celu. Drugi koniec kabla należy podłączyć do sprawnego lokalnego systemu uziemienia.



UWAGA! Sąsiednie metalowe części instalacji należy podłączyć elektrycznie do zaworu obrotowego NRS / NRSZ i uziemić. W przypadku montażu na zewnątrz cała instalacja musi być wyposażona w skuteczną instalację odgromową wykonaną zgodnie z lokalnymi przepisami.



UWAGA! Warunek specjalny dla bezpiecznego użytkowania zaworu NRSZ (związany z oznaczeniem literą X - na końcu numeru certyfikatu badania typu WE): **FTZÚ 12 ATEX 0142X**



OSTRZEŻENIE! Ryzyko wybuchu.

Należy unikać wszelkich potencjalnych źródeł zapłonu

Po wykryciu wybuchu wewnątrz instalacji, w której zastosowany jest zawór obrotowy typu NRSZ, zawór powinien być automatycznie zatrzymany. Funkcja detekcji wybuchu i wyłączenia urządzeń musi zostać uwzględniona w centralnym systemie sterowania instalacją.

Zawór obrotowy musi być zainstalowany w taki sposób, aby uniknąć źródeł elektryczności statycznej na zewnętrznych powierzchniach zaworu.

8 Instalacja

8.1 Instalowanie zaworów NRS / NRSZ

Zawory obrotowe NEDERMAN są dostarczane w pełni zmontowane, dzięki czemu można je natychmiast zainstalować.

Zawór obrotowy mocuje się do innych, odpowiednio wytrzymałych elementów instalacji poprzez kołnierze otworów wlotowego i wylotowego. Jeżeli wlot / wylot nie są dostatecznie ustabilizowane dla normalnie występujących obciążeń wynikających z ruchu obrotowego zaworu i jego masy własnej, należy wykonać dodatkowe podpory / usztywnienia. Elementy usztywniające winny być przymocowane do kołnierzy.

Przy mocowaniu kołnierzy wlotu i wylotu należy unikać stosowania elementów złącznych / uszczelniających ograniczających przekroje otworu wlotowego i wylotowego (wystających krawędzi, progów), co może zakłócać swobodny przepływ transportowanego materiału.

W przypadku umieszczenia zaworów NRS / NRSZ w miejscach, gdzie występuje ryzyko niedostatecznego chłodzenia silnika elektrycznego, należy rozważyć inne umiejscowienie zaworu, zainstalować dodatkowe chłodzenie zewnętrzne lub zastosować specjalną osłonę termicznej.

Przyłączenie silnika napędu zaworu do instalacji zasilającej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi dotyczącymi instalacji elektrycznych.

W celu ochrony przeciwporażeniowej wymagane jest podłączenie przewodu uziemiającego do wskazanego punktu na silniku elektrycznym.

W celu odprowadzenia ładunku elektrostatycznego, jako ochrony przed wystąpieniem wybuchu, wymagane jest dodatkowe podłączenie przewodu uziemiającego do wskazanego punktu na obudowie urządzenia.

W celu zabezpieczenia przed prądami błądzącymi, wymagane jest podłączenie przewodu uziemiającego do komponentów podłączonych po obu stronach urządzenia.

NRSZ musi być zainstalowany i obsługiwany w taki sposób, aby zapobiegać naładowaniu elektrostatycznemu zewnętrznej powierzchni. Na przykład, nie powinno się czyścić NRSZ suchą szmatką, aby nie narażać zewnętrznej powierzchni na przepływ cząsteczek powietrza, które mogłyby ją naładować, itp.

9 Użytkowanie zaworów NRS / NRSZ

9.1 Przed rozruchem



UWAGA! Przed uruchomieniem zapoznaj się z instrukcją użytkowania i konserwacji producenta motoreduktora (przekładni oraz silnika elektrycznego). Instrukcje producenta motoreduktora można zamówić w firmie Nederman, podając jego typ, producenta, itp. lub pobrać ze strony producenta.

Kierunek obrotów wirnika zaworu obrotowego NRS/NRSZ jest oznaczony na obudowie zaworu i nie należy go zmieniać podczas uruchamiania. Podczas eksploatacji urządzenia należy przestrzegać zasady, aby wirnik obracał się stale w jednym kierunku.

Przed rozpoczęciem normalnej eksploatacji, sprawdzić pobór mocy przez silnik napędu na biegu jałowym (bez transportowania materiału), a następnie powtórzyć ten pomiar po podaniu materiału do zaworu.

9.2 Obsługa

Zawór obrotowy typu NRS / NRSZ został zaprojektowany do włączenia w złożony system transportu materiałów lub / i jako część kompleksowej instalacji separacji pyłów.

Urządzenie nie jest wyposażone w stanowisko operatora. Po wykonaniu montażu oraz odbiorze instalacja jest gotowa do normalnej pracy. Ręczne operacje włączenia / wyłączenia zaworu obrotowego nie występują w normalnych

warunkach eksploatacyjnych. Zaworem obrotowym z reguły steruje się z centralnego systemu sterowania instalacji transportu materiałów lub separacji pyłów, której częścią jest zawór obrotowy NRS / NRSZ.

ⓘ UWAGA! Warunek specjalny dla bezpiecznego użytkowania zaworu NRSZ: Po wykryciu wybuchu wewnątrz instalacji, w której zastosowany jest zawór obrotowy typu NRSZ, zawór powinien być automatycznie zatrzymany. Funkcja detekcji wybuchu i wyłączenia urządzeń musi zostać uwzględniona w centralnym systemie sterowania instalacją.

ⓘ UWAGA! Po wybuchu w celu ochrony urządzenia należy przeprowadzić serwis NRSZ3 przez producenta lub osobę do tego upoważnioną.

10 Konserwacje

ⓘ UWAGA! Przed podjęciem czynności konserwacyjnych urządzenia należy uważnie przeczytać rozdział 4 „Bezpieczeństwo” - należy dokładnie przestrzegać podanych tam zasad bezpieczeństwa.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań upewnij się, że jest to bezpieczne. Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy zawsze zabezpieczyć przewody zasilające i inne media. Wszystkie działania powinny być zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wszelkie prace instalacyjne, naprawy i konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel z użyciem wyłącznie oryginalnych części zamiennych NEDERMAN. W razie potrzeby należy kontaktować się z najbliższym autoryzowanym dystrybutorem NEDERMAN w celu uzyskania porad dotyczących serwisu technicznego.

Jakiegokolwiek odstępstwa od przepisów bezpieczeństwa mogą spowodować poważne uszkodzenia ciała. Przed ponownym uruchomieniem systemu należy ponownie zainstalować i zamknąć osłony, pokrywy włazów, drzwi itp. Następujące elementy należy poddawać regularnej konserwacji w podanych odstępach czasu - patrz Tab. 10-1. Należy stosować możliwie najkrótsze okresy. W przypadku zauważenia zużycia lub wadliwego działania należy wymienić uszkodzone części.

ⓘ UWAGA! Po pierwszym uruchomieniu należy sprawdzić stan elementów gumowych w ciągu dwóch miesięcy.

ⓘ UWAGA! Używaj narzędzi nieiskrzących i nie zbliżać się z otwartym źródłem ognia do wersji ATEX.

Pył ścierny może mieć duży wpływ na czas zużycia. Jeśli nastąpiła znacząca zmiana w stanie zużycia łopatek/lameli, standardowe okresy kontroli powinny zostać zmniejszone o połowę - do 3 miesięcy.

table 10-1: Konserwacje okresowe zaworów NRS / NRSZ

Czynność	Miesiące	Godziny pracy
Oczyszczyć napęd zaworu (motoreduktor) z osadów pyłów i innych zanieczyszczeń.	2	500
Napełnić komory uszczelnienia smarem stałym odpowiedniej jakości*	2	500
Czyścić zewnętrzną powierzchnię zaworu obrotowego i motoreduktora z warstwy pyłu (maks. 5 mm).****	2	1000
Sprawdzić zużycie obudowy urządzenia z zewnątrz, stan uszczelnienia wału, konsoli wsporczej napędu itp.	2	1000
Czyścić wirnik z osadu pyłu (maks. 5 mm).	2	1000
Sprawdzić uszczelnienie wału (fig. 3A i 3B pos. 33)***	6	1000
Sprawdzić zużycie płaszcza obudowy wewnątrz zaworu, obecność obcych ciał itp.	6	1000
Sprawdzić stan wirnika zaworu: stopień zużycia, deformacje itp.	6	1000
Sprawdzić stopień zużycia łopatek (lameli) wirnika, w razie potrzeby wymienić zużyte łopatki.**	6	1000
Wymienić wszystkie łopatki wirnika.	36	
Sprawdzić i nasmaruj łożyska wału wirnika.	6	1000
Sprawdzić poziom oleju w przekładni motoreduktora, obecność ewentualnych wycieków itp., zgodnie z instrukcjami producenta.	6	1000
Sprawdzić szczelność połączeń kołnierзовych i stopień zużycia kanałów przyłączonych do zaworu.	6	1000

*Aby uzyskać bardziej szczegółowe instrukcje, zobacz dalsze informacje w tym rozdziale

**Wymień łopatki, jeśli minimalna wartość zachodzenia promieniowego / osiowego została przekroczona - patrz Tabela 5-4 i: Dane systemu ochronnego NRSZ. rys. 7.

***Jeżeli podczas sprawdzania uszczelnienia wału stwierdzi się jego uszkodzenie, należy je wymienić

****Zawór należy czyścić w taki sposób, aby zapobiec naładowaniu elektrostatycznemu zewnętrznych powierzchni zaworu (np. nie czyścić zaworu suchą szmatką).

Napełnianie oprawy pierścienia uszczelniającego wału smarem

Pomiędzy łożyskiem a końcową płytą oraz motoreduktorem, a płytą czołową zaworu obrotowego znajduje się oprawa (komora), która po napełnieniu smarem zapobiega przedostaniu się pyłów do otoczenia. Oprawę napełnia się za pomocą smarowniczk (rys. 4 poz. d) umieszczonej obok płyty czołowej i końcowej zaworu obrotowego. Zaleca się używania smarów wymienionych w Tabeli 10-2.

Smarowanie łożysk zaworu obrotowego

Zawory obrotowe NRSZ są wyposażone w łożysko napełnione smarem, którego specyfikację podano w Tabeli 10-2. Łożyska należy smarować ponownie smarem tego samego typu (klasa EP 2 wg. NLGI). Do smarowania łożysk służą smarowniczki pokazane na rys. 4, poz. d.

table 10-2: Specyfikacja smaru dla zaworów NRS / NRSZ

Nazwa handlowa	Producent	Klasyfikacja NLGI
ID Roxana AIU eP 2	Lubricating Dutchman GmbH	eP 2

Przekładnia motoreduktora

Przekładnia motoreduktora jest napełniona fabrycznie odpowiednim olejem, który nie wymaga wymiany w przewidzianym czasie eksploatacji urządzenia. W przypadku zauważenia wycieków oleju należy wymienić przekładnię. Szczegółowe informacje znajdują się w osobnym podręczniku dla motoreduktora.

Wymiana łopatek wirnika w NRSZ

1. Odłączyć i zablokować źródło zasilania.
2. Odłączyć przewody elektryczne od napędu zaworu.
3. Zdjąć osłonę przekładni i śrubę [37];
4. Odkręcić 4 śruby [42], odkręcić smarowniczkę [13] i zdemontować motoreduktor [4] oraz konsolę [6].
5. Zdejmij pokrywę łożyska.
6. Odkręcić (poluzować) wkręty ustalające na łożysku [22] oraz wykręcić śruby mocujące łożysko [48], a następnie zdemontować (zsunąć) łożysko z wału wirnika [2] (rys. 3A).
7. Odkręć 6 śrub z płyty czołowej [3] (patrz rys. 3A). Zdemontować płytę czołową [3] z płytą wzmocnioną [11]. Następnie ostrożnie zdejmij (wyciągnij) rotor.
8. Oczyszczyć wnętrze zaworu obrotowego oraz wirnik z kurzu i innych zanieczyszczeń.
9. Wykręcić śrubę [4] (patrz rys. 5, 6).
10. Odkręcić i zdjąć wszystkie śruby i nakrętki mocujące [24, 25] łopatki wirnika [10] do elementu mocującego łopatę [5] (patrz rys. 3A).
11. Zdejmij wszystkie łopatki wirnika [10] (rys. 3A).
12. Założyć nową łopatkę wirnika¹⁾ i wsunąć dwa elementy mocujące łopatki [5] za pomocą śrub i nakrętek dociskowych [24,25] (patrz rys. 3A). Upewnij się, że użyto wszystkich śrub i nakrętek mocujących.
13. Wykonać otwór przez element mocowania ostrza [5], gume [8] oraz spawany wirnik [2]. Wkręcając wkręt samogwintujący należy użyć podkładki sprężystej [21] (patrz rys.6).
14. Podczas montażu płyty czołowej [3] i korpusu [30] zastosować uszczelnienie butylowe.
15. Zamontować zawór obrotowy wykonując kroki od 3 do 14 w odwrotnej kolejności.
16. Wyśrodkuj wirnik osiowo. Po obu stronach nie powinno być przerw między lamelami [10], okładziną [8] a płytą czołową i płytą końcową [3].
17. Po zamontowaniu uszczelnić silikonem krawędzie pomiędzy płytą czołową [3] a płytą korpusu [1].
18. Podłącz przewody elektryczne do napędu zaworu (motoreduktora).
19. Uruchomić zawór bez podawania materiału (bieg jałowy) i sprawdzić pobór prądów fazowych pobieranych przez silnik napędu zaworu.

¹⁾ Należy używać tylko oryginalnych elementów gumowych - zmiana na inne spowoduje utratę ważności certyfikatu ATEX

Wymiana łopatek wirnika w NRS

1. Odłączyć i zablokować zasilanie.
2. Odłączyć przewody elektryczne od napędu zaworu.
3. Zdjąć osłonę przekładni i śrubę [37];
4. Odkręcić 4 śruby [42], odkręcić smarowniczkę [13] i zdemontować motoreduktor [4] oraz konsolę [6].

5. Odkręć 6 śrub z płyty czołowej [3] (patrz rys. 3B). Zdemonstować płytę czołową [3] i płytę wzmocnioną [11]. Następnie ostrożnie zdejmij (wyciągnij) wirnik.
6. Oczyszczyć wnętrze zaworu obrotowego i wirnik z kurzu i innych zanieczyszczeń.
7. Odpiąć i zdjąć wszystkie śruby i nakrętki mocujące [24, 25] łopatki wirnika [10] do elementu mocującego łopatki [5] (patrz rys. 3B).
8. Wyjmij wszystkie łopatki wirnika [10] (rys. 3B).
9. Załóż nowe łopatki wirnika¹⁾ i za pomocą śrub i nakrętek mocujących [24,25] wsuń dwa elementy mocujące łopatkę [5] (patrz rys. 3B). Upewnij się, że użyto wszystkich śrub i nakrętek mocujących.
10. Podczas montażu głowicy [3] i korpusu [30] zastosować uszczelnienie butylowe.
11. Zamontować zawór obrotowy wykonując czynności od 3 do 10 w odwrotnej kolejności.
12. Wyśrodkować wirnik osiowo. Po obu stronach nie powinno być przerw między lamelami [10], okładziną [8] a płytą czołową [3] i końcową [7].
13. Po zamontowaniu uszczelnij silikonem krawędzie pomiędzy płytą czołową [3] a płytą korpusu [1].
14. Podłącz przewody elektryczne do napędu zaworu (motoreduktora).
15. Uruchomić zawór bez podawania materiału (bieg jałowy) i sprawdzić pobór prądów fazowych pobieranych przez silnik napędu zaworu.

¹⁾ Należy używać tylko oryginalnych elementów gumowych.

Demontaż

Demontaż Zaworu obrotowego należy przeprowadzić z pomocą odpowiedniego sprzętu do podnoszenia (dźwignika), po oczyszczeniu obudowy urządzenia i jego motoreduktora z depozytów pyłu i innych zanieczyszczeń.

10.1 Części zamienne

W celu uzyskania porady w kwestii serwisu technicznego lub nabycia 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 należy podać następujące informacje:

- Nazwę, typ (model) i fabryczny numer seryjny urządzenia - patrz tabliczka znamionowa produktu.
- Numer części zamiennej i jej nazwę według Tabeli 10-3.
- Ilość wymaganych części.

table 10-3: Części zamienne do zaworów obrotowych NRS3, NRSZ3

Nr*	Opis	Typ / norma	Uwagi
4	Napęd zaworu (motoreduktor)		
* patrz rysunek nr 3A,3B			
** nie pokazano na rysunku			

Nr*	Opis	Typ / norma	Uwagi
8	Okadzina wału wirnika	EPDM z włóknem wzmacniającym	Tylko oryginalne części firmy Nederman
10	Łopatka wirnika	EPDM z włóknem wzmacniającym	Tylko oryginalne części firmy Nederman
22	Łożysko wału wirnika	UCF 205	
32	Wewnętrzny pierścień osadczy 42 mm	DIN 472	
33	Pierścień uszczelniający wału wirnika	guma	
34	Oprawa pierścienia uszczelniającego wału	POM-C	
-	Wirnik zaworu kompletny**		Z łopatkami wykonanymi z EPDM z włóknem wzmacniającym

* patrz rysunek nr 3A,3B

** nie pokazano na rysunku

11 Utylizacja po wycofaniu z eksploatacji

Po zakończeniu okresu użytkowania, zawór obrotowy NRS / NRSZ i związane z nim elementy należy zutylizować w bezpieczny i zgodny z prawem sposób. Produkt został zaprojektowany do recyklingu materiałów składowych. Z różnymi rodzajami materiałów należy postępować zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.

Zespół zaworu NRS / NRSZ może zawierać następujące materiały (z wyłączeniem transportowanych produktów):

- Części stalowe. Zwykle malowany lub ocynkowany, z typowo gumowymi lamelami i uszczelkami.
- Elementy elektryczne, w tym silniki na ramie aluminiowej lub żeliwnej.
- Różne elementy plastikowe i gumowane. Należą do nich uszczelki drzwi i pokryw, gałki i pierścienie uszczelniające.

Skontaktuj się z dystrybutorem produktu lub działem serwisowym firmy NEDERMAN, jeśli pojawią się wątpliwości podczas złomowania produktu pod koniec jego okresu użytkowania.

12 Wykrywanie i usuwanie usterek



UWAGA! Wszelkie czynności związane z wyszukiwaniem i usuwaniem usterek mogą być wykonywane przez przedstawicieli firmy Nederman lub pracowników upoważnionych przez firmę NEDERMAN.

Należy przeczytać przepisy bezpieczeństwa (rozdział 4) przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności i przestrzegać podczas ich wykonywania.



UWAGA! Przed ponownym uruchomieniem należy ponownie założyć wszystkie osłony, drzwi / włazy itp. Po wybuchu w celu ochrony urządzenia należy przeprowadzić serwis NRSZ3 przez producenta lub osobę do tego upoważnioną.

Pomoc w rozwiązywaniu problemów

Jeśli instrukcja rozwiązywania problemów w Tabeli 12-1 nie rozwiązuje usterki, należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym dystrybutorem lub firmą NEDERMAN w celu uzyskania porady technicznej.

table 12-1: Wykrywanie i usuwanie usterek w zaworach NRS3, NRSZ3

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Zalecane działanie
Silnik zaworu obrotowego wyłączony przez aparat zabezpieczenia przeciążeniowego (termicznego).	Wirnik zaworu zablokowany przez obce ciała.	Usunąć obce ciała, oczyścić wirnik.
	Zamarznięty (zestalony) materiał wewnątrz zaworu.	Rozmrozić z zewnątrz za pomocą strumienia gorącego powietrza lub wody.
	Uszkodzony motoreduktor lub jego część.	Wymienić motoreduktor lub jego część.
	Uszkodzony wirnik zaworu (np. skrzywiony wał).	Naprawić lub wymienić wirnik zaworu.
	Niewłaściwa nastawa aparatu zabezpieczenia przed przeciążeniem (wyłącznika silnikowego).	Wyregulować aparat zabezpieczenia przeciążeniowego (nastawić właściwą wartość prądu wyłączenia).
	Uszkodzony aparat zabezpieczenia przed przeciążeniem (wyłącznik silnikowy).	Wymienić aparat zabezpieczenia przeciążeniowego.
	Zbyt wysoki spadek napięcia na przewodach zasilających.	Zastosować przewody o właściwym, większym przekroju.
Zawór obrotowy nie pracuje (wirnik zaworu nie obraca się)	Wyłącznik serwisowy zaworu pozostawiono w pozycji wyłączenia.	Wyłączyć cały system, przełączyć wyłącznik serwisowy, uruchomić ponownie system.
	Aktywowana ochrona przeciążeniowa (termiczna) silnika napędu zaworu.	Patrz usterka: Silnik zaworu obrotowego wyłączony przez aparat zabezpieczenia przeciążeniowego (termicznego).
	Błąd w algorytmie centralnego systemu sterowania dotyczący warunków uruchomienia zaworu.	Sprawdzić centralny system sterowania, zresetować system.
	Aparat zabezpieczenia silnika w pozycji wyłączenia.	Włączyć aparat (wyłącznik silnikowy).
Zawór obrotowy generuje powtarzający się rytmicznie dźwięk	Obce ciała wewnątrz zaworu	Usunąć obce ciała, oczyścić wirnik i wnętrze zaworu.
	Wadliwy wirnik lub uszkodzona (np. wgnieciona) obudowa (płaszcz) zaworu.	Naprawić lub wymienić wadliwe części.

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Zalecane działanie
Transportowany materiał ma tendencje do kumulowania się w zaworze.	Ilość materiału podawanego do zaworu w jednostce czasu jest większa niż nominalna wydajność zaworu.	Ograniczyć ilość materiału podawanego do zaworu (np. zmniejszyć strumień objętości powietrza w odpylaczu).
	Chwilowe obciążenie zaworu większe niż nominalna wydajność zaworu.	Zwiększyć częstotliwość regeneracji elementów filtrujących w odpylaczu.
	Przepływ powietrza przez zawór w kierunku przeciwnym do obrotów wirnika utrudnia (blokuje) transport materiału.	Wymienić łopatki gumowe (lamele) wirnika
	Prędkość opadania materiału jest mniejsza od wartości oczekiwanej (planowanej).	Wyregulować urządzenie technologiczne tak, aby zmienić właściwości podawanego do zaworu materiału.
	Materiał nie jest dostatecznie szybko usuwany (odbierany) po stronie wylotowej zaworu obrotowego.	Sprawdzić działanie systemu odbierania materiału za zaworem obrotowym, zwiększyć jego wydajność.

Skopiuj protokół instalacji, wypełnij go i zapisz jako zapis serwisowy.
W przypadku wartości zanotuj wartość w kolumnie wyników, w przeciwnym razie wystarczy zaznaczenie, jeśli pozycja została wykonana lub rozważona.



UWAGA! Jeżeli wartość jest poza limitem, wynik jest nieprawidłowy lub go brakuje, należy to naprawić przed pierwszym uruchomieniem i normalną pracą.

Nr seryjny	Data:	
	Wykonane przez:	

[illegible]

Załącznik B: Protokół serwisowy

Skopiuj protokół serwisowy, wypełnij go i zapisz jako zapis serwisowy.

W przypadku wartości zanotuj wartość w kolumnie wyników, w przeciwnym razie wystarczy zaznaczenie, jeśli pozycja została wykonana lub rozważona.



UWAGA! Jeśli wyniki kontroli (na przykład zmierzone wartości) różnią się znacznie od poprzednich wyników, zbadaj je dokładniej.

Nr seryjny	Data:	
	Liczba roboczogodzin:	
	Wykonane przez:	

Sprawdzany element	Wymaganie / dokument odniesienia	Rezultat	Uwagi

Utrustning för dammsamlare**Roterande ventil**

NRS3, NRSZ3

Innehåll

Ritningar	4
1 Försäkran om överensstämmelse	104
1.1 Produktmärkning	104
1.2 Information på produktetiketten	105
2 Inledning	106
3 Meddelanden	106
4 Säkerhet	106
5 Beskrivning	109
5.1 Produktens allmänna beskrivning	109
5.2 Teknisk data	109
5.3 Bulleremission parametrar	110
5.4 NRSZ3 rotationsventil som säkerhetssystem	110
5.5 Teknisk specifikation	111
6 Huvuddelar	111
7 Före installation	112
7.1 Transport och emballage	112
7.2 Leveranskontroll	113
7.3 Lagring	113
7.4 Monteringsskrav	113
8 Installation	114
8.1 Montering av NRS / NRSZ ventiler	114
9 Användning av NRS / NRSZ ventiler	115
9.1 Före igångsättning	115
9.2 Användning	115
10 Underhåll	115
10.1 Reservdelar	119
11 Återvinning	119
12 Felsökning	120
Bilag A: Installationsprotokoll	122
Bilag B: Serviceprotokoll	123

1 Försäkran om överensstämmelse

Officiellt försäkran bifogas till den levererade varan.

1.1 Produktmärkning

Typ- / modellmärkning av en NRS3, NRSZ3 rotationsventil placeras på produktens typskylt enligt följande schema:

NRS(Z) -NN (Cat B)

där:

NRS3 - märknings permanenta del som identifierar rotationsventilens typ enligt klassificeringssystem på NEDERMAN.

Z - specialmärkning för skydd mot explosionsresultat som används på NEDERMAN. Här står bokstaven **Z** för att produkten monteras som ett säkerhetssystem enligt definition i Europaparlamentets och Rådets direktiv nr **2014/34/EU: Utrustning och säkerhetssystem som är avsedda för användning i explosionsfarliga omgivningar**.

Som alternativ följs ventilens märkning av texten **Cat B** som beskriver att denna produktmodell får monteras i säkerhetssystem som används i potentiellt explosionsfarliga omgivningar i samband med förekomst av brännbart damm.

NN - ett nummer med en eller två siffror som står för kod för att beskriva rotationshastighet för ventilens rotor.

B - ett nummer med en siffra efter alternativ symbol **Cat B** anger anordningens kategori enligt klassificering i Europaparlamentets och Rådets direktiv nr **2014/34/EU** – denna kategori avser yttre förhållanden (omgivning) där anordningen får monteras. Roterande ventiler av typen NRSZ kan ha två olika produktkategori märkningar:

- **2** – utrustningskategori som innebär att produkten är avsedd för arbete i zon **21**,
- **3** – utrustningskategori som innebär att produkten är avsedd för arbete i zon **22**.



ANMÄRKNING! I märkning av produktmodell som får monteras utanför potentiellt explosionsfarliga omgivningar (i omgivningar som märks med "ingen zon") finns ingen **Cat B** beteckning.

Enligt krav i Europaparlamentets och Rådets direktiv nr **2014/34/EU** (ATEX 114) består obligatorisk märkning av ventiler av följande symboler:

C **E** 1026



D St2

II 1/2 D Ex h IIIC 125° C Da/D**b**

eller

C **E** 1026



D St2

II 1/3 D Ex h IIIB 125° C Da/D**c**

eller

C **E** 1026



D St2

II 1/- D Ex h IIIC 125°C Da/-

där:

CE - en europeisk överensstämmelse märkning (från franska: **Conformité Européenne**),

1026 - det anmälda organets identifieringsnummer (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Republiken Tjeckien) som ansvarar för utvärdering och övervakning av det certifierade kvalitetsledningssystem som används inom produktion på **NEDERMAN Manufacturing Poland**.

 - kompletteringsmärkning enligt krav i direktivet nr **2014/34/EU** som används för anordningar och säkerhetssystem avsedda för att användas i explosionsfarliga omgivningar.

Första raden:

II – utrustningsgrupp,

D – märkning för säkerhetssystem avsett för användning i explosiva atmosfärer orsakade av närvaro av damm,

St2 – dammexplosionsklass,

Andra raden:

II – utrustningsgrupp

1/2 eller 1/3 eller 1/- – utrustningskategori invändig/utvändig,

D – system för användning i explosiva atmosfärer,

h – konstruktion skyddstyp,

IIIC – lämplig för lättantändligt flygande, icke-ledande damm och ledande damm,

IIIB – lämplig för lättantändligt flygande, icke-ledande damm,

T125°C – maximal ytemperatur,

Da/Db eller Da/Dc eller Da/- – utrustningens skyddsnivå invändigt/utvändigt¹.

1.2 Information på produktetiketten

- Tillverkarens namn och adress
- Tillverkarens identifiering av typ, storlek och anslutningstyp
- Tillverkningsår
- Serienummer
- Maximalt varvtal för rotor
- Maximalt reducerat explosionstryck
- Maxtemperatur för damm
- Nummer EU-typintyg
- Nummer på standard: **EN 16447**
- CE Ex-märkning
- Referensnummer (Försäljningsordernr i **NEDERMAN Manufacturing**)
- Ordernr (Kundens inköpsorder)

1. Enligt EN ISO 80079-36.

2 Inledning

Din roterande ventil NRS3, NRSZ3 har tillverkats av:

NEDERMAN Manufacturing Poland Sp. z o.o.

05-270 Marki, ul. Okólna 45 A, Polen

tel. +48 227616000

Fax. +48 227616099

www.nederman.com

Denna manual är för korrekt installation, användning och underhåll av denna produkt. Läs den noga innan du använder produkten eller utför underhåll. Byt manualen omedelbart om förlorad.

Den levererade produkten har projekterats så att den stämmer överens med väsentliga krav i lämpliga Europaparlamentets och Rådets direktiv. Anordningens tillverkare har tillagt flera timmar för att designa och tillverka den i med fokus på största möjliga effektivitet och säkerhet. Att behålla dessa förutsättningar kräver att alla arbeten i samband med montering, reparationer och underhåll utförs av kompetent personal och endast med originaldelar från NEDERMAN. Vill du ha teknisk råd eller hjälp om reservdelar kontakta NEDERMAN eller den närmaste auktoriserade återförsäljaren.

NEDERMAN förbättrar ständigt sina produkters design och effektivitet genom ändringar och förbehåller sig rätten att göra detta utan att införa dessa förbättringar till tidigare levererade produkter. NEDERMAN förbehåller sig även rätten att, utan föregående meddelande, ändra data och utrustning samt drift- och underhållsinstruktioner.

3 Meddelanden

Det här dokumentet innehåller viktig information som presenteras antingen som en varning, försiktighetsanmärkning eller OBS!-anmärkning. Se följande exempel:



VARNING! Typ av skada.

Varningar anger en potentiell risk för personalens hälsa och säkerhet och hur denna risk kan undvikas.



Försiktighet! Typ av risk

Försiktighet anger en potentiell risk för produkten men inte för personalen och hur denna risk kan undvikas.



ANMÄRKNING! Anmärkningar innehåller information som är viktig för personalen.

4 Säkerhet



ANMÄRKNING! Om NEDERMANS säkerhetsföreskrifter inte följs kan allvarliga säkerhetsrisker uppstå.

Dessa säkerhetsföreskrifter omfattar säkerhetsfrågor i samband med installation, drift, inspektion och underhåll av alla damm filtreringssystem där den roterande ventilen NRS3, NRSZ3 ska installeras, alltså inte varje inlägg nämns i detta kapitel hänvisas direkt till produkten.

Olika försiktighetsåtgärder ingår i filtersystemet. Genom att använda dessa i enlighet med deras syfte och genom att följa den säkra praxis under den dagliga driften, risken genom att använda filtersystemet minimeras till kvarstående risker.

Låsning vid huvudströmbrytaren

Huvudströmbrytaren (startomkopplaren) kan låsas. På detta sätt är oavsiktlig start av systemet förhindrad exempelvis vid inspektion och underhåll.

Stoppkontakt i inspektionsluckor

Inspektionsluckorna i filtret får bara öppnas när filtret stoppas.

De mikrobrytare i inspektionsluckorna måste stoppa systemet, om inspektionsluckorna öppnas under drift.

Låsning av gången

Gången framför explosionsavlastningsluckorna får inte användas under drift.

Gången skall vara låst under drift.

Kvarstående risk

Olika säkerhetsåtgärder inkluderas i filtersystemet. Genom att använda dessa i enlighet med deras syfte och genom att följa den säkra praxis under den dagliga driften, risken genom att använda filtersystemet minimeras till kvarstående risker.

Underhåll



ANMÄRKNING! Måste utföras i enlighet med NEDERMAN underhållsinstruktioner.

Underhållsarbete får inte påbörjas förrän hela systemet har stoppats på ett korrekt sätt, och innan strömmen bryts på ett säkert sätt, till exempel genom att låsa huvudströmbrytaren.

Inspektion av filtrets inmatningssektionen genom att öppna inspektionsluckorna får inte utföras förrän filterrengöringssystem har aktiverats ordentligt, och inmatningssektionen tömts på material. I detta sammanhang måste det kontrolleras om rengöring har varit tillräcklig genom att undersöka den kvarvarande dammanläggningar på filterpåsar.

Inspektion genom att öppna inspektionsluckor och liknande får endast utföras när personlig skyddsutrustning, anpassad till förhållandena, används.

Om en rörlig steg används för arbetet måste den sättas fast ordentligt för stabilitet innan arbetet påbörjas.

För att undvika uppkomst av statisk elektricitet i filtersystemet, måste det säkerställas att filtret och de anslutna kanalerna etc. är vederbörligen jordade.

Öppen eld, gnistor eller någon annan form av värmeutveckling som: svetsning, slipning, borring eller rökning, etc. kan inte ske närmare än tre meter ifrån filter m.m. som arbetar med explosiv atmosfär, såsom stoftbemängd luft.

Det måste säkerställas att städning utförs på och kring filter etc. för att förhindra brand och explosivt damm avfall från antändning och orsakar svåra skador.

Service och reparation



ANMÄRKNING! Service och reparation får endast utföras av specialutbildad personal som endast använder originaldelar för att säkerställa att produkten fungerar korrekt.

Innan något arbete, skall energitillförseln slås av vid huvudströmbrytaren, och det måste säkerställas att oavsiktligt återstart inte kan ske, till exempel genom att låsa huvudströmbrytaren. Ackumulerad energi, såsom i tryckluftssystem, måste också stängas av, eventuellt släpps helt, innan arbetet påbörjas.

Om något service- och reparationsarbete måste utföras i stoftbemängd luft, till exempel i filtrets inmatningssektionen, måste följande säkerhetsutrustning användas:

- Andningsskydd, eventuellt med frisklufttillförsel.
- Skyddsglasögon, eventuellt en säkerhetsmask i samband med frisklufttillförsel.
- Flamsäkra kläder.
- Brandskyddsarbetshandskar.
- Skyddsskor.
- Skyddshjälm.
- Gnistfria verktyg när så är möjligt.

Alla underhållsarbeten med tillgång till inre dammavskiljarens inre delar (t.ex. besiktning av filter i det öppna systemet för avbelastning av explosion) får utföras endast när systemet inte arbetar.

Inspektion av filterpåsarna när man står på filters toppen efter att har öppnat explosionsavlastningsluckorna kan endast utföras när filtersystemet är helt stängt.

För detta ändamål, måste den personliga skyddsutrustningen som ovan också användas.

Om filterenheten eller liknande anordning rengörs med en dammsugare måste skydd upprättas mot laddning av statisk elektricitet i sugsystemet.

Borring av hål i angränsande rörledningar får endast göras när systemet har helt stoppats och rengjorts, med stor försiktighet och utan värmeutveckling.

Om något fel bör ske i det elektriska systemet, som stoppar systemet, och omstart är fränkopplad, kan den felaktiga komponenten inte förbikopplas för att möjliggöra fortsatt drift. Korrekt felsökning och reparation måste utföras innan återstart får ske.

Avyttrande av utbytta komponenter, damm / avfall från rengöring samt annat avfall måste utföras enligt riktlinjerna för särskilda material. Dessa riktlinjer har normalt fastställts av de lokala myndigheterna. I tveksamma fall måste den person som ansvarar för företagets avfallshantering konsulteras.

5 Beskrivning

5.1 Produktens allmänna beskrivning

NRS/ NRSZ rotationsventil är en sluten mekanisk anordning som används i kontinuerliga (oavbrutna) processer med avlastning / transport av material i form av torrt damm eller granulat som gravitationslastas. Enligt definitionen är ventilen en mycket enkel anordning med bara en rörlig del (utan hänsyn till ventilens drivenhet) - en rotor med flerkammare som roterar utan glapp inne i hölj som utrustas med ingångshål i toppen och utgångshål i botten. NRS / NRSZ rotationsventiler används för att förflytta torrt material mellan två olika system. I dammavskiljare med pneumatisk transport krävs ofta utrustning för att hantera avlastning av avskiljaren (filter eller cyklon) och transportera material till silos; utrustningen ska dessutom ha en lämplig atmosfärtryck vid utgången. Detta blir ett exempel på perfekt användningsområde för denna typ ventil.

NRS / NRSZ rotationsventiler avses för att ingå i avancerade transportsystem som en av huvuddelar.

Den roterande ventilen arbetar genom att fylla varje rotorficka med material vid den höga rotationspunkten och tömmas sedan ut i nästa punkter för transportledningar eller lagringsområden vid den låga rotationspunkten.

Enhetens specialversion (typ **NRSZ**) är avsedd att användas inte bara som doserings- / luftslussutrustning utan också som ett explosionsisoleringsystem för att stoppa spridningen av en explosion. Anordningen är explosionskyddad med hänsyn till dess antändningskällor och ska uppfylla kraven för skyddssystem med avseende på spridning av en explosion inklusive överföring av antändningskällor.

För att uppfylla kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv **2014/34 / EU** med avseende på relevant förfarande för bedömning av överensstämmelse (bilaga IV, bilaga VII) är den roterande ventiltypen **NRSZ** certifierad av anmält organ nr. 1026 (**FTZÚ s.p.**, Ostrava, Tjeckien) för användning som explosionsisoleringsanordning (skyddssystem), certifikat nr **FTZÚ 12 ATEX 0142X**.

De faktiska dammegenskaperna och tryckbegränsningarna anges i specifikationerna för din roterande ventil. Mer information finns i EU-försäkran om överensstämmelse samt i märkningsavsnittet i kapitel 1.1 Produktmärkning.

5.2 Teknisk data

De roterande ventiler NRS3, NRSZ3 kan användas för de flesta materialtyper, även om partikelstorleken inte överstiger **3 × 3 × 10 mm**.

table 5-1: Tillåten temperaturomfattning för NRS3, NRSZ3 ventiler

Ventiltyp	Temperatur av transporterat material [°C]	Omgivningstemperatur [°C]
Standard	max. +70	-20 ÷ +40

table 5-2: Teknisk data för NRS3 rotationsventiler

Nummer	Typ - Modell	Kapacitet vid 100% fyllning [m³/h] ¹⁾	Drifteffekt [kW]	Vikt [kg]
1	NRS3-0	0.3	utan drivenhet	23
2	NRS3-7	2.3	0.18	35

¹⁾ Den roterande ventilen bör inte fungera med mer än 60% av max.

table 5-3: Teknisk data för NRSZ3 rotationsventiler

Nummer	Typ - Modell	Kapacitet vid 100% fyllning [m³/h] ¹⁾	Drifteffekt [kW]	Vikt [kg]
1	NRSZ3-0	0.3	utan drivenhet	27
2	NRSZ3-7	2.3	0.18	39
3	NRSZ3-7 Cat 2	2.3	0.18	39
4	NRSZ3-7 Cat 3	2.3	0.18	39

¹⁾ Den roterande ventilen bör inte fungera med mer än 60% av max.



NOTE! Den roterande ventilen NRS3/NRSZ3 är inte konstruerad för att fungera med mycket nötande damm.

5.3 Bulleremission parametrar

Akustiskt ljudtryck som emitteras av NRS3, NRSZ3 rotationsventiler korregerat med A-karaktäristik överstiger inte **70 dB(A)**. Värdet gäller endast anordningens vanliga arbetsförhållanden. Ökat akustiskt ljudtryck tyder vanligen på främmande kropp inne i ventilen eller skador på ventilens rotor eller lager. I så fall ska felet åtgärdas eller delarna bytas ut omedelbart.

5.4 NRSZ3 rotationsventil som säkerhetssystem

Den roterande ventiltypen **NRSZ** är gjord mot explosionsstöt. Det förhindrar överföring av explosionseffekter, tryckvåg, flamma och gnistrar tills dess maximala reducerade explosionstryck $p_{red, max}$ i båda riktningarna av det delade utrymmet med farlig atmosfär av det brandfarliga dammet (utom metallstoftet). Det brännbara dammet beskrivs av parametrarna Kst_{max} , **MIE** och **MIT**. Det finns inga radiella / axiella mellanrum mellan rotorn (9 celler) och den roterande ventilens kropp.

Bredden på varje naturgummiklinga och radiell / axiell överlappning av gummiklingorna anges i tabell 5-4. Roterande ventil, eftersom skyddssystemet uppfyller dessa villkor när de motsvarar kraven i tabell 5-4.

Den interna utformningen av den roterande ventiltypen NRSZ i sig säkerställer tillräcklig skyddsnivå mot användningskällan även vid sällsynta störningar.

För omgivningen (zon 21) säkerställer den roterande ventilen - utan drivenhet och annan elektrisk och icke-elektrisk utrustning - tillräcklig skyddsnivå mot

antändningskällor för normala serviceförhållanden och förväntade funktionsfel.
Rotorns maximala rotationshastighet måste vara $\leq 1 \text{ m/s}$.

table 5-4: Data avseende NRSZ3 ventiler monterade som säkerhetssystem

Ventiltyp	Rotorblad materialet	$p_{\text{red,max}}$ [kPa]		Maximal rotations-hastighet [RPM]	Bladtjocklek [mm]	Min. radiell /axiell överlappning
		St1 $K_{\text{st,max}} = 20 \text{ MPa} \cdot \text{m/sek}$	St2 $K_{\text{st,max}} = 30 \text{ MPa} \cdot \text{m/sek}$			
NRSZ3	ePDM med tyginlägg	40	40	10	6	14/10

Maximal transportprodukt temperatur T_{medium} : - för NRSZ 3; $= 70^\circ \text{C}$
Gränsvärdena för den använda dammklassen St1: $K_{\text{st,max}} = 200 \text{ bar.m.s-1}$,
 $\text{MIE} \geq 13 \text{ mJ}$, $\text{MIT} \geq 430^\circ \text{C}$
Gränsvärdena för den använda dammklassen St2: $K_{\text{st,max}} = 300 \text{ bar.m.s-1}$,
 $\text{MIE} \geq 2 \text{ mJ}$, $\text{MIT} \geq 520^\circ \text{C}$

5.5 Teknisk specifikation

Använd en momentnyckel för att skruva loss och dra åt bultarna.

table 5-5: Åtdragningsmoment

Gänga	Moment	
	Nm	ft*lb
M5	5,5	4,1
M6	9,5	7
M8	26,9	19,8

6 Huvuddelar

Våra produkter utvecklas ständigt och deras effektivitet ökas genom att konstruktionen modifieras. Vi förbehåller rätt att utveckla produkten utan att uppgradera tidigare levererade varor. Vi förbehåller dessutom rätt att ändra anordningens eller dess utrustnings parametrar samt innehåll i denna bruksanvisning utan tidigare meddelande. Alla sådana förändringar övervakas av det lämpliga anmälda organet.

Standarddelar för NRS / NRSZ rotationsventiler beskrivs i Tabell 6-1.

table 6-1: Standarddelar för ventiler

Nr*	Beskrivning	NRS*	NRSZ**	Typ/Norm
1	Roterande ventilhus	x	x	
2	Rotoraxel	x	x	
3	Huvudplatta	x	x	
4	Växelmotor (roterande ventildrift)	x	x	
5	Bladmonteringsselement	x	x	
6	Drivens monteringsplatta	x	x	
7	Ändplatta	x	x	
8	Foder för rotoraxel	x	x	EPDM with fabric insert

* se fig. 3B.

**se Fig. 3A.

Nr*	Beskrivning	NRS*	NRSZ**	Typ/Norm
10	Rotorblad (lamell)	x	x	EPDM with fabric insert
16	Förstärkning kvar		x	
17	Förstärkning höger		x	
21	Lagerkåpa NRS 3		x	
22	Rotoraxellager		x	UCF 205
23	Konsol för lager		x	
24	Sexkantig huvudbult	x	x	DIN 933
25	Sexkantig mutter	x	x	DIN 985
30	Roterande ventilhus sidopanel		x	
31	Roterande ventilhus sidopanel	x		
32	Invändig låsring 42 mm	x	x	DIN 472
33	Rotoraxeltätning	x	x	Rubber
34	Montering av rotoraxeltätning	x	x	POM-C
35	Självgående skruv	x	x	DIN 7500

* se fig. 3B.

**se Fig. 3A.

Materialliste für nichtmetallische Komponenten:

- Rotorwellenummantelung: Gummi, Temperaturbereich -20 °C bis +70 °C;
- Rotorblatt (Lamelle): Gummi, Temperaturbereich -20 °C bis +70 °C;
- Rotorwellendichtring: Gummi, Temperaturbereich - 20 °C bis +90 °C;
- O-ringshållare: temperaturområde -60 °C till +100 °C

7 Före installation



ANMÄRKNING! Innan något arbete, måste de Säkerhet (kapitel 4) läsas noggrant och säkerhetsföreskrifter måste följas strikt.

Så länge som den roterande ventilen inte är ansluten både vid inloppssidan och vid utloppssidan, får det inte vara möjligt att sätta den roterande ventilen i drift.

7.1 Transport och emballage

Transport kan utföras med användning av normal utrustning för pallhantering. När du använder en kran måste lyftstroppen fästas noggrant i minst två flänshålen i varje ände.

Expediering kan ske genom alla transportmedel som normalt används. För sjötransport bör kompletterande skydd anses.

NRS / NRSZ rotationsventiler levereras på träpallar - (se tabell 7-1) och kan lindas om med plastfolie.

table 7-1: Mått och vikter på paket

Ventilmodell	Mått LxBxH [mm]	Vikt [kg]
NRSZ3	1200 x 800 x 600	44

7.2 Leveranskontroll

Kontrollera enheten för eventuella transportskador. I fall av skada eller saknade delar, meddela transportföretaget och din lokala NEDERMAN representant omedelbart.

När utrustningen har mottagits bör den kontrolleras noggrant så att det kan säkerställas att enheten är i gott skick och att alla komponenter som finns med på fraktsedeln har levererats. Även om utrustningen monteras på tunga lastskenor på vår anläggning kan det hända att den skadas under transport. Alla skador eller brister ska noteras på fraktsedeln (internationell försändelse) och din lokala NEDERMAN-representant ska informeras omedelbart. Köparen ska vidta omedelbara åtgärder för att rapportera skadan och begära skadeersättning från transportföretaget. Transportföretaget ansvarar för alla skador som enheterna åsamkas under transport. Köparen ska lämna eventuella ersättningskrav för skador eller brister som uppstår under transport till transportföretaget.

7.3 Lagring



ANMÄRKNING! Var försiktig när du bär den för att inte skada enhetens yttre delar på grund av fall eller stötar.



ANMÄRKNING! gummielement bör skyddas från solstrålning.

Om enheten ska förvaras under lång tid eller om förhållandena är särskilt aggressiva, applicera lämpligt skydd och vattentäta produkter för att undvika skador på rullarna och gummikomponenterna.

Vridventilen bör förvaras på en torr plats, helst inomhus, om ventilen förvaras utomhus eller om förhållandena är särskilt aggressiva, applicera lämpligt skydd för att undvika skador på ventilkonstruktionen, drivningen och gummikomponenterna. Om den förvaras utomhus, kontrollera växelmotorn innan du ansluter den till strömförsörjningen enligt anvisningarna från frekvensomriktarens tillverkare.

7.4 Monteringsskrav

Eftersom den roterande ventilen innehåller mekaniskt rörliga delar, måste alla anslutna komponenter förhindra personlig kontakt med de roterande delarna. Som ett exempel, följande måste uppfyllas:

- Alla anslutningar upp till en meter från den roterande ventilen får endast tas isär med verktyg (flänsanslutningar uppfyller detta krav).
- Dörrar, manhål på intilliggande utrustning får bara öppnas med verktyg.

Dessutom måste de passande kanalerna klara belastningen från den roterande ventilen och reducerat tryck - 0,4 bar.

Ventilen NRS / NRSZ måste jordas med hjälp av en lämplig kabel som ansluts till gängstiftet som sitter på ventilhuset och är märkt för detta syfte. Kabelns andra ände ansluts till det aktiva lokala jordningssystemet.



ANMÄRKNING! NRS / NRSZ ventil ska jordas med lämplig elkabel ansluten till märkt pinne med gänga som finns i ventilens hölje. Elkabelns andra ände ansluts till det lokala fungerande jordningssystemet.



ANMÄRKNING! NRSZ ventil omfattas av specialvillkor (Gäller märkningar med bokstaven X i slutet av EU-typintygsnumret): **FTZÚ 12 ATEX 0142X**



WARNING! Explosionsrisk.

Alla potentiella antändningskällor måste undvikas.

Omedelbart efter att ha upptäckt en explosion inne i systemet med NRSZ3 rotationsventil ska ventilen stanna automatiskt och permanent. Det krävs att det centrala system som styr hela installationen utrustas med funktion att upptäcka explosion och att automatiskt stänga av ventilen.

Den roterande ventilen måste installeras på ett sådant sätt att undvika källor av statisk elektricitet på den yttre ytan av den roterande ventilen.

8 Installation

8.1 Montering av NRS / NRSZ ventiler

NEDERMANS roterande ventiler levereras färdigmonterade och kan därmed installeras på en gång.

Den roterande ventilen är monterad genom att fästa dess material inlopp och material utlopp till fyrkantiga flänsar av roterande ventilen. Om inlopp / utlopp inte har tillräcklig stabilitet för de normalt förekommande laster från den roterande rörelsen av den roterande ventilen, inklusive start, bör ytterligare förstärkning göras. Dessa förstärkningsselement måste fästas till flänsarna.

Vid montering av inlopp och utlopp, undvik utskjutande kanter, plana ytor och liknande som kan hindra den fria materialflödet.

Placeringen av den roterande ventilen framgår en planritning av installationen som möjliggör service att bli utföras, inklusive demontering av motorn och rotern, och möjliggör nätanslutning.

Vid installering på platser med risk för otillräcklig kylning av elmotorn, bör en annan placering övervägas, extern kylning etableras eller speciella värmeskydd anses.

Ansluta motorn i ventilens drivenhet till strömförsörjning enligt gällande riks- och lokala elföreskrifter.

Som ett skydd mot elektriska stötar skall man ansluta en jordningskabel på en rekommenderad plats på den elektriska motorn.

För att ladda ur statisk elektricitet, som skydd mot explosion, skall man ansluta en ytterligare jordningskabel till den rekommenderade platsen på maskinet.

För att ladda ur statisk elektricitet bör jordningsanslutning för luftkanaler utföras enligt installationsprojektet. Icke-ledande element, som till exempel: omslag tillverkade av icke-ledande material eller ventiler och komponenter som täcks med en icke-ledande material måste tas extra hänsyn till

NRSZ måste installeras och användas på ett sådant sätt att statisk laddning av den yttre ytan förhindras. Du bör till exempel inte rengöra NRSZ med en torr trasa för att inte utsätta den yttre ytan för flödet av luftpartiklar som kan ladda den, etc.

9 Användning av NRS / NRSZ ventiler

9.1 Före igångsättning

ANMÄRKNING! Läs växel­motortillverkarens bruks- och underhållsanvisningar (växellåda och elmotor) före start.

Handböckerna för växel­motortillverkaren kan beställas från Nederman, med angivande av typ, tillverkare etc., eller laddas ner från tillverkarens webbplats.

Rotationsriktningen för NRS/NRSZ roterande ventilhjul är markerad på ventilhuset och bör inte ändras vid idrifttagning. Under driften av enheten är det nödvändigt att observera principen att pumphjulet ska rotera konstant i en riktning.

Innan anordningen tas i bruk kontrollera motors elförbrukning på tomgång (utan att lasta material) och upprepa kontrollen med materialet i ventilen.

9.2 Användning

Roterande ventiltyp NRS / NRSZ har utformats för att ingå som en component av ett komplett material transportsystem och / eller fullständig dammsamlade installationen.

Anordningen utrustas inte med någon operatörstation. Efter montering och slutbesiktning blir systemet färdigt att tas i bruk. Under vanliga användningsförhållanden blir det inte nödvändigt att sätta på/stänga av rotationsventilen för hand. Rotationsventilen styrs vanligen av det centrala styrsystemet för hela installationen för att transportera material eller avskilja damm i vilket NRS / NRSZ rotationsventilen ingår.

ANMÄRKNING! Krav för säker användning av NRSZ: Vid en eventuell explosion inuti den installation där den används ska den roterande ventilen av typ NRSZ stoppas automatiskt och omedelbart. Denna funktion måste förutses i anläggningens styrsystem.

NOTE! Efter en explosion i den skyddade utrustningen måste service utföras på NRSZ3, utförd av tillverkaren eller en person som är behörig att göra det.

10 Underhåll

ANMÄRKNING! Innan något arbete, måste de Säkerhet (kapitel 4) läsas noggrant och säkerhetsföreskrifter måste följas strikt.

Kontrollera att den är säker innan åtgärder vidtas. Skydda alltid elledningar och andra medier innan reparationsarbeten utförs. Alla åtgärder ska vara förenliga med gällande arbetsmiljöregler.

ANMÄRKNING! Serviceintervallen i det här kapitlet utgår från att enheten genomgår professionellt underhåll.

Installation, reparation och underhåll skall utföras av kvalificerad personal som endast använder original NEDERMAN reservdelar. Kontakta din närmaste auktoriserade återförsäljare eller NEDERMAN för råd om teknisk service.



ANMÄRKNING! Perioder mellan underhåll/besiktningar som anges i detta avsnitt gäller anordningen (NRS / NRSZ ventilen) installerad och använd på ett lämpligt sätt enligt vad som beskrivs i denna bruksanvisning.

Om eventuella avvikelser förekommer från säkerhetsföreskrifterna, kan detta orsaka allvarlig personskada. Innan du startar, måste alla skyddsanordningar, luckor / dörrar etc. stängas / återupprättas. Följande element ska underhållas regelbundet vid de angivna intervallen. Det kortaste intervallet tillämpas. Om någon slitage eller liknande hittas, måste de felaktiga delarna utbytas.



ANMÄRKNING! Kontrollera gummielementens skick inom två månader efter den första igångsättningen



ANMÄRKNING! Använd gnistfri verktyg och håll öppna lågor borta från ATEX-versionen.

Dammslipning kan ha stor inverkan på slitagetiden. Om det finns en betydande förändring i slitage, bör standardinspektionsintervallen halveras - till 3 månader.

table 10-1: Periodiskt underhåll av NRS / NRSZ ventiler

Aktivitet	Månader	Arbetstider
Rengör ventilens drivenhet (elektromotor) från damm och övriga föroreningar.	2	500
Fyll i tätningsskammare med smörjmedel med lämplig kvalitet.*	2	500
Rengör vridventilen och växelmotorns yttre yta från dammskiktet (max. 5 mm).	2	1000
Kontrollera för tecken av slitage utanför på anordningens hölje, axelns tätning, drivenhetens stödplatta osv.	2	1000
Rengör rotern med avlagringsdamm (max. 5 mm).****	2	1000
Kontrollera axeltätningen (fig. 3A och 3B pos. 33).***	6	1000
Kontrollera för tecken av slitage innanför på hölje, ventilen, observera om det förekommer främmande kropp osv.	6	1000
Kontrollera ventilens rotor: tecken av slitage, deformationer osv.	6	1000
Kontrollera slitage på rotorblad (lameller), byt ut vid behov.**	6	1000
Byt ut alla rotorblad.	36	
Kontrollera och smörj roterande ventillager.	6	1000
Kontrollera oljenivå i elektromotors växel, observera om det finns läckor osv.	6	1000
Kontrollera täthet av alla kragförbindelser och observera för tecken av slitage på anslutna kanaler.	6	1000
Kontrollera matningskablar och jordning.	6	1000

* se nedan i detta avsnitt: "Att fylla på smörjtank"

** Byt ut knivarna om det inte mäter minimivärdet för den radiella / axiella överlappningen - Se tabell 5-4 och: NRSZ-skyddssystemdata. fikon. 7.

*** Om det är under kontrollen av axeltätningen upptäckt att den skadats, måste tätningen bytas ut

****Ventilen måste rengöras på ett sådant sätt att elektrostatisk laddning av ventilens yttre ytor förhindras (rengör t.ex. inte ventilen med en torr trasa).

Fyllning av axeltätningsskammare med fett

Mellan lagret och ändplattan, samt metoreducern och vridventilens frontplatta, finns ett hus (kammare), som när det är fyllt med fett förhindrar att damm kommer in i miljön. Huset fylls med en smörjnippel (fig. 4 punkt d) placerad bredvid vridventilens front- och ändplattor. Det rekommenderas att använda de smörjmedel som anges i Tabell 10-2.

Att smörja om rotationsventilens lager

NRSZ rotationsventiler utrustas med lager smorda med smörjmedel med specifikation enligt vad som anges i Tabell 10-2. Lager ska smörjas om med smörjmedel av samma typ (EP 2 klass enligt NLGI). Smörj lager med smörjnipplar som visas på bild 4 punkt d.

Table 10-2: Smörjspecifikation för NRS / NRSZ ventiler

Handelsnamn	Tillverkare	NLGI klassificering
ID Roxana AIU eP 2	Lubricating Dutchman GmbH	eP 2

Elektromotors växel

Elektromotors växel fabriksfylls med lämplig olja som inte ska bytas ut under anordningens livstid. Byt ut växeln om du observerar oljeläcka. Mer detaljer finns i separat handboken för elektromotor.

Byte av rotorblad i NRSZ

1. Koppla bort och spärra strömförsörjningen.
2. Koppla bort de elektriska kablarna från ventildriften.
3. Ta bort kugghjulet och skruven [37];
4. Skruva loss de 4 skruvarna [42], skruva loss smörjnippeln [13] och demontera växelmotorn [4] och konsolen [6].
5. Ta bort lagerkåpan.
6. Skruva loss (lossa) ställskruvarna på lagret [22] och skruva loss skruvarna som håller fast lagret [48], och demontera (skjut) sedan lagret från rotoraxeln [2] (fig. 3A).
7. Skruva loss de 6 skruvarna från huvudplantan [3] (se fig. 3A). Demontera huvudplåten [3] och den förstärkta plåten [11]. Ta sedan försiktigt bort (dra ut) rotorn.
8. Rengör pumphjulet och insidan av den roterande ventilen från damm och andra föroreningar.
9. Ta bort skruven [4] (se fig. 5, 6).
10. Lossa och ta bort alla skruvar och klämmuttrar [24, 25] för rotorbladet [10] till bladets monteringselement [5] (se fig. 3A).
11. Ta bort alla rotorblad [10] (fig. 3A).
12. Sätt i ett nytt rotorblad¹⁾ och sätt i bladets monteringselement [5] med skruvarna och klämmuttrarna [24,25] (se fig. 3A). Se till att alla skruvar och klämmuttrar har använts.
13. Gör ett hål vid bladets monteringselement [5], gummi [8] och svetsad rotor [2]. Skruva en självgående skruv, använd en fjäderbricka [21] (se fig.6).
14. Använd butyltätning under monteringen av huvudplatta [3] och korpus [30].
15. Montera en roterande ventil genom att följa stegen, från nummer 3 till 14, i omvänd ordning.

16. Centrera pumphjulet axiellt. På båda sidor får det inte finnas några mellanrum mellan lamellerna [10], beklädnaden [8] och frontplåten [3] och gavelplattan [7].
17. Efter montering förseglas kanterna mellan huvudplattan [3] och corpusplattan [1] med kisel.
18. Anslut de elektriska ledningarna till ventildriften (växelmotor).
19. Manövrera ventilen utan matning av material (tomgång) och kontrollera förbrukningen av fasströmmar som dras av ventilens drivmotor.

¹⁾ Använd endast originalgummielement - byte till andra kommer att ogiltigförklara ATEX-certifikatet

Byte av rotorblad i NRS

1. Koppla bort och spärra strömförsörjningen.
2. Koppla bort de elektriska kablarna från ventildriften.
3. Ta bort kugghjulet och skruven [37];
4. Skruva loss de 4 skruvarna [42], skruva loss smörjnippeln [13] och demontera växelmotorn [4] och konsolen [6].
5. Skruva loss de 6 skruvarna från huvudplantan [3] (se fig. 3B). Demontera huvudplåten [3] och den förstärkta plåten [11]. Ta sedan försiktigt bort (dra ut) rotern.
6. Rengör pumphjulet och insidan av den roterande ventilen från damm och andra föroreningar.
7. Lossa och ta bort alla skruvar och klämmuttrar [24, 25] för rotorbladet [10] till bladets monteringsselement [5] (se fig. 3B).
8. Ta bort alla rotorblad [10] (fig. 3B).
9. Sätt i ett nytt rotorblad¹⁾ och sätt i bladets monteringsselement [5] med skruvarna och klämmuttrarna [24,25] (se fig. 3B). Se till att alla skruvar och klämmuttrar har använts.
10. Använd butyltätning under monteringen av huvudplatta [3] och korpus [30].
11. Montera en roterande ventil genom att följa stegen, från nummer 3 till 10, i omvänd ordning.
12. Centrera pumphjulet axiellt. På båda sidor får det inte finnas några mellanrum mellan lamellerna [10], beklädnaden [8] och frontplåten [3] och gavelplattan [7].
13. Efter montering förseglas kanterna mellan huvudplattan [3] och corpusplattan [1] med kisel.
14. Anslut de elektriska kablarna från ventildriften.

¹⁾ Endast originalelement i gummi får användas.

Demontering

Demontering kan utföras efter att en extern lyft (till exempel en kran) har etablerats, och den roterande ventilen har rengjorts inuti av alla giftiga, explosiva eller på annat sätt farliga material.

Efter rengöring, består den roterande ventilen av stål, gummi, koppar, smörjmedel, plast och färg

10.1 Reservdelar

Kontakta närmaste auktoriserade NEDERMAN-återförsäljare för information om teknisk service eller om du behöver hjälp med reservdelar. Se även **www.nederman.com**

Att beställa reservdelar

Ange följande uppgifter när du beställer reservdelar:

- Anordningens typ (modell) och fabriksnummer/serienummer - se produktens typskylt.
- Reservdelens nummer och namn enligt Tabell 10-3.
- Antal reservdelar.

table 10-3: Reservdelar för rotationsventiler

Nr*	Beskrivning	Typ / norm	Anmärkningar
4	Ventilens driv (elektromotor)		
8	Foder för rotoraxel	EPDM med tyginlägg	Endast originaldelar Nederman
10	Rotorblad	EPDM med tyginlägg	Endast originaldelar Nederman
22	Rotoraxellager	UCF 205	
32	Inre centreringsring på 42 mm	DIN 472	
33	Rotoraxelns tätningssring	Gummi	
34	Axelns tätningssrings ram	POM-C	
-	Ventilens fullständiga rotor**		Med blad av EPDM med fiberförstärkning

*se bild 3A, 3B.

** visas inte på bilden.

11 Återvinning

När de inte längre används ska de roterande ventilerna NRS / NRSZ och tillhörande komponenter kasseras på ett säkert och lagligt sätt. Produkten är konstruerad på ett sätt som möjliggör återvinning av materialen i komponenterna. De olika materialtyperna måste hanteras enligt gällande lokala regler.

Ventilenheten NRS / NRSZ kan innehålla följande material (exklusive transporterade produkter):

- Ståldelar. Generellt lackerade eller galvaniserade, normalt med blad och tätningar av gummi/polyuretan.
- Elektriska komponenter, t.ex. motorhus i aluminium eller gjutjärn.
- Olika delar i plast eller gummerad plast. Det kan handla om exempelvis locktätningar, vred och tätningssrings.

Kontakta produktleverantören eller NEDERMANS serviceavdelning om du är osäker på hur produkten ska kasseras när den inte längre används.

12 Felsökning



ANMÄRKNING! All felsökning och felsökning kan utföras av representanter för Nederman eller en anställd som är auktoriserad av NEDERMAN.

Säkerhetsföreskrifterna (se kapitel 4) ska läsas igenom innan arbetet inleds och följas under arbetets gång.



ANMÄRKNING! Innan enheten startas om måste alla skydd, dörrar, luckor etc. sättas på plats eller stängas. Efter en explosion i den skyddade utrustningen måste service utföras på NRSZ3, utförd av tillverkaren eller en person som är behörig att göra det.

Felsökningshjälp

Om felsökningsguiden i ”Tabell 12-1: Felsökningsguide” inte löser problemet kan du kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller NEDERMAN för teknisk rådgivning.

Table 12-1: Felsökningsguide.

Fel	Troligen orsak	Rekommenderad åtgärd
Rotationsventilens motor stängs av av belastningsskydd (värmebelastning).	Ventilens rotor blockeras av främmande kroppar.	Avlägsna främmande kroppar och rengör rotor.
	Fruset (inklämt) material inne i ventilen.	Tina upp materialet utifrån med en stråle varmluft eller varmvatten.
	Skadad elektromotor eller dess del.	Byt ut elektromotor eller dess del.
	Skadad ventilens rotor (t.ex. sned axel).	Laga eller byt ut ventilens rotor.
	Felinställt belastningsskydd (motorbrytare).	Justera belastningsskydd (ställ in rätt värde för avstängningsström).
	Skadat belastningsskydd (motorbrytare).	Byt ut belastningsskydd.
	För hög spänningsförlust på matningskablar.	Använd kablar med lämplig, större diameter.
Rotationsventilen arbetar inte (ventilens rotor rör sig inte)	Ventilens underhållsbrytare har lämnats i avstängt läge.	Stäng av hela systemet, ställ om underhållsbrytare, sätt på hela systemet.
	Belastningsskydd (värmebelastning) för ventilens drivenheten sätts på.	Se fel: Rotationsventilens motor stängs av av belastningsskydd (värmebelastning).
	Fel i algoritmen i det centrala styrsystemet avseende villkor för att sätta på ventilen.	Kontrollera det centrala styrsystemet, återställ hela systemet.
	Motors nödbrytare är i avstängt läge.	Sätt på brytaren (motorbrytare).
Rotationsventil emitterar regelbundet ett ljud	Främmande kropp inne i ventilen	Avlägsna främmande kroppar, rengör rotor och ventilen inifrån.
	Fel på rotor eller skadad (t.ex. bockad) ventilens hölje (mantel).	Laga eller byt ut felaktiga delar.

Fel	Troligen orsak	Rekommenderad åtgärd
Transporterat material har en tendens att samlas i ventilen.	Antal material som lastas in i ventilen under en tidsperiod är större än ventilens nominella kapacitet.	Begränsa antal material som lastas in i ventilen (t.ex. minska luftflöde i avskiljare).
	Ventilens kortvariga belastning är större än ventilens nominella kapacitet.	Öka frekvens med att återställa filter i avskiljare.
	Luftflöde i ventilen sker i motsats riktning än rotors rotationsriktning vilket försvårar (hindrar) transport av material.	Byt ut gummiblad (lameller) på rotor.
	Materialet sänkingshastighet är mindre än vad som antagits (ställts in).	Teknikjustera anordningen för att ändra egenskaper på material som lastas in.
	Materialet röjs (avlastas) inte tillräckligt snabbt vid rotationsventilens utgång.	Kontrollera avlastningssystemet bakom rotationsventilen, öka dess kapacitet.

Bilag A: Installationsprotokoll

Kopiera installationsprotokollet, fyll i och spara det som ett serviceregister.

För värden, notera värdet i kolumnen resultat, annars en bock kommer att räcka om punkten har utförts eller betraktas.



ANMÄRKNING! Om ett värde ligger utanför gränsen eller något resultat är felaktigt eller saknas, måste detta åtgärdas innan första start och normal drift.

Enhetsnr	Datum:	
	Utförd av:	

[illegible]

Bilag B: Serviceprotokoll

Kopiera serviceprotokollet, fyll i och spara det som ett serviceregister.

För värden, notera värdet i kolumnen resultat, annars en bock kommer att räcka om punkten har utförts eller betraktas.



ANMÄRKNING! Om resultaten av kontrollerna (t.ex. mätvärden) skiljer sig avsevärt från tidigare resultat, utreda fallet mer noggrant.

Enhetsnr	Datum:	
	Drifttimmar:	
	Utförd av:	

Kontrollpunkter	Referensvärde	Resultat	Anteckningar

