

Equipment for dust collectors Explosion Isolation Flap Valve

CARZ-N



Original instruction manual

EN INSTRUCTION MANUAL

Translation of original instruction manual

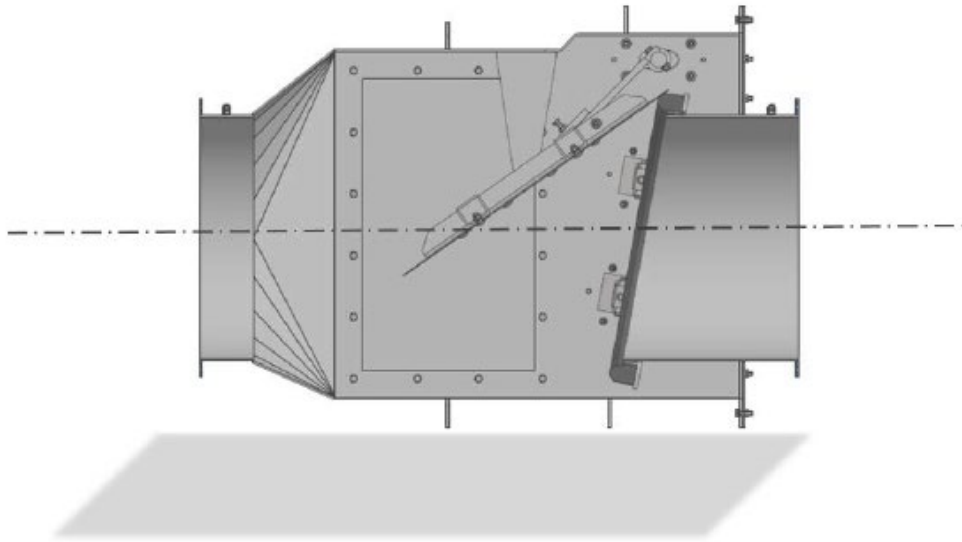
DA BETJENINGSVEJLEDNING
DE BEDIENTUNGSANLEITUNG
ES MANUAL DE INSTRUCCIONES
PL INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
SV ANVÄNDARMANUAL



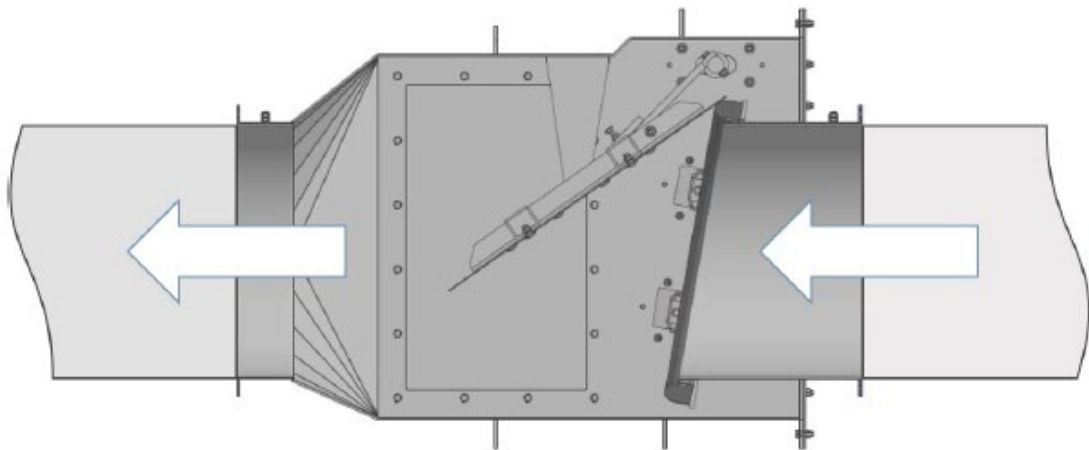
Figures.....	4
Dansk.....	15
Deutsch	39
English.....	63
Español.....	85
Polski	109
Svenska	133

Figures

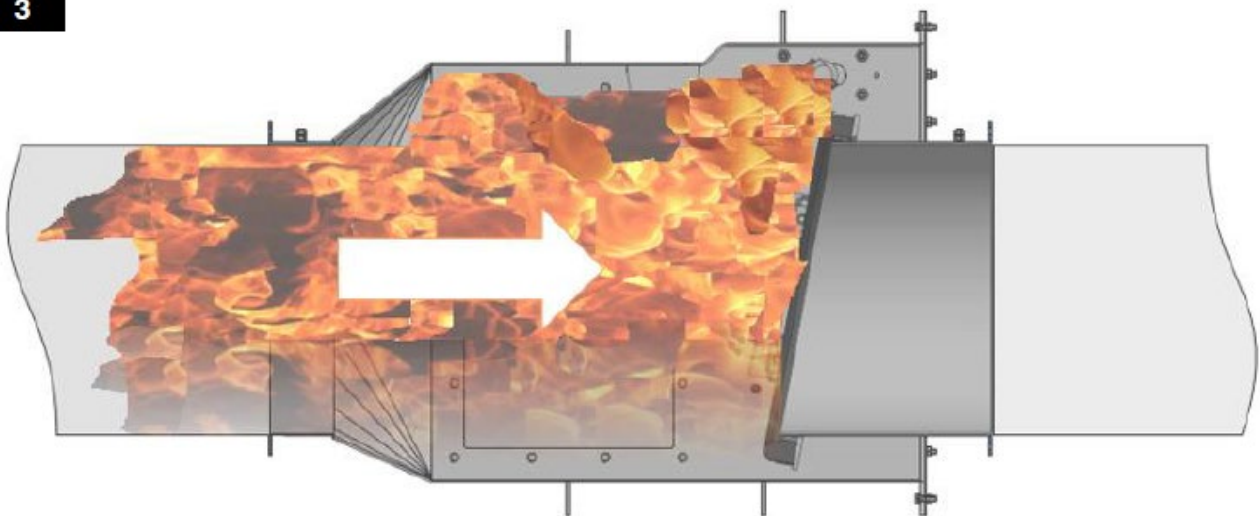
1

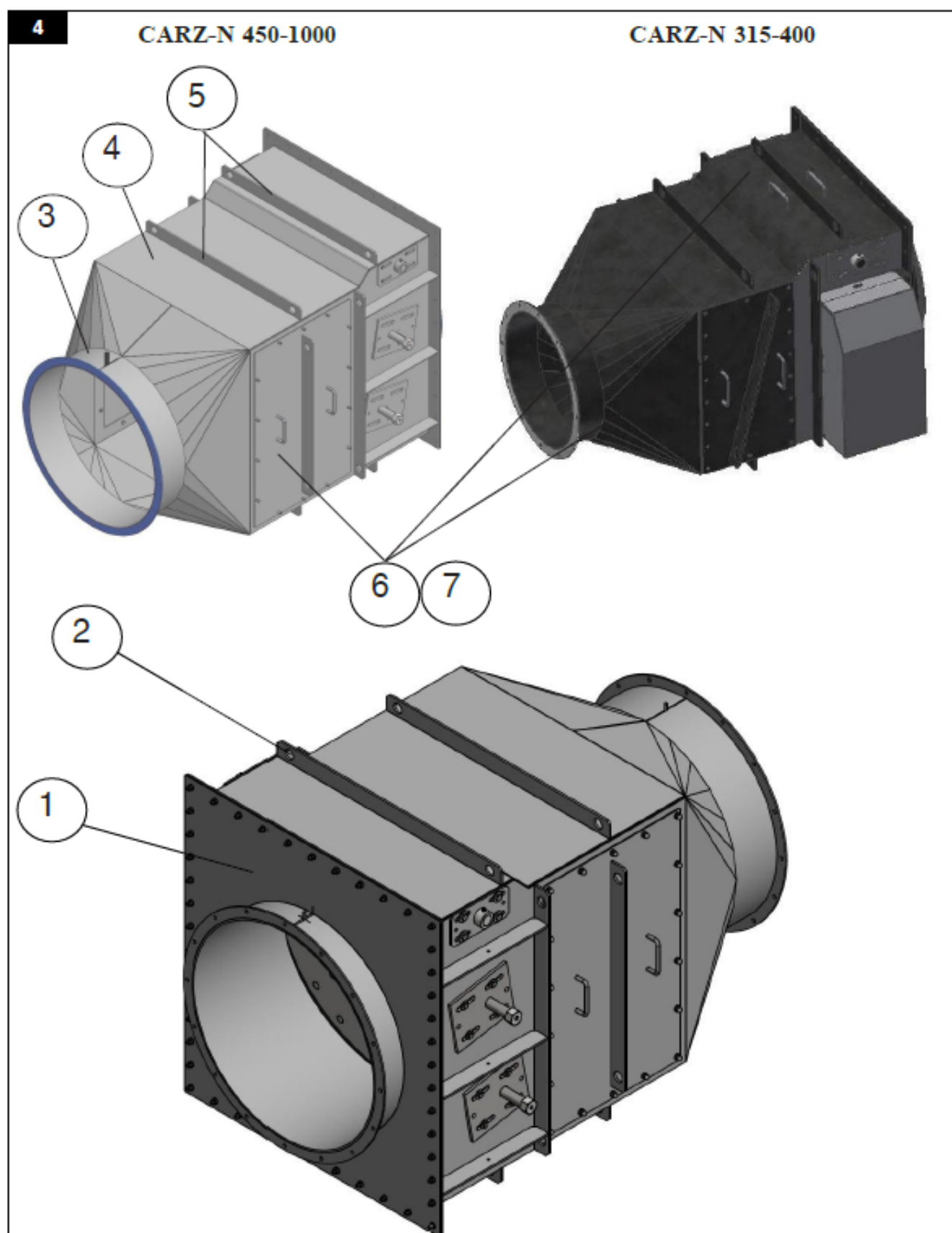


2

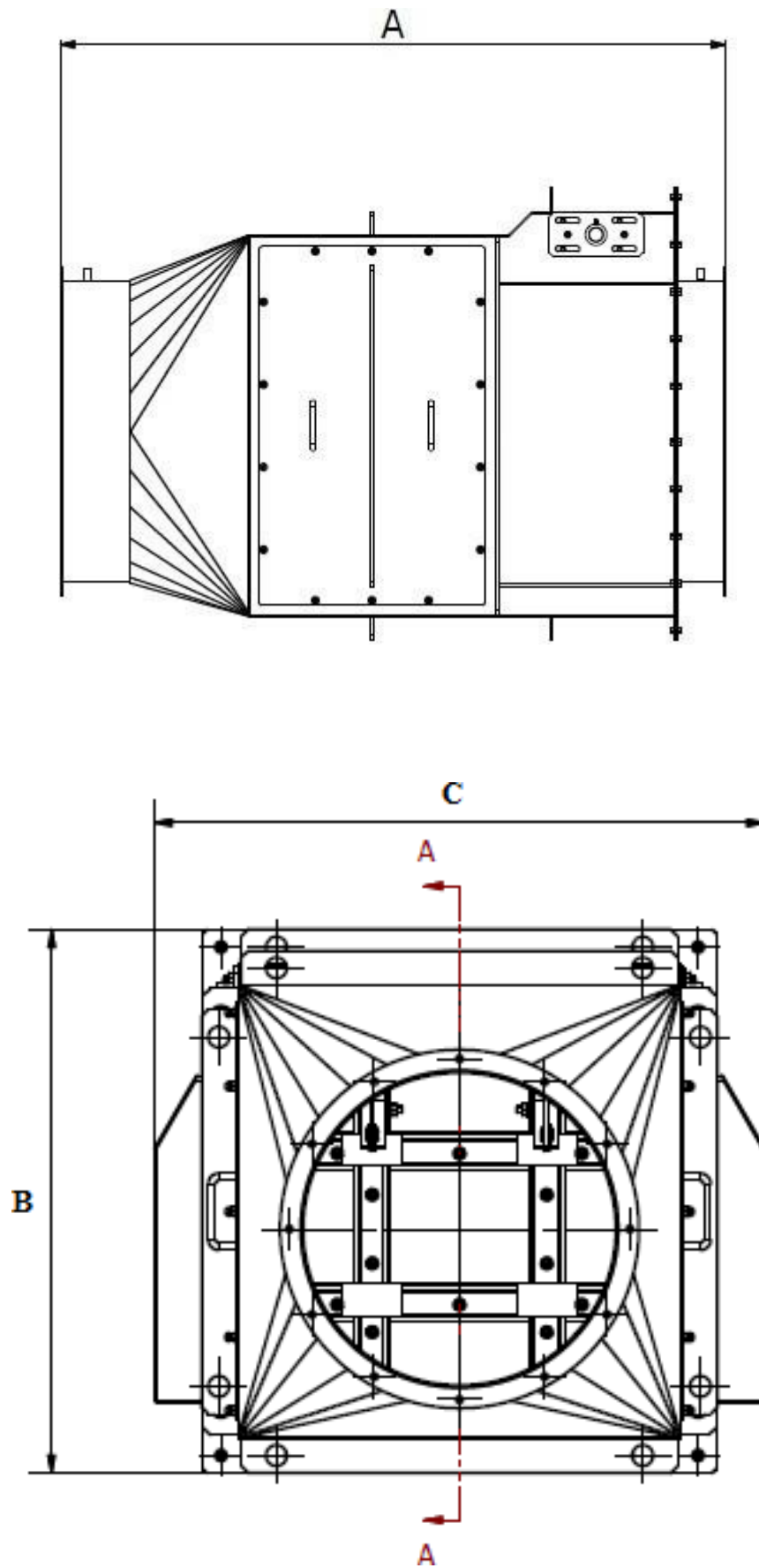


3





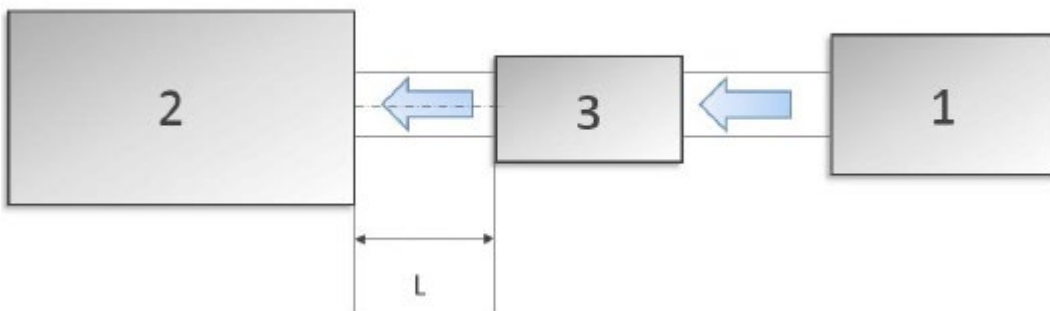
5



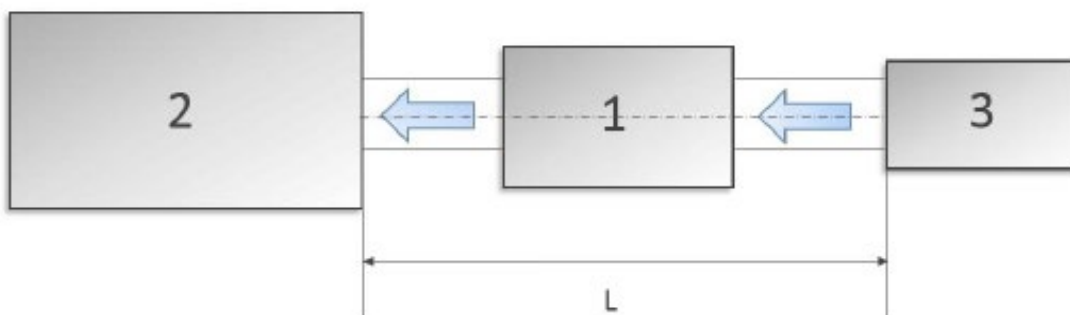
6



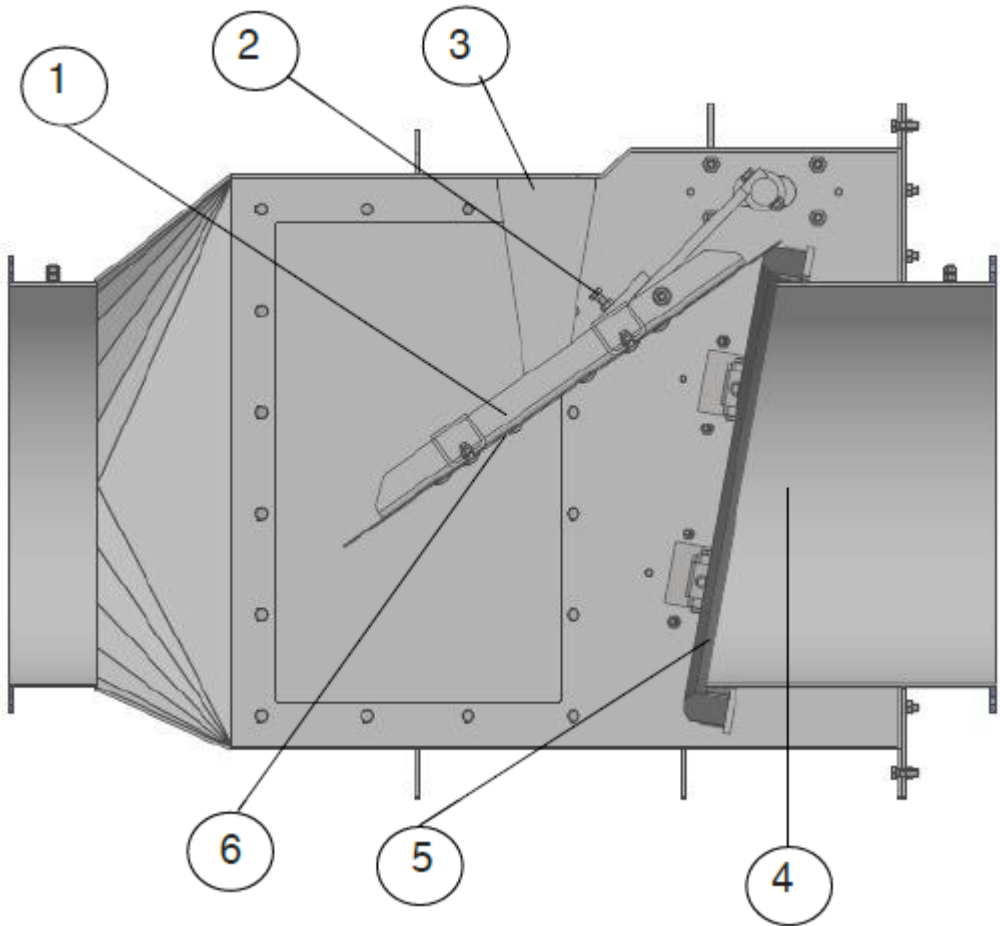
7



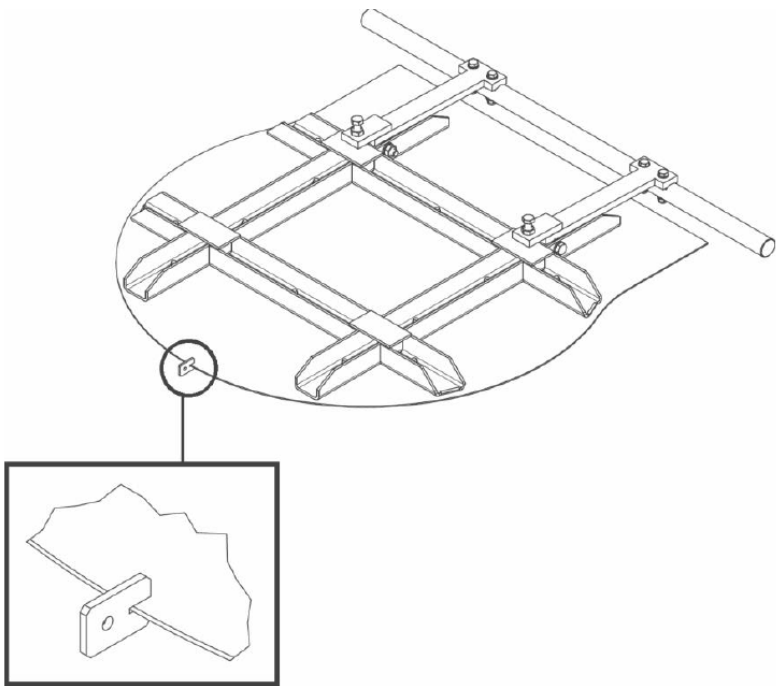
8

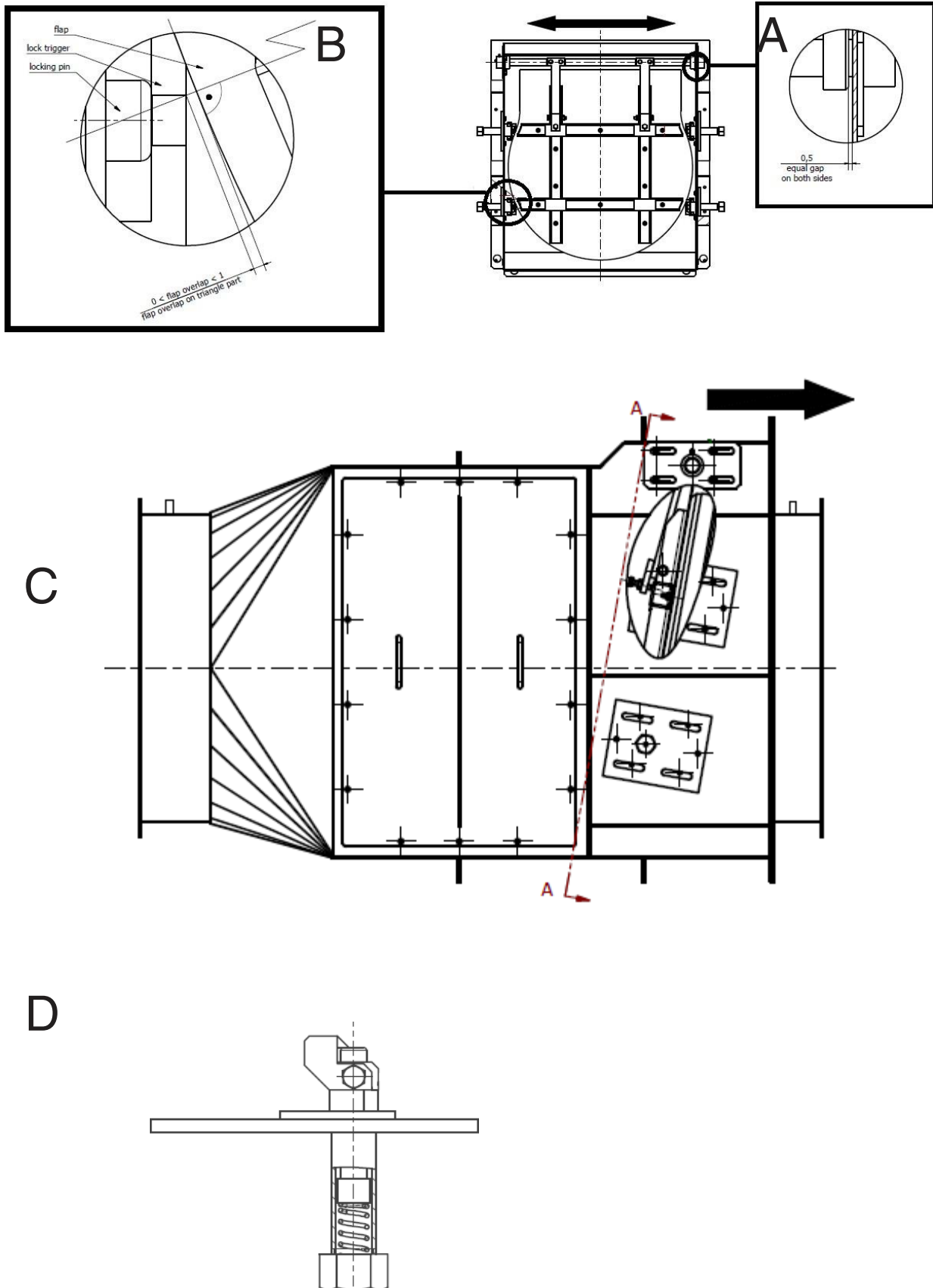


9



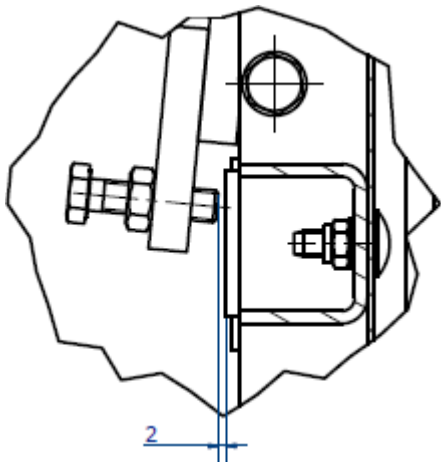
10



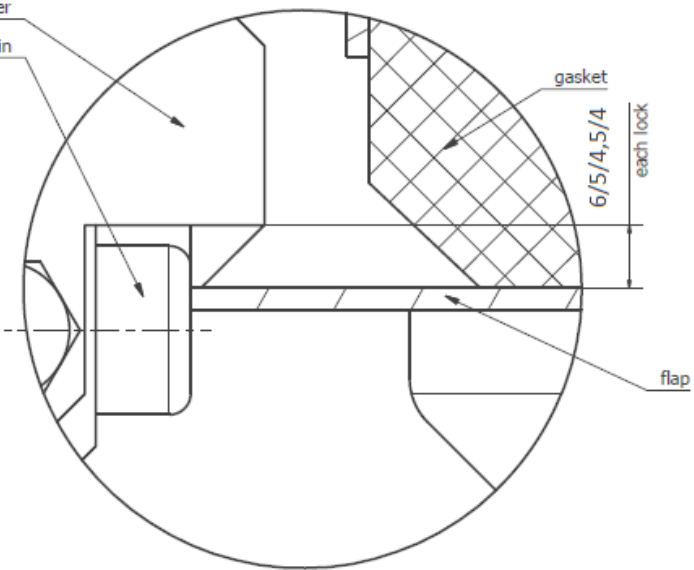


12

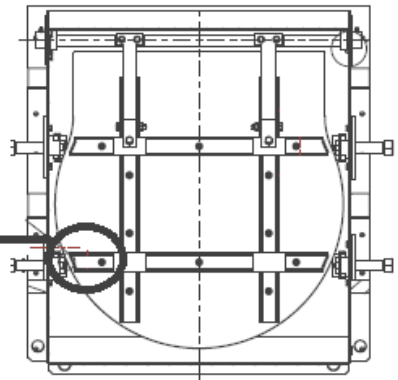
E



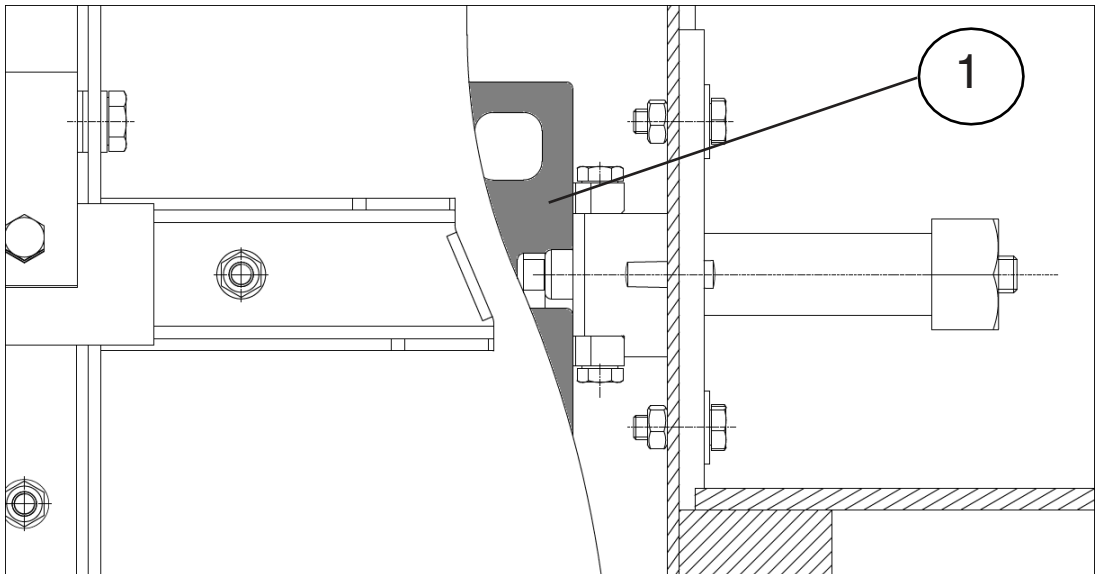
lock trigger
locking pin



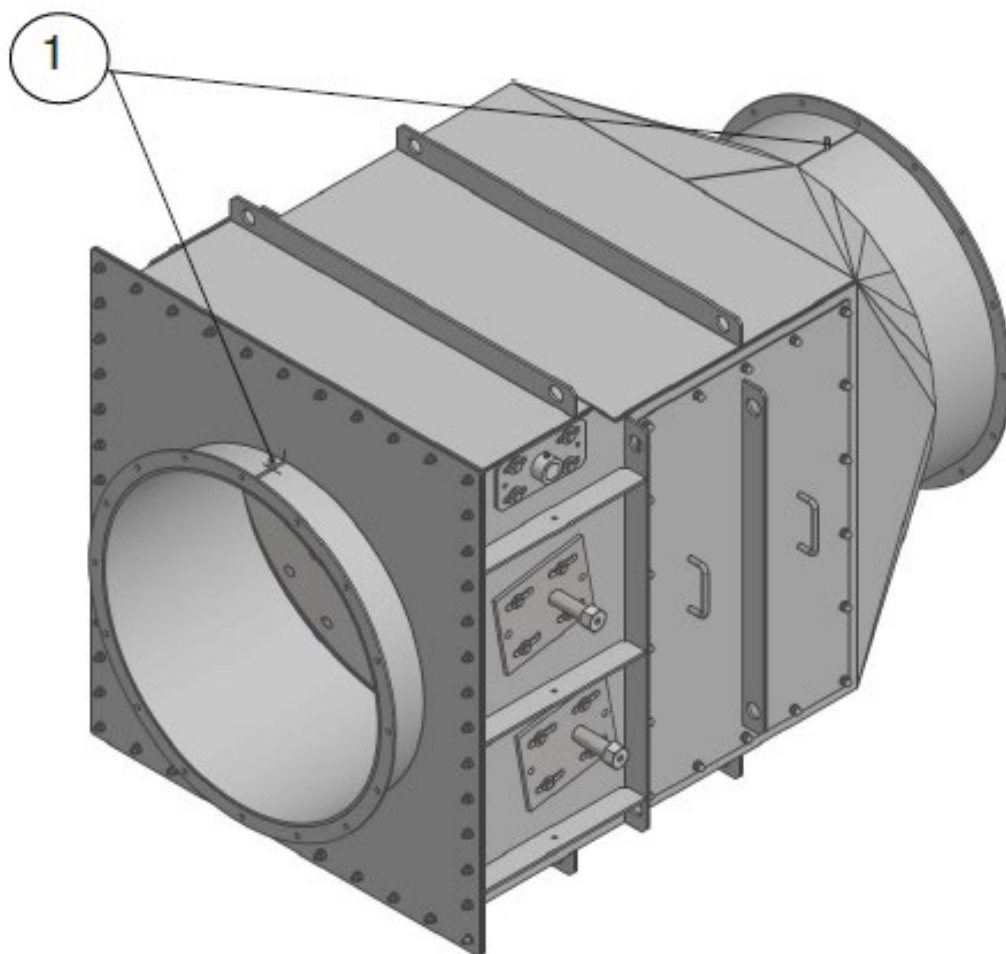
F



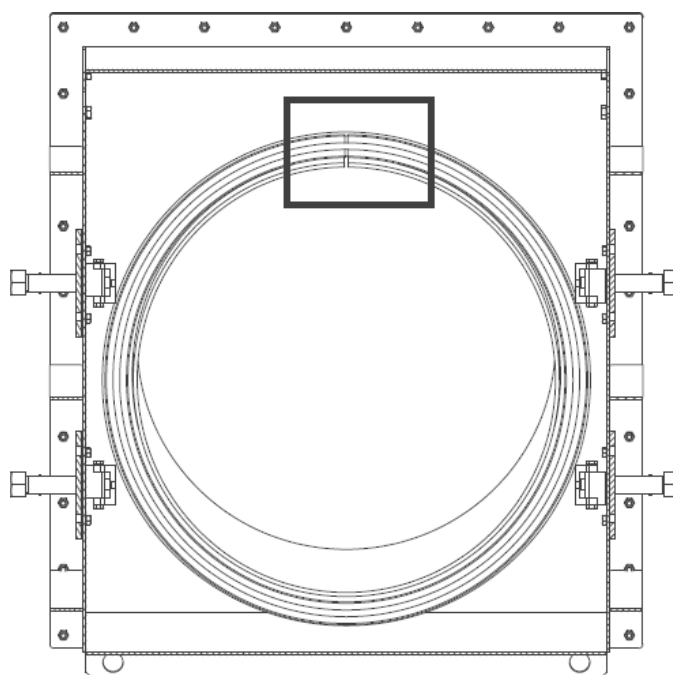
G



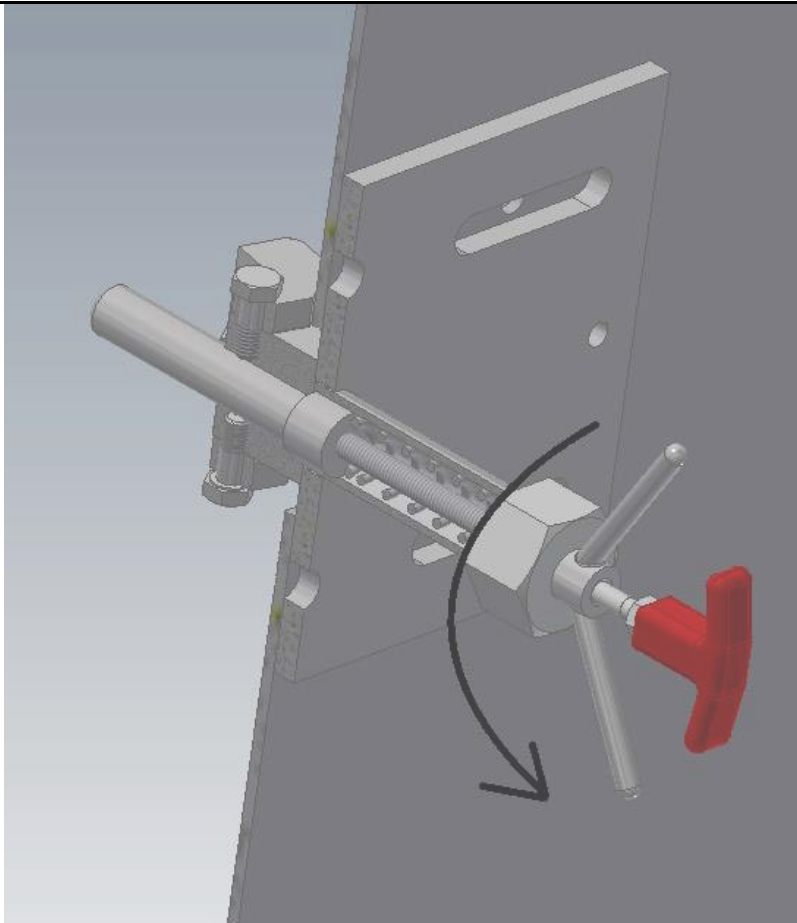
13



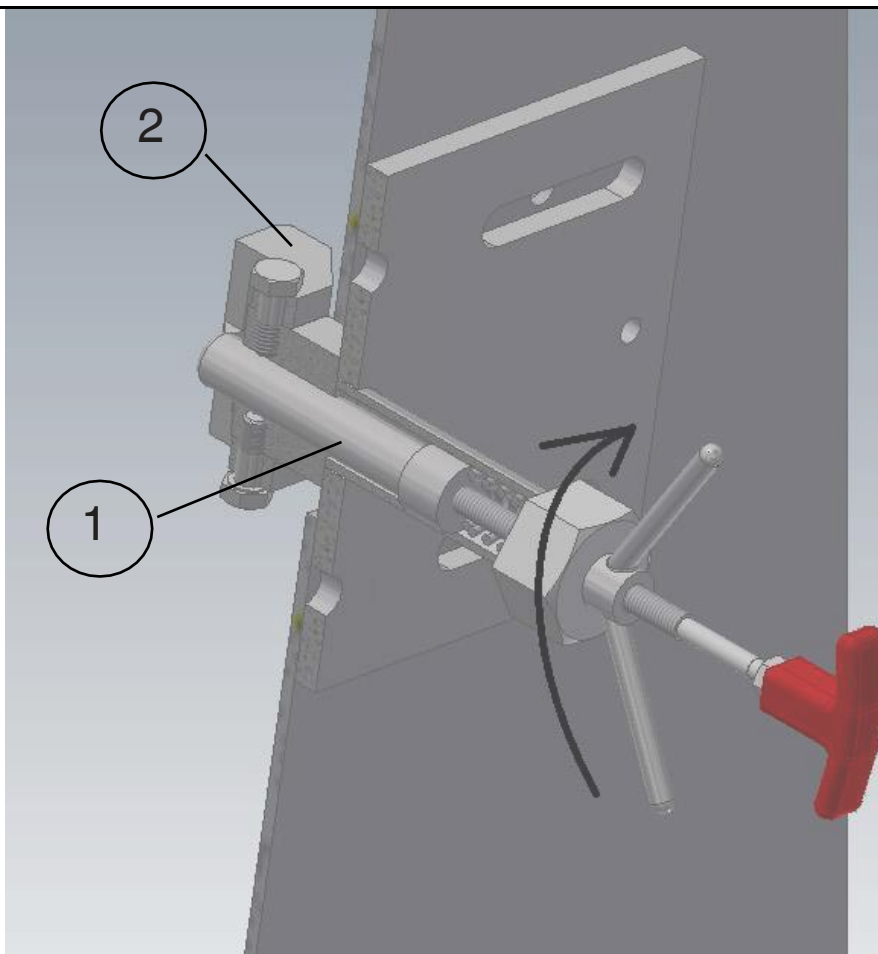
14



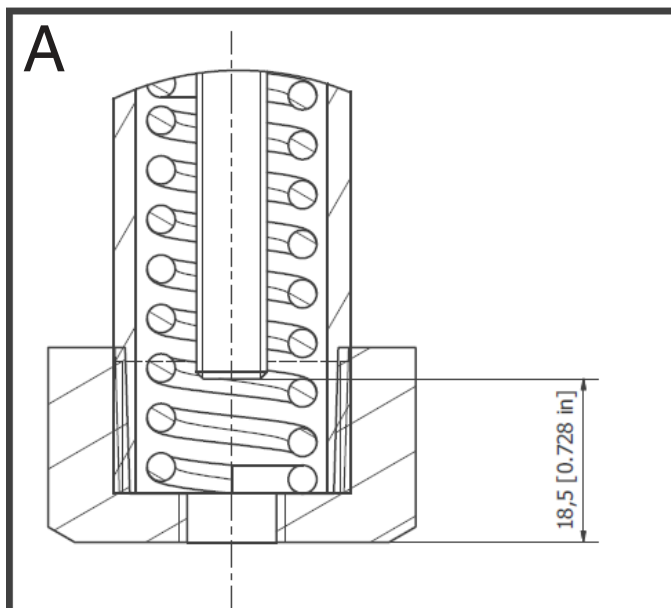
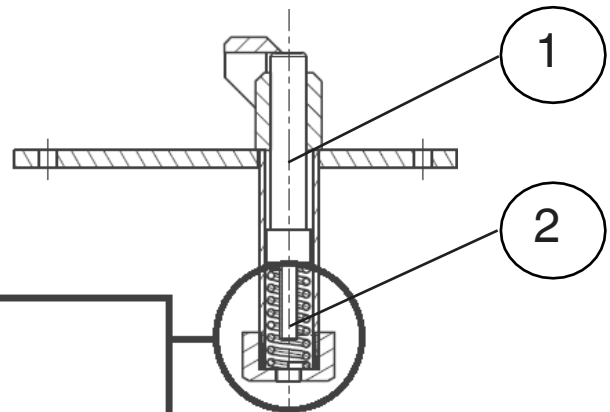
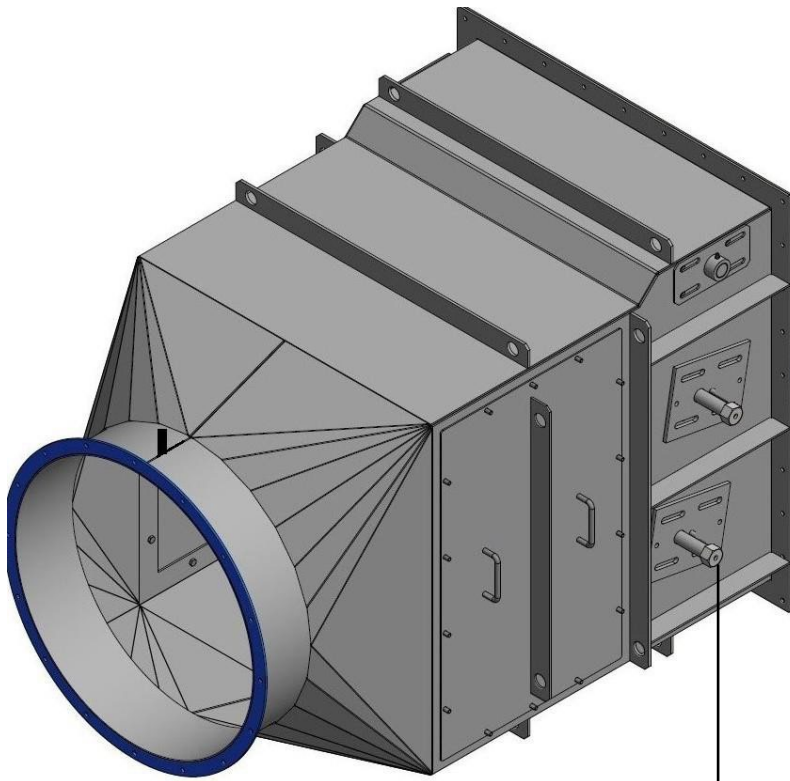
15



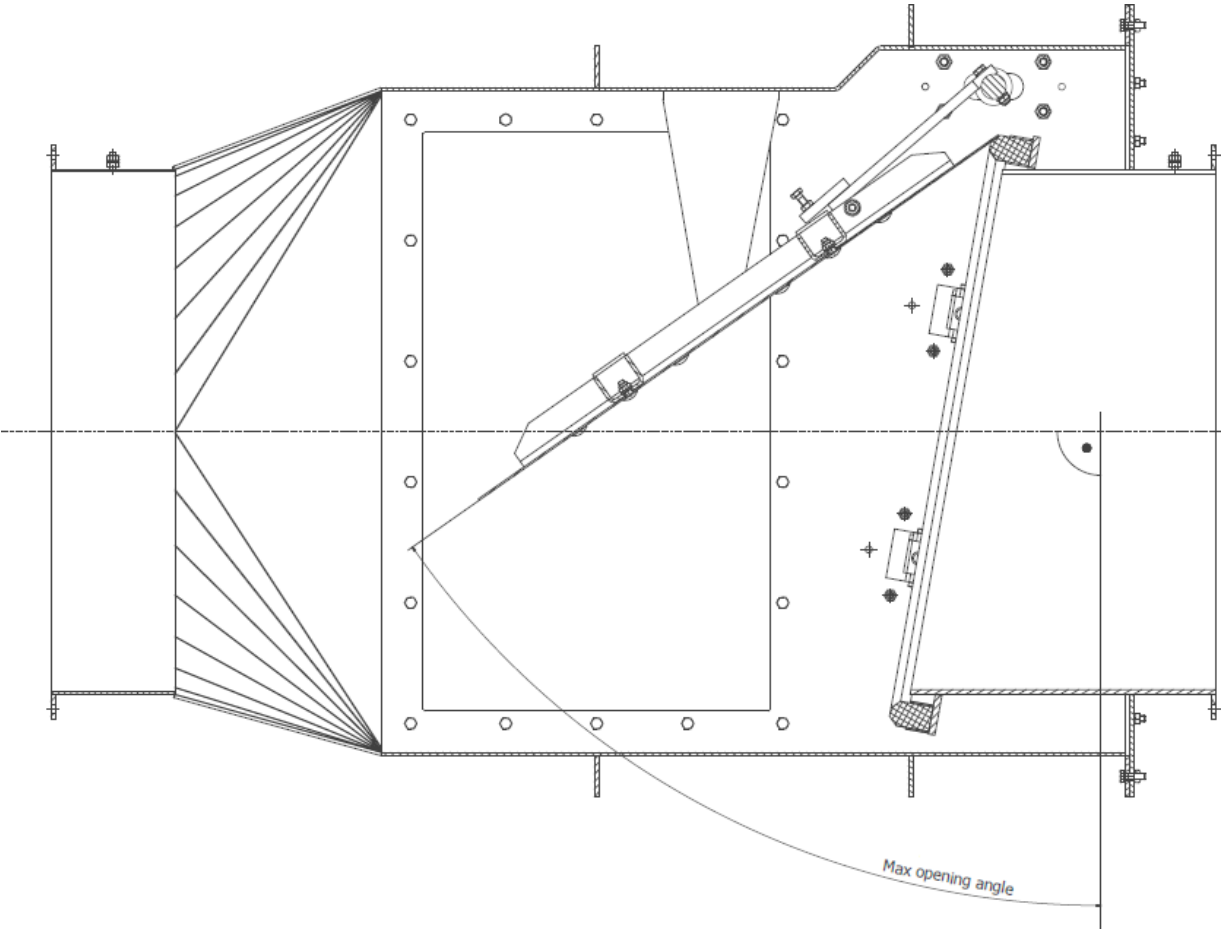
16



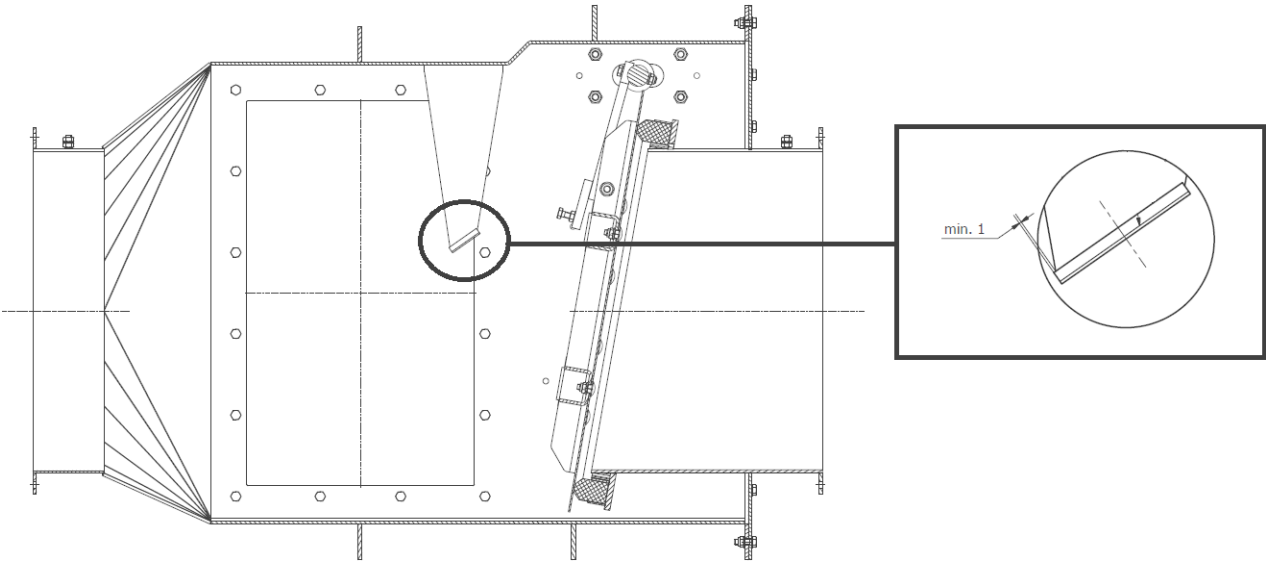
17



18



19



Indholdsfortegnelse

Figurer	4
1 Overensstemmelseserklæring	17
1.1 Produktmærkning	17
1.2 Oplysninger på produktskilt	18
2 Forord	18
3 Bemærkninger	18
4 Sikkerhed	19
4.1 Generelle sikkerhedsanvisninger	19
4.2 Eksplosionssikring	20
4.3 Driftskrav	20
4.4 Krav til personalets kvalifikationer	20
4.5 Personlige værnemidler	21
4.6 Vedligeholdelse og reparation	21
4.7 Tiltag i tilfælde af eksplosion eller brand	21
5 Beskrivelse	22
5.1 Funktion	22
5.2 Tekniske data	22
5.2.1 Begrænsninger på materialer	22
5.2.2 Dimensioner	23
5.2.3 Specifikation af CARZ-N 315-400	23
5.2.4 Specifikation af CARZ-N 450-630	25
5.2.5 Specifikation af CARZ-N 710-1000	26
5.3 Tekniske specifikationer	26
6 Hovedkomponenter	27
6.1 Tilbehør	28
7 Før installation	28
7.1 Kontrol ved levering	28
8 Installation	28
8.1 Installation af CARZ-N	28
8.2 Sikkerhedskrav ved tilslutning af CARZ-N til luftkanal	29
9 Brug af CARZ-N	30
9.1 Før brug første gang	30
9.2 Drift	30
9.3 Drift efter eksplosion	30
9.4 Indstilling af lukkemekanisme	31
10 Vedligeholdelse	32

10.1	Udskiftning af indløbspakning	32
10.2	Udskiftning af gummistøddæmper - Fig. 19.....	32
10.3	Kontrol af lukkefjedre	32
10.4	Vedligeholdelsesintervaller	33
10.5	Reservedele	34
11	Genbrug.....	34
11.1	Afmontering	34
12	Fejlfinding.....	35

1 Overensstemmelseserklæring

Den formelle erklæring til dit produkt leveres separat.

1.1 Produktmærkning

NEDERMANS klapventil til eksplosionsundertrykkelse type **CARZ-N** er navngivet og mærket iht. følgende system:

CARZ-N AAA BB

hvor de forskellige dele har følgende betydning:

CARZ-N – Nedermans type af klapventil til eksplosionsundertrykkelse.

Æ – størrelse, et tal, der svarer til ventilens nominelle indløbs-/udløbsdiameter i **mm** eller **tommer**.

Ø – to bogstaver, der angiver flangetypen til både indløbs- og udløbsåbningen på ventilen:

FL – boltet flange

NW – boltet flange i henhold til standarden **DIN 24154-R2**

QF – flange til kanalsystem af typen **Quick Fittings**

Hvad angår kravene i direktiv **2014/34/EU** og standard **ISO EN 80079-36** er produktet mærket som følger:

 1026  II D St1 eller II D St2
II 1/2 D Ex h IIIC T75°C Da/Db



Ex h IIIC T75°C Da/Db

hvor de forskellige dele har følgende betydning:

CE – Europæisk overensstemmelsesmærke (Fransk: **Conformité Européenne**),

1026 – bemyndiget organs registreringsnummer (**FTZU**, Ostrava, Tjekkiet),

Ex – mærkning af sikringssystem beregnet til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære i henhold til bestemmelserne i direktiv **2014/34/EU**,

IECEX FTZU 17.0015X - Produktcertificering i henhold til International Certification System IECEx.

Første linje:

II – materielgruppe,

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

St1, St2 – støveksplodingsklasse

Anden linje:

II – materielgruppe

1/2 – materielkategori intern/ekstern

D – systemer beregnet til anvendelse i eksplosive atmosfærer

h – beskyttelsestype, konstruktion¹

IHC – egnet til brændbart flyvende, ikke-ledende støv og ledende støv¹

T75°C – maksimal overfladetemperatur¹

Da/Db – udstyrsbeskyttelsesniveau internt/eksternt¹.

1.2 Oplysninger på produktskilt

- Producentens navn og adresse
- Producentens angivelse af type, størrelse og forbindelsestype
- Konstruktionsår
- Serienummer
- Beholders maks. reducerede eksplosionstryk
- Interval for driftstemperatur
- Eksplosionstrykstødsikkerhed af CARZ-N
- Støvtype- og koncentration
- Min. beskyttet beholderstørrelse
- L_{min} , $L_{maks.}$, maks. antal bøjninger og bøjningsvinkler
- Anvendelsestype
- EU-typeafprøvningsattest
- IECEx Certifikatnummer
- Standardnummer: **EN 16447**
- CE Ex-mærkning
- Referencenummer (salgsordrenummer hos NEDERMAN)
- Ordrenummer (kundeindkøbsordre)

2 Forord



Læs denne vejledning omhyggeligt før installation, brug, vedligeholdelse og reparation af dette produkt. Anskaf øjeblikkeligt en ny vejledning, hvis denne bliver væk. Nederman forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at ændre og forbedre sine produkter herunder dokumentation.

Dette produkt er designet til at opfylde kravene i de relevante EU-direktiver. For at opretholde denne status skal al installation, vedligeholdelse og reparation foretages af kvalificeret personale, og der må kun bruges originale Nederman-reservedele. Kontakt nærmeste autoriserede forhandler eller Nederman for at få rådgivning om teknisk service og reservedele. Underret øjeblikkeligt fragtmanden og den lokale Nederman-repræsentant i tilfælde af beskadigede eller manglende dele ved levering af produktet.

Nederman forbedrer løbende sine produkters design og effektivitet gennem ændringer og forbeholder sig ret til dette uden at foretage disse forbedringer af alleredeleverede produkter. Nedermanforbeholdersigogsårettiludenforudgående varsel at ændre data og udstyr samt drifts- og vedligeholdelsesanvisninger.

3 Bemærkninger

Dette dokument indeholder vigtige oplysninger, der enten vises som advarsler, forsigtighedsanvisninger eller bemærkninger. Se følgende eksempler:

¹. I henhold til EN ISO 80079-36.

**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

Disse sikkerhedsanvisninger dækker sikkerhedsproblemer i forbindelse med installation, betjening, drift, kontrol og vedligeholdelse af det system, hvor CARZ-N skal installeres. Det er derfor ikke alt i dette kapitel, der direkte omhandler CARZ-N.

Læs kapitlet ”Sikkerhed” grundigt før påbegyndelse af installation, drift, betjening og kontrol. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke følges, kan det medføre alvorlig personskade.

4.1 Generelle sikkerhedsanvisninger

**ADVARSEL! Risiko for eksplosion**

Alle potentielle antændelseskilder skal undgås.

Kontroller, at der er taget korrekte forholdsregler for at undgå alle typer vagabonderende elektriske strømme til og/eller fra kanalsystemet og eventuel ledningsføring.

Sørg for, at alle skilte på CARZ-N kan læses.

Tabel 4-1: Sikkerhedsskilte på CARZ-N.

Skilt	Beskrivelse	Skilt	Beskrivelse
	Generelt advarselsskilt		Brug støvmaske
	Klemningsfare		Henvielse til brugervejledning.
	Eksplodive materialer, advarsel		Jordforbindelsespunkt
	Automatisk start		Ingen åben ild: Ild, åben antændelseskilde og rygning forbudt

Skilt	Beskrivelse	Skilt	Beskrivelse
	Brug øjenbeskyttelse		

4.2 Eksplosionssikring

Af hensyn til forebyggelse af eksplosion/brand skal følgende potentielle antændelseskilder undgås:

Varm overflade

- Alle genstande med overflader, der overstiger antændelsestemperaturen, må ikke komme ind i CARZ-N under normal brug.

Flammer og varme gasser

- Undlad at opsamle genstande, der kan medføre antændelse eller blokering. Det er strengt forbudt at opsamle materiale, der kan undergå farlige kemiske eller termiske reaktioner og/eller selvantænde.

Mekanisk genererede gnister og statisk elektricitet

- Brug gnistfrit værktøj til vedligeholdelsesarbejde.
- Fjern altid eventuelle støvaflejringer inde i og uden for CARZ-N inden service, vedligeholdelse eller reparation.
- Undgå kilder til statisk elektricitet i den udvendige zone.

4.3 Driftskrav

- CARZ-N er konstrueret til og kan bruges i systemer til fjernelse af støv eller brændbart støv i klasse St1 og St2 (afhængigt af mærkningen).
- CARZ-N må ikke bruges til arbejde med materialer, der er meget slibende, materialer i form af væskedamp eller blandinger af støv og eksplosive gasser.



BEMÆRK! Sørg for at systemet ikke bruges til transport af materiale, der kan beskadige CARZ-N.

4.4 Krav til personalets kvalifikationer

Alle personer, der udfører arbejde i forbindelse med drift og betjening af enheden (installation, opstart, brug, samling og adskillelse, regulering, vedligeholdelse og reparation), skal have de rette kvalifikationer i henhold til lokale bestemmelser.

Kravene til sikker brug og håndtering af brændbart støv er beskrevet i dokumentet om eksplosionssikring, der udarbejdes og ajourføres af den sikkerhedsansvarlige på installationsstedet. Alt personale skal informeres om dette.

4.5 Personlige værnemidler



ADVARSEL! Risiko for personskade

Brug egnet personlige værnemidler under installation, reparation, vedligeholdelse, samling og adskillelse.



BEMÆRK! De personlige værnemidler skal have de relevante certificeringer.

Anvend følgende ved drift og betjening af CARZ-N:

- **Sikkerhedshjelm** – brug hjelm under transport og arbejde på CARZ-N.
- **Beskyttelsesbriller** – brug briller ved den åbne inspektionsluge.
- **Sikkerhedshandsker** – brug handsker ved arbejde inden i CARZ-N, da der er risiko for personskade.
- **Antistatiske sikkerhedssko** – brug sikkerhedssko under arbejde på CARZ-N.
- **Antistatisk sikkerhedsbeklædning** – brug beskyttelsestøj ved enhver håndtering af CARZ-N.

4.6 Vedligeholdelse og reparation



ADVARSEL! Risiko for eksplosion

Sluk for ventilatoren, der frembringer luftstrømmen gennem CARZ-N, før åbning af inspektionslugen. Vent i mindst et minut, når ventilatoren er standset.



ADVARSEL! Risiko for eksplosion

Beskadigede indvendige malede overflader bør kun repareres med ledende maling med en gennembrudsspænding på under 4 kV, og overflademodstanden må ikke overstige $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C i henhold til EN ISO 80079-36.



ADVARSEL! Risiko for indånding af støv

Personer, der arbejder ved den åbne inspektionsluge, skal bruge personlige værnemidler.

- Afbryd strømforsyningen før arbejde på enheden ved at slukke på ventilatorens hovedafbryder og låse den i denne position for at undgå, at den slås til ved et uheld.
- Før ventilatoren genstartes, skal inspektionslugen på CARZ-N monteres.
- Sørg for ikke at efterlade værktøj eller andre genstande i CARZ-N under servicearbejde.

Indtastning i CARZ-N til vedligeholdelse eller reparation:

- Ethvert personale, der skal komme ind i CARZ-N, skal være støttet af mindst en person uden for CARZ-N, følg lokale sikkerhedsstandarder.
- Brug antistatisk tøj, mens du arbejder inde i CARZ-N.

4.7 Tiltag i tilfælde af eksplosion eller brand

Gør følgende i tilfælde af brand eller eksplosion:

- Foretag nødstop af systemet.
- Følg derefter anlæggets procedurer for eksplosion/brand.

Efter eksplosion, brand eller beskadigelse skal CARZ-N undersøges af NEDERMAN-autoriseret personale. Se kapitlet ”Drift efter eksplosion” og ”Vedligeholdelse”.

5 Beskrivelse

Nedermans Klapventil til eksplosionsundertrykkelse type CARZ-N er konstrueret til at fungere som eksplosionstrykstødsikkerhed. Den er i stand til at forhindre udbredelsen af de farlige følger af en støvekspllosion: trykbølge og flammer.

Produktet er beskyttet af følgende patenter: europæisk patent EP 3 343 077, amerikansk patent US 10 315 059, kinesisk patent 201711349554.2.

5.1 Funktion

Ved hjælp af en luftstrøm, der frembringes af hovedventilatoren, åbnes klappladen (se Fig. 2). Hvis der sker en eksplosion et sted i systemet, f.eks. i en støvopsamler, vil en trykbølge, der opstår i kanalsystemet, tvinge klappladen til at lukke (se Fig. 3). Når klappladen er lukket, udgør den en effektiv barriere mod den flammefront, der kommer.

CARZ-N standser også udbredelsen af flammer under en eksplosion, når ventilatoren er slukket.



BEMÆRK!

- CARZ-N fungerer som en kontraventil.
- CARZ-N fungerer som et sikringssystem, når trykbølgen opstår før flammebølgen.
- CARZ-N er ikke et brandsikringssystem.
- CARZ-N er ikke godkendt til detonation.

5.2 Tekniske data

5.2.1 Begrænsninger på materialer

- Metallisk støv tilladt til CARZ-N 315, CARZ - N 350 og CARZ-N 450 kun til PULL-konfiguration ($MIT \geq 710^{\circ}\text{C}$).
- Den maksimale partikelvægt på 0,02 kg for materialer genererer gnister, når de rammer en stålfade.
- De ikke-metalliske komponenter i CARZ-N kan ikke gennemgå en kemisk og eksoterm reaktion.
- Ingen pyrofore stoffer, intet pyroteknisk og selvreaktivt støv.

Typiske støvegenskaber:

- ikke-klæbende i tør eller meget tør tilstand
- ikke-slibende eller let slibende
- med fugtindhold, hvor der ikke er tendens til akkumulering af produkt
- støv, der medfører aflejringer, er ikke tilladt
- støv med korroderende egenskaber skal undgås på ulegeret stål.



BEMÆRK! CARZ-N er ikke konstrueret til gasser og brændbare dampe eller blandinger af disse stoffer.

5.2.2 Dimensioner

Tabel 5-1: Mål og vægt uden tilbehør – Fig. 5

CARZ-N-størrelse	A – længde	B – bredde	C – højde	Vægt
mm				kg
315	1095	857	643	140
350	1105	895	685	145
400	1115	948	715	157
450	1109	973	1118	175
500	1193	1012	1168	200
560	1294	1040	1228	224
630	1409	1129	1298	260
710	1489	1270	1124	380
800	1554	1354	1214	431
900	1636	1451	1320	490
1000	1805	1540	1410	566
tommer				pund
12	43.1	33.7	25.3	308
14	43.5	35.2	27.0	319
16	43.9	37.3	28.2	344
18	43.7	38.3	44.0	386
20	47.0	40.0	46.0	441
22	51.0	41.0	48.4	494
24	55.5	44.5	51.1	573
28	58.6	50.0	44.3	838
32	61.2	53.3	47.8	951
36	64.4	57.1	52.0	1081
40	71.1	60.6	55.5	1248

Tabel 5-2: Maksimal tilladt åbningsvinkel på klapppladen til lodret - Fig. 18

CARZ-N størrelse	Maks. åbningsvinkel på klapppladen for eksplosionsklasse	
	St1	St2
CARZ-N 315	Ikke tilgængelig	45°
CARZ-N 350 - 400	55°	45°
CARZ-N 450 - 630	55°	45°
CARZ-N 710 - 1000	55°	Ikke tilgængelig

5.2.3 Specifikation af CARZ-N 315-400

Tabel 5-3: Grænseværdier for brændbart støv till **PULL**

Egenskaber for brændbart støv	Størrelse 350 - 400 mm	Størrelse 315 - 400 mm
Eksplosionsklasse	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for økologisk og metallisk støv	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for økologisk støv $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for metallisk støv
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$	

* Maksimal eksperimentel sikkerhedsspalte.

Tabel 5-4: Grænseværdier for brændbart støv till **PUSH**

Egenskaber for brændbart støv	Størrelse 350 - 400 mm	Størrelse 315 mm
Eksplodingsklasse	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$	

* Maksimal eksperimentel sikkerhedsspalte.

For støv beregnes MESG (mm) ud fra MIE (mJ) (minimum antændelsesenergi) og MIT (°C) (minimum antændelsestemperatur) ved hjælp af følgende ligning (Eckhoff, 2003):²

$$MESG = 1,01 \times (MIE \times (MIT + 273) / 273)^{0,157}$$

Tabel 5-5: Parametre for sikringssystem CARZ-N till **PULL**

Parametre	Størrelse 315 mm	Størrelse 350 - 400 mm
Interval for driftstemperatur	-20°C (-4°F) to +60°C (+140°F)	
Omgivende temperatur		
Maks. reduceret eksplosionstryk i beholder – $p_{red, maks}$	St2: 50 kPa	St2: 50 kPa St2: 40 kPa
Maks. støvkonzentration i kanal	St1: < LEL* for metallisk støv St2: Alle for metallisk støv og økologisk støv	St1: Alle for økologisk støv St1: < LEL* for metallisk støv St2: < LEL*
Min. beholderstørrelse	0,46 m ³ (16.24 ft ³)	0,9 m ³ (32 ft ³)
Ekspllosionstrykstødsikkerhed i CARZ-N	1 bar	
CARZ-N – installationsretning	Horisontal	
Beskyttelsesmetode – tilsluttet beholder	Eksplodingsåbninger eller eksplosionsdøre (ikke selv-lukkende)	

*Nedre eksplosionsgrænse = MEC, min. eksplosionskonzentration

Tabel 5-6: Parametre for sikringssystem CARZ-N till **PUSH**

Parametre	Størrelse 315 mm	Størrelse 350 - 400 mm
Interval for driftstemperatur	-20°C (-4°F) to +60°C (+140°F)	
Omgivende temperatur		
Maks. reduceret eksplosionstryk i beholder – $p_{red, maks}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa
Maks. støvkonzentration i kanal	St2: Alle	St1: Alle
Min. beholderstørrelse	0,46 m ³ (16.24 ft ³)	1,6 m ³ (56.5 ft ³)
Ekspllosionstrykstødsikkerhed i CARZ-N	1 bar	
CARZ-N – installationsretning	Horisontal	
Beskyttelsesmetode – tilsluttet beholder	Ikke selv-lukkende eksplosionsaflastning, selv-lukkende eksplosionsaflastning eller eksplosionsudertrykkelse	

2. Se EN 16447:2014, kapitel 5.2.3

5.2.4 Specifikation af CARZ-N 450-630

Tabel 5-7: Grænseværdier for brændbart støv till **PULL**

Egenskaber for brændbart støv	Størrelse 450 mm		Størrelse 500 - 630 mm	
	St1	St2	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for økologisk og metallisk støv	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for økologisk støv $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for metallisk støv	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$			

* Maksimal eksperimentel sikkerhedsspalte.

Tabel 5-8: Grænseværdier for brændbart støv till **PUSH**

Egenskaber for brændbart støv	Størrelse 450 - 630 mm
Eksplodingsklasse	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$

* Maksimal eksperimentel sikkerhedsspalte.

Tabel 5-9: Parametre for sikringssystem CARZ-N till **PULL**

Parametre	Størrelse 450 mm	Størrelse 500 - 630 mm
Interval for driftstemperatur	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+60^{\circ}\text{C} (+140^{\circ}\text{F})$	
Omgivende temperatur		
Maks. reduceret eksplosionstryk i beholder – $p_{\text{red, maks}}$	St1: 50 kPa St2: 40 kPa	
Maks. støvkonzentration i kanal	St1: Alle for økologisk støv St1: $< \text{LEL}^*$ for metallisk støv St2: $< \text{LEL}^*$	
Min. beholderstørrelse	0,9 m ³ (32 ft ³)	1,6 m ³ (56.5 ft ³)
Ekspllosionstrykstødsikkerhed i CARZ-N	1 bar	
CARZ-N – installationsretning	Horisontal	
Beskyttelsesmetode – tilsluttet beholder	Eksplodingsåbninger eller eksplosionsdøre (ikke selv-lukkende)	

*Nedre eksplosionsgrænse = MEC, min. eksplosionskonzentration

Tabel 5-10: Parametre for sikringssystem CARZ-N till **PUSH**

Parametre	Størrelse 450 - 630 mm
Interval for driftstemperatur	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+60^{\circ}\text{C} (+140^{\circ}\text{F})$
Omgivende temperatur	
Maks. reduceret eksplosionstryk i beholder - $p_{\text{red, maks}}$	St1: 50 kPa
Maks. støvkonzentration i kanal	Alle
Min. beholderstørrelse	1,6 m ³ (56.5 ft ³)
Ekspllosionstrykstødsikkerhed i CARZ-N	1 bar
CARZ-N – installationsretning	Horisontal
Beskyttelsesmetode – tilsluttet beholder	Ikke selv-lukkende eksplosionsafstning, selv-lukkende eksplosionsafstning eller eksplosionsudtrykkelse

5.2.5 Specifikation af CARZ-N 710-1000

Tabel 5-11: Grænseværdier for brændbart støv till **PULL** eller **PUSH**

Egenskaber for brændbart støv	Størrelse 710 - 1000 mm
Eksplodingsklasse	St1
Kst	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,8 \text{ mm (0.07")}$

* Maksimal eksperimentel sikkerhedsspalte.

Tabel 5-12: Parametre for sikringssystem CARZ-N till **PULL**

Parametre	Størrelse 710 - 1000 mm
Interval for driftstemperatur	-20°C (-4°F) to +60°C (+140°F)
Omgivende temperatur	
Maks. reduceret eksplosionstryk i beholder – $p_{red, maks}$	35 kPa
Maks. støvkonzentration i kanal	Alle
Min. beholderstørrelse	3,2 m ³ (113 ft ³)
Ekspllosionstrykstødsikkerhed i CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
CARZ-N – installationsretning	Horisontal
Beskyttelsesmetode – tilsluttet beholder	Ikke selvlukkende eksplosionsaflastning (dette udelukker f.eks. undertrykkelse og udluftning med genlukkende ventilationsanordninger)

Tabel 5-13: Parametre for sikringssystem CARZ-N till **PUSH**

Parametre	Størrelse 710 - 1000 mm
Interval for driftstemperatur	-20°C (-4°F) to +60°C (+140°F)
Omgivende temperatur	
Maks. reduceret eksplosionstryk i beholder – $p_{red, maks}$	40 kPa
Maks. støvkonzentration i kanal	Alle
Min. beholderstørrelse	3,2 m ³ (113 ft ³)
Ekspllosionstrykstødsikkerhed i CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
CARZ-N – installationsretning	Horisontal
Beskyttelsesmetode – tilsluttet beholder	Ikke selvlukkende eksplosionsaflastning, selvlukkende eksplosionsaflastning eller eksplosionsudertrykkelse

5.3 Tekniske specifikationer

Brug en momentnøgle til at løsne og stramme boltene.

Tabel 5-14: Tilspændingsmoment

Gevind	Tilspændingsmoment	
	Nm	ft*lb
M8x20 (ISO 4017)	26,9	19.84
M8x25 (ISO 8677)	26,9	19.84
M8x50 (ISO 4017)	26,9	19.84
M10x40 (ISO 4017)	46,3	34.15
M10x70 (ISO 4014)	46,3	34.15

Gevind	Tilspændingsmoment	
	Nm	ft*lb
M12x35	79	58.27
M14x35	123,9	91.38
3/4 " nut	7,0	5.2

6 Hovedkomponenter

Vi foretager løbende forbedringer af vores produkter og deres effektivitet. Vi forbeholder os ret til dette uden at foretage disse forbedringer af allerede leverede produkter. Vi forbeholder os også ret til uden forudgående varsel at ændre data og udstyr samt drifts-, betjenings- og vedligeholdelsesanvisninger.

Tabel 6-1: Hovedkomponenter i CARZ-N

Komponenter	Tegning
Hus af plademetal	Fig. 4 pos. 4
Flange eller hurtigudløsningsklemme	-
Inspektionsluger	Fig. 4 pos. 6
Inspektionslugepakninger	Fig. 4 pos. 7
Indløbsenhed	Fig. 4 pos. 1
Indløbspakning	Fig. 9 pos. 5
Klapplade	Fig. 9 pos. 6
Klapafstivere	Fig. 9 pos. 1
Indstillingsskrue	Fig. 9 pos. 2
Støddæmper	Fig. 9 pos. 3
Gummistøddæmper	-
Smørenippel	-
Sensor til lukningsregistrering (ekstraudstyr)	-

Materialeliste for ikke-metalliske komponenter:

- Inspektionsdør pakning: Gummi, temperaturområde -20°C til + 80°C.
- Indløbspakning: Neopren, selvslukker, temperaturområde -20°C til + 80°C.
- Gummistøddæmper: Polyvinylchlorid, temperaturområde -20°C til + 80°C.
- Akselpakning: Polyethylenskum, temperaturområde -20°C til + 80°C.
- Malingscoat: Polyuretanmaling og epoxy primer.
- Silikone under låsemekanismen - Silikone tætningsmasse, temperaturområde -20°C til + 80°C.
- Lim in spray til indløbspakning: Syntetisk elastomer, temperaturområde -20°C til + 80°C.
- Lim til gummistøddæmper: Cyanoacrylatklæbemiddel, temperaturområde -20°C til + 80°C. Anbefalet lim: LOCTITE 401.

6.1 Tilbehør

Producenten tilbyder en støvniveau-sensor, der har bestået eksplosionstesten, og en anordning til registrering af lukning af CARZ-N, som aktiveres, hvis klappladen er helt lukket.



BEMÆRK! Låsene skal nulstilles, før systemet genstartes, se 9.4.



BEMÆRK! Kontakt nærmeste autoriserede forhandler eller NEDERMAN for at få rådgivning om teknisk service og hjælp til tilbehør.

Se også www.nederman.com

7 Før installation



ADVARSEL! Risiko for personskade:

- Brug altid korrekt løfteudstyr og beskyttelsesudstyr.
- Vær opmærksom på tyngdepunktet og brug af den korrekte løftemetode under transport.



BEMÆRK! Kontakt nærmeste autoriserede forhandler eller NEDERMAN for at få rådgivning om teknisk service og hjælp til tilbehør.



BEMÆRK! Håndtering og løft skal foretages på sikker måde og i henhold til lokale regler og bestemmelser. Brug løftepunkter på CARZ-N-huset (Fig. 4 pos. 2).

7.1 Kontrol ved levering

Kontroller CARZ-N for transportskader. Underret øjeblikkeligt fragtmanden og den lokale NEDERMAN-repræsentant i tilfælde af beskadigede eller manglende dele.

8 Installation



BEMÆRK!

- Nederman-teknikere skal foretage installationen for at sikre, at CARZ-N fungerer effektivt og optimalt.
- Alle komponenter, der monteres udvendigt på CARZ-N, skal mærkes i henhold til zoneklassificeringen og støvtypen/-ledeevnen/-klassificeringen i det område, hvor CARZ-N installeres.
- Sørg altid for, at lokale regler og bestemmelser overholdes i hele installationsprocessen.

8.1 Installation af CARZ-N

Det er forbudt at installere CARZ-N i et aggressivt miljø på grund af en mulig kemisk reaktion med ikke-metalliske og metaldele af enheden.

Følg nedenstående trin for at sikre korrekt installation:

1. Ved installation af CARZ-N skal det sikres, at der er plads til at udføre service og vedligeholdelse.
2. CARZ-N skal installeres horisontalt og i vater (se Fig. 1).



BEMÆRK! CARZ-N må ikke installeres i nogen anden position.

3. Installationen af CARZ-N skal sikre, at klappladen kan bevæge sig frit. Skruer og fremspringende kanter, der forhindrer frit materialeflow, skal undgås.
4. Pilen på CARZ-N angiver luftstrømmens korrekte retning. Klappladen skal bevæge sig frit i hele rækkevidden.



FORSIGTIG! Risiko for forkert samling

Luftstrømmens retning under normal drift (frembragt af hovedventilatoren) skal medføre, at klappladen åbnes (se Fig. 2).

5. CARZ-N skal forbindes med luftkanalen så den er ordentligt fastgjort (brug huller i afstivere. Se Fig. 4 pos. 2 til fastgørelse til understøttende struktur). Forbindelsen mellem CARZ-N og luftkanalen skal være lufttæt.
6. CARZ-N skal fastgøres på sikker vis, og forbindelsen til rørføringen skal være helt tæt. Kanalsystemet mellem CARZ-N og det beskyttede filter skal være eksplosionsfast (*Ekspløstringsstryksikkerhed*) mht. overtryk som angivet i Tabel: *Parametre for sikringssystem CARZ-N*.
7. CARZ-N har en vægt, der kræver, at enheden understøttes med en støttekonstruktion, hvis CARZ-N ikke er placeret direkte på gulvet/jorden. CARZ-N kræver en støttekonstruktion under alle forhold, medmindre de tilstødende kanaler anses for at kunne holde til vægten og stødet ved lukning under en eksplosion. I disse tilfælde må der kun bruges flanger, der er svejset på kanalerne.
8. Brug jordtilslutningstapperne, der er vist i Fig. 13, pos. 1, til at jordforbinde CARZ-N. Alle tilsluttede kanaler skal være ledende og jordforbundne.
9. Der bør udføres en funktionstest af låsemekanismen. Lås hurtigt klappen fra den maksimale position. Mindst et par låsemekanismer bør låse klappen i lukket position. Efter testen skal låsene låses op i overensstemmelse med afsnittet "Indstilling af låsemekanismen". Efter testen er der ingen grund til at justere mekanismen igen. Hvis låsemekanismerne ikke låser klappen under testen, skal du straks kontakte Nedermans tekniske service.



BEMÆRK! Skruer eller fremspringende kanter, der forhindrer fri strøm af materiale, bør undgås.

8.2 Sikkerhedskrav ved tilslutning af CARZ-N til luftkanal

Certificerede konfigurationer PULL er vist i Fig. 6, konfigurationer PUSH - Fig. 7, 8 hvor:

- [1] Ventilator
- [2] Beholder (støvopsamler, filterenhed, silo osv.)
- [3] CARZ-N

Røde pile – angiver luftstrømmens retning.

L: Installationsafstand fra beholderen, hvor eksplosionen risikerer at opstå, til CARZ-N.



BEMÆRK! Konfigurationer med bøjninger på over 180 grader og/eller en L-afstand, der ikke overholder grænseværdierne, der er angivet i tabel 8.1, er ikke tilladt.

Tabel 8-1: Installationsparametre

Parameter	Støvtype	Størrelse 315 mm	Størrelse 350 - 450 mm	Størrelse 500 - 1000 mm
L min.	Økologisk	5 m (16.4 ft) till PULL & PUSH	5,5 m (18 ft) till PULL 5 m (16.4 ft) till PUSH	5,5 m (18 ft) till PULL 5 m (16.4 ft) till PUSH
	Metallisk	5,3 m (17.4 ft) till PULL	5,5 m (18 ft) till PULL	N/A
L maks.	Økologisk	10,2 m (33.5 ft) till PULL 10 m (32.8 ft) till PUSH	10 m (32.8 ft) till PULL & PUSH	10 m (33.8 ft) till PULL & PUSH
	Metallisk	10,3 m (33.8 ft) till PULL	10,5 m (34.5 ft) till PULL	N/A
Maks. flowhastighed	30 m · s ⁻¹ (5,906 fpm)			
Maks. antal bøjninger (mellem CARZ-N og beskyttet beholderen)	lige kanal eller maks. 2 x 90 dgr			

9 Brug af CARZ-N

9.1 Før brug første gang

Lukkemekanismen på CARZ-N er justeret ved levering.



FORSIGTIG! Risiko for forkert samling

CARZ-N må ikke bruges, hvis klappladen ikke kan bevæge sig helt frit.

9.2 Drift

CARZ-N kræver ingen ekstern strømforsyning eller styring. Den fungerer automatisk vha. luftstrømmen gennem kanalerne.



BEMÆRK!

- En eksplosion i filteret skal øjeblikkeligt udløse fuldt driftsstop af CARZ-N. Tegn på en eksplosion skal desuden udløse en alarm (visuel og hørbar) i arbejdsområdet for at advare ansatte og andre om registrering af en eksplosion og risiko for brand.
- Nulstilling af CARZ-N efter en eksplosion skal ske som angivet i "*Drift efter eksplosion*".

9.3 Drift efter eksplosion

Følgende elementer skal kontrolleres af NEDERMAN-autoriseret personale.

Tabel 9-1: Påkrævede tiltag uden for CARZ-N

Kontrol	Tiltag
CARZ-hus	Kontroller for deformation og andre skader. Hvis deformationen påvirker lukkemekanismen eller klapakslens bevægelse, skal hele CARZ udskiftes.
Forbindelse mellem CARZ-N og luftkanal	Sørg for, at den er lufttæt, og kontroller for deformation.
Forbindelse mellem hus og indløbsenhed	Sørg for, at den er lufttæt, og kontroller for deformation.
Akselsmøring	Smør efter behov
Sensor til lukningsregistrering	Juster efter behov*

Kontrol	Tiltag
Skruer på inspektionsluger	Tilspænd. Tilspændingsmoment: 18 [Nm]/13,3 [ft•lbf].
* se vejledningen til samling af sensoren, der leveres separat.	

Tabel 9-2: Påkrævede tiltag inden i CARZ-N

Tegning	Kontrol	Tiltag
Fig. 4 pos. 1	Indløbsenhed	Udskift den altid
Fig. 9 pos. 5	Indløbspakning	Udskift den altid
Fig. 9 pos. 6	Klapplade	Udskift den, hvis den er deformeret. Tilspændingsmoment: 18 [Nm]/13,3 [ft•lbf].
Fig. 9 pos. 1	Klapafstivere	Udskift, hvis de er deformerede. Tilspændingsmoment: 18 [Nm]/13,3 [ft•lbf].
Fig. 4 pos. 7	Inspektionslugepakning	Udskift den altid
-	Lukkeanordninger	Kontroller alle lukkekomponenter for skader, og kontroller lukkemekanisms indstilling



BEMÆRK! Lukkemekanismen skal indstilles, når CARZ-N er blevet kontrolleret indvendigt. Se kapitlet "Indstilling af lukkemekanisme".

Tabel 9-3: Kontrol af påvirkning fra høje temperaturer

Kontrol	Tiltag
Påmalet belægning	Sørg for, at rustbeskyttelsen er i god stand.
Gummistøddæmper	Udskift den altid

9.4 Indstilling af lukkemekanisme

Efter eksplosionen blokerer låsestiften for pladen. Før låsemekanismen aktiveres igen, skal låsestiften justeres. Følg nedenstående:

1. $\frac{3}{4}$ " møtrikken løsnes.
2. Skru gevindtappen løs (Fig. 17 pos. 2). Bemærk at der kun findes en låsestift ved gevindtappen (som det fremgår af Fig. 17).
3. Fastgør strammehåndtag (Fig. 15) til låsestiften.
4. Træk låsestiften tilbage ved hjælp af strammehåndtaget indtil låsen kan drejes i position for at holde låsestiften (Fig. 16, pos. 1).
5. Fjern strammehåndtaget igen.
6. Ved låsning for indikator: Spænd gevindtappen og juster til den korrekte afstand. 18,5 mm mellem gevindtap og $\frac{3}{4}$ " møtrik (Fig 17, pos. A). Tilspændingsniveau for $\frac{3}{4}$ " møtrik – min. 7 [Nm].

Fremgangsmåden for indstilling af lukkemekanismen er beskrevet nedenfor (se Fig. 11, 12):

1. Indstil klappen i symmetrisk position [A].
2. Indstil akslen i korrekt position. Flyt akslen 5 mm i indløbsretning, når pakningen berører klappen lige meget over det hele [C].
3. Indstil mellemrummet (2 mm) mellem indstillingsskruen og forstærkningspladen [E].
4. Indstil lukkeanordningen – lukkeudløseren skal berøre støddæmperen [D].

5. Sørg for, at klappen overslapper lukkeudløserens trekantede del [B].
6. Indstil klap-offset til 6 mm for CARZ-N 450-1000, til 4 mm for CARZ-N 315, til 4,5 mm for CARZ-N 350, og til 5 mm for CARZ-N 400 [F]: sæt justeren - Fig. 12 pos.1 (2 stk. justerar) på låsen [G].

Sørg for at tilspænde alle skruer og møtrikker.

Udskift hele CARZ-N, hvis klappladen ikke kan bevæge sig helt frit, eller hvis det ikke er muligt at indstille lukkemekanismen korrekt.

10 Vedligeholdelse



ADVARSEL! Risiko for eksplosion:

- Kravene til sikker brug og håndtering af brændbart støv skal være beskrevet i dokumentet om eksplosionssikring og præsenteres for alt personale.
- Undlad at åbne CARZ-N i en eksplosiv atmosfære.

10.1 Udskiftning af indløbspakning

1. Afmonter inspektionslugen.
2. Åbn klappladen, og bloker den, så den forbliver åben.
3. Fjern indløbspakningen.
4. Rengør pakningsholderen.
5. Lim pakningens ender sammen det korrekte sted som vist i Fig. 14.
6. Lim den nye indløbspakning på pakningsholderen.
7. Fjern det, der bruges til at holde klappladen åben. Lad klappladen lukke i.



FORSIGTIG! Risiko for forkert samling

Kontroller, at klappen hviler jævnt på hele holderoverfladen, når den nye holder er samlet.

8. Monter inspektionslugerne.
9. Sørg for at tilspænde alle skruer og møtrikker, se *Tabel 5-14*.

10.2 Udskiftning af gummistøddæmper - Fig. 19

1. Afmonter inspektionslugen.
2. Fjern gummistøddæmperen.
3. Rengør støddæmperen ved at fjerne støv og resterende lim.
4. Kom lim på gummistøddæmperen.
5. Lim gummistøddæmperen fast på støddæmperen.
6. Monter inspektionslugen.
7. Sørg for at tilspænde alle skruer og møtrikker, se *Tabel 5-14*.

10.3 Kontrol af lukkefjedre

1. Aktiver lukkemekanismen manuelt ved at bevæge lukkeudløseren for at udløse fjederkraften. Fjern slutmuffen, når fjederen er udløst.
2. Skru gevindtappen løs (Fig. 17 pos. 2).

3. Tag fjederen ud, og rengør fjeder og hus. Kontroller fjederen for skader og rust, og udskift den efter behov.
4. Indsæt fjederen.
5. Tilspænd fjederen med tilspændingsværktøjet (Fig. 15), og drej lukkeudløseren tilbage til normal position.
6. At enheden skal afmonteres efter brug (Fig. 16).
7. Ved låsning for indikator: Spænd gevindtappen og juster til den korrekte afstand. 18,5 mm mellem gevindtap og $\frac{3}{4}$ " møtrik (Fig 17, pos. A). Tilspændingsniveau for $\frac{3}{4}$ " møtrik – min. 7 [Nm].

10.4 Vedligeholdelsesintervaller

Læs kapitlet "*Sikkerhed*", før der udføres vedligeholdelsesarbejde.

Installation, vedligeholdelse og reparation skal foretages af kvalificeret personale, og der må kun bruges originale Nederman-reservedele. Kontakt nærmeste autoriserede forhandler eller Nederman for at få rådgivning om teknisk service.



BEMÆRK! Serviceintervallerne i dette kapitel afhænger af, at enheden vedligeholdes professionelt.

Regelmæssig rengøring af den udvendige side må kun udføres ved stilstand, uden luftstrøm.

Følgende elementer skal vedligeholdes og kontrolleres regelmæssigt i henhold til de intervaller, der er angivet nedenfor.

Tabel 10-1: Vedligeholdelsesintervaller

Nr.	Beskrivelse	Månedligt interval
1	Smør bøsning, låsestiften (Fig. 16 pos. 1). Smøremiddel i EP2-klasse iht. NLGI-klassificering.	2
2	Kontroller, at klappladen kan bevæge sig helt frit.	2
3	Kontroller lukkemekanismen for eventuelle skader.	2
4	Fjern støvaflejringer i CARZ-N. Fjern støvaflejringer fra aksel, bøsning, låse.	2*
5	Kontroller indløbspakningen og gummistøddæmperen. Udskift, hvis der er skader.	6*
6	Kontroller inspektionslugepakningen. Udskift, hvis den ikke er lufttæt eller er beskadiget.	6*
7	Kontroller CARZ-N for lækage.	6
8	Kontroller malingens tilstand. ** Mal om nødvendigt den beskadigede ydre overflade. Beskadigede indvendige malede overflader bør kun repareres med ledende maling med en gennembrudsspænding på under 4 kV, og overflademodstanden må ikke overstige $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C i henhold til EN ISO 80079-36.	6*
9	Kontroller klappladens tykkelse vha. inspektionsgaflen (Fig. 10), som hænger i afstiverens huller. Udskift, hvis klappladen kan komme ind i gaffelåbningen (mindre end 1,8 mm).	6*
10	Kontroller lukkefjedrene (se kapitlet " <i>Kontrol af lukkefjedre</i> ").	12*
11	Kontroller indstillingen af låsemekanismen.	12

*I visse anvendelsesområder kræves der hyppigere kontrol. Dokumentet om eksplosionssikring skal angive, hvor ofte, der skal fjernes støvaflejringer i CARZ-N og kanalsystemerne.

**Ikke relevant for versioner i rustfrit stål.

10.5 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:

Oplys følgende ved bestilling af reservedele:

- Type, størrelse og serienummer (se produkttypeskiltet).
- Reservedelens nummer og betegnelse (se Tabel 10-2).
- Antal ønskede reservedele.

Tabel 10-2: Reservedele til CARZ-N

Størrelse	Reservedele							
	Klapplade (Fig. 9 pos. 6)	Klapplade med stivere	Indløbsenhed			Lukke- anordning	Paknings- pakke*	Lukkefjedre
			FL	NW	QF			
315 mm (12 inch)	73008441	73008444	73008447	73008450	73008453	73987157	73007901	73987163
350 mm (14 inch)	73008442	73008445	73008448	73008451	73008454			
400 mm (16 inch)	73008443	73008446	73008449	73008452	73008455			
450 mm (18 inch)	73987141	73987145	73987149	73987150	N/A			
500 mm (20 inch)	73987142	73987146	73987151	73987152	N/A			
560 mm (22 inch)	73987143	73987147	73987153	73987154	N/A			
630 mm (24 inch)	73987144	73987148	73987155	73987156	N/A			
710 mm (28 inch)	73008065	73008069	73008073	73008077	N/A			
800 mm (32 inch)	73008066	73008070	73008074	73008078	N/A			
900 mm (36 inch)	73008067	73008071	73008075	73008079	N/A			
1000 mm (40 inch)	73008068	73008072	73008076	73008080	N/A			

* Indløbspakning, inspektion dør pakning, akseltætning, gummi kofanger.

11 Genbrug

Produktet er konstrueret, så materialerne kan genbruges. Produktets forskellige materialer skal håndteres i henhold til lokale regler og bestemmelser. Kontakt forhandleren eller NEDERMAN, hvis der opstår usikkerhed i forbindelse med skrotning af produktet.

11.1 Afmontering



ADVARSEL! Risiko for personskade:

Brug altid korrekt løfteudstyr og beskyttelsesudstyr.

CARZ-N skal rengøres indvendigt (ved inspektionslugen) og udvendigt før afmontering.

Frakobl alle tilslutninger til luftkanalen og støttekonstruktionen.

12 Fejlfinding

Tabel 12-1: Vejledning til fejlfinding

Problem	Mulig årsag	Anbefalet løsning
Klappladen lukker under normal drift.	CARZ-N har forkert installationsretning.	Skift installationsretning.
	Forkert indstilling af lukkemekanisme.	Kontakt tjenesteudbyderen Nederman.
	Forkert samling af eller skade på indløbspakning	Kontroller indløbspakningen.

Bilag A: Installationsprotokol

Tag en kopi af installationsprotokollen, udfyld den, og gem den som dokumentation for service.

BEMÆRK! Hvis en værdi ligger uden for de tilladte grænseværdier eller ikke findes, skal fejlen afhjælpes før opstart.

Enheds-nr.	Dato:	
	Udført af:	

Kontrolleret element	Reference	Resultat	Bemærkninger

Bilag B: Serviceprotokol

Tag en kopi af installationsprotokollen, udfyld den, og gem den som dokumentation for service.

BEMÆRK! Hvis en værdi ligger uden for de tilladte grænseværdier eller ikke findes, skal fejlen afhjælpes før opstart.

Enheds-nr.	Dato:	
	Driftstimer:	
	Udført af:	

Kontrolleret element	Reference	Resultat	Bemærkninger

Inhalt

Figures	4
1 Konformitätserklärung	41
1.1 Produktkennzeichnung	41
1.2 Produktetikettierung	42
2 Einleitung	42
3 Hinweise	42
4 Sicherheit	43
4.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	43
4.2 Explosionsschutz	44
4.3 Bedienungsseitige Anfoarderungen	44
4.4 Anforderungen hinsichtlich der Qualifikation der Mitarbeiter	44
4.5 Persönliche Schutzausrüstung	45
4.6 Wartung und Reparatur	45
4.7 Betrieb im Fall von Explosion oder Feuer/Brand	45
5 Beschreibung	46
5.1 Funktion	46
5.2 Technische Daten	46
5.2.1 Materialbeschränkungen	46
5.2.2 Abmessungen	47
5.2.3 Spezifikation von CARZ-N 315-400	47
5.2.4 Spezifikation von CARZ-N 450-630	48
5.2.5 Spezifikation von CARZ-N 710-1000	50
5.3 Technische Spezifikation	50
6 Hauptkomponenten	51
6.1 Zubehör	51
7 Vor der Installation	52
7.1 Überprüfung bei Anlieferung	52
8 Installation	52
8.1 Installation der CARZ-N	52
8.2 Sicherheitsvorschriften für die Installation der CARZ-N an	53
9 Benutzung der CARZ-N	54
9.1 Vor der Inbetriebnahme	54
9.2 Betrieb	54
9.3 Betrieb nach einer Explosion	54
9.4 Einrichten des Verriegelungsmechanismus	55
10 Wartung	56

10.1 Austausch der Eintrittsdichtung	56
10.2 Austausch der Gummistoßfänger - Abb 19	56
10.3 Überprüfung der Sicherungsfedern.....	57
10.4 Wartungsintervalle	57
10.5 Ersatzteile	58
11 Recycling	58
11.1 Demontage	59
12 Fehlersuche und -behebung.....	59

1 Konformitätserklärung

Die offizielle Erklärung für Ihr Produkt wird separat geliefert.

1.1 Produktkennzeichnung

Die NEDERMAN Rückschlagklappe zur explosionstechnischen Entkopplung vom Typ **CARZ-N** ist nach folgendem System benannt und gekennzeichnet:

CARZ-N AAA BB

wobei folgendes gilt:

CARZ-N – Nederman Rückschlagklappe zur explosionstechnischen Entkopplung, Typenbezeichnung.

Ä – Größe; eine Zahl, die dem Nenndurchmesser des Ventilein-/austritts in **mm** bzw. **Inches** entspricht.

Ä – zwei Buchstaben zur Kennzeichnung des Flanschtyps für Ventilein- und -austrittsöffnung:

FL – Schraubflansch,

NW – Schraubflansch nach **DIN 24154-R2**,

QF – Flansch für Luftkanalsystem mit Schnellverschraubungen (*Quick Fittings*),

Entsprechend den Vorgaben der Richtlinien **2014/34/EU** und **ISO EN 80079-36** ist das Produkt wie folgt gekennzeichnet:

 1026  II D St1 oder II D St2
II 1/2 D Ex h IIIC T75°C Da/Db



Ex h IIIC T75°C Da/Db

wobei folgendes gilt:

CE – europäisches Konformitätszeichen (Französisch: **Conformité Européenne**),

1026 – Kennnummer der notifizierten Stelle (**FTZU**, Ostrava, Tschechische Republik),

Ex – Kennzeichnung des Schutzsystems für die Verwendung in potentiell explosionsfähigen Atmosphären, nach den Bestimmungen der Richtlinie **2014/34/EU**,

IECEX FTZU 17.0015X - Produktzertifizierung nach dem International Certification System IECEx.

Erste Zeile:

II – Ausrüstungsgruppe,

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

St1, St2 – Staubexplosionsklasse,

Zweite Zeile:

II – Ausrüstungsgruppe

1/2 – Ausrüstungskategorie intern/extern,

D – Systeme zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären,

h – Konstruktionsschutzart¹,

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

T75°C – maximale Oberflächentemperatur¹,

Da/Db- Ausrüstungsschutzgrad intern/extern¹.

1.2 Produktetikettierung

- Name und Anschrift des Herstellers
- Kennzeichnung des herstellerseitigen Anschlusstyps und Größe
- Baujahr
- Seriennummer
- Max. reduzierter Explosionsdruck des Gefäßes
- Betriebstemperaturbereich
- Explosionsdruckstoßfestigkeit von CARZ-N
- Staubtyp und Konzentration
- Min. geschützte Gefäßgröße
- L_{min} , L_{max} , max. Anzahl Leitungsbögen und Bogenwinkel
- Anwendungstyp
- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- IECEx Zertifikatnummer
- Nummer des Standards: **EN 16447**
- CE Ex-Kennzeichnung
- Referenznummer (Bestellnummer in NEDERMAN Manufacturing)
- Auftragsnummer (Kundenbestellnummer)

2 Einleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor Installation, Betrieb und Service dieses Produkts sorgfältig durch. Besorgen Sie sich umgehend ein neues Exemplar dieser Anleitung, falls diese verlorengeht. Nederman behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Produkte oder Dokumentation zu ändern und zu verbessern.

Dieses Produkt ist so konstruiert, dass es den Anforderungen der entsprechenden EC-Richtlinien entspricht. Zur Wahrung dieses Status müssen jegliche Installationen, Wartungs- und Reparaturarbeiten von qualifizierten Fachleuten und unter ausschließlicher Verwendung von Nederman-Originalersatzteilen ausgeführt werden. Setzen Sie sich bezüglich technischer Beratung und den Bezug von Ersatzteilen mit Ihrem lokalen autorisierten Fachhändler oder Nederman in Verbindung. Sollte das Produkt bei Anlieferung defekte Teile enthalten oder sollten Teile fehlen, dann verständigen Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen und Ihre Nederman-Vertretung.

Nederman verbessert Ausführung und Leistung seiner Produkte laufend durch entsprechende Änderungen und behält sich das Recht vor, so zu verfahren, ohne derartige Verbesserungen an zu einem früheren Zeitpunkt gelieferten Produkten vorzunehmen. Nederman behält sich zudem das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Daten und Ausrüstung sowie Bedienungs- und Wartungsanleitungen zu ändern.

3 Hinweise

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen, die entweder als Warnung, als Vorsicht oder als Hinweis angegeben sind. Siehe folgende Beispiele:

1. Nach EN ISO 80079-36.

**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

Diese Sicherheitsvorschriften decken Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit Installation, Betrieb, Inspektion und Wartung des Systems ab, in dem die CARZ-N installiert werden soll. Deshalb bezieht sich nicht jeder in diesem Kapitel erwähnte Aspekt direkt auf die CARZ-N.

Lesen Sie vor Beginn von Installation, Betrieb und Inspektion das Kapitel „Sicherheit“ sorgfältig durch. Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

4.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

**WARNUNG! Explosionsgefahr**

Alle potenziellen Zündquellen sind zu vermeiden.

Stellen Sie sicher, dass angemessene Maßnahmen ergriffen wurden zur Vermeidung jeglicher Art von Streuströmen zum/vom Luftkanalsystem und eventueller Verdrahtung.

Stellen Sie sicher, dass alle Schilder an der CARZ-N gut lesbar sind.

Tabelle 4-1: Sicherheitszeichen an der CARZ-N.

Zeichen	Beschreibung	Zeichen	Beschreibung
	Allgemeines Warnschild		Staubmaske tragen
	Quetschgefahr für Hände		Verweis auf Bedienungsanleitung/ Broschüre.
	Explosionsfähige Materialien, Warnung		Erdungspunkt
	Automatischer Start		Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten

Zeichen	Beschreibung	Zeichen	Beschreibung
	Augenschutz tragen		

4.2 Explosionsschutz

Zur Vorbeugung von Explosion/Feuer/Brand sind folgende potenziellen Zündquellen zu vermeiden:

Heiße Oberflächen

- Objekte deren Oberflächen die Zündtemperatur überschreiten, sollten bei normalem Einsatz nicht in die CARZ-N gelangen.

Flammen und heiße Gase

- Sammeln Sie keine Gegenstände, die ein Entzünden oder eine Blockierung auslösen können. Es ist strengstens verboten, Material zu sammeln, das gefährliche chemische oder thermische Reaktionen auslösen und/oder sich selbst entzünden kann.

Mechanische Funkenbildung und statische Elektrizität

- Verwenden Sie zu Wartungszwecken Werkzeug, das keine Funken bildet.
- Vor Durchführung von Service-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sind Staubablagerungen innerhalb und außerhalb des CARZ-N, sofern vorhanden, unbedingt zu entfernen.
- Vermeiden Sie in der Außenzone Quellen statischer Elektrizität.

4.3 Bedienungsseitige Anforderungen

- Die CARZ-N wurde konstruiert für und kann eingesetzt werden in Systemen für die Beseitigung von Stäuben bzw. brennbaren Stäuben der Klassen St1 und St2 (je nach Kennzeichnung).
- Die CARZ-N eignet sich nicht für Arbeiten mit stark abrasiven Materialien, Flüssigkeitsdampf oder Gemischen aus Staub und explosionsfähigen Gasen.



HINWEIS! Sicherstellen, dass das System kein Material transportiert, das die CARZ-N beschädigen kann.

4.4 Anforderungen hinsichtlich der Qualifikation der Mitarbeiter

Alle Personen, die Arbeiten ausführen, die mit dem Betrieb des Gerätes zu tun haben (Installation, Einführung, Benutzung, Montage/Demontage, Regelung, Wartung und Reparaturen) müssen gemäß den lokalen Vorschriften geschult bzw. ausgebildet sein.

Die Vorgaben für den sicheren Umgang mit brennbaren Stäuben ist im Explosionsschutz-Dokument beschrieben, das vom für die Sicherheit verantwortlichen Mitarbeiter am Einsatzort erstellt und aktualisiert wird. Alle Mitarbeiter sind zu informieren.

4.5 Persönliche Schutzausrüstung



WARNUNG! Art der Verletzung

Benutzen Sie während Installation, Reparaturen, Wartungsarbeiten, Montage und Demontage geeignete persönliche Schutzausrüstung.



HINWEIS! Die persönliche Schutzausrüstung ist mit den entsprechenden Zertifikaten zu versehen.

Während des Betriebs der CARZ-N gilt folgendes:

- **Sicherheitshelm** – bei Transport und Arbeiten an der CARZ-N zu tragen.
- **Schutzbrille** – bei offener Inspektionsklappe zu tragen.
- **Sicherheitshandschuhe** – bei Arbeiten im Inneren der CARZ-N zu tragen, Verletzungsgefahr.
- **Antistatische Sicherheitsschuhe** – bei Arbeiten an der CARZ-N zu tragen.
- **Antistatische Schutzkleidung** – bei jeglicher Art von Arbeiten an der CARZ-N zu tragen.

4.6 Wartung und Reparatur



WARNUNG! Explosionsgefahr

Vor dem Öffnen der Inspektionsklappe den Ventilator abschalten, der den Luftstrom durch die CARZ-N erzeugt. Mind. 1 Minute nach Ventilatorstopp warten.



WARNUNG! Explosionsgefahr

Die beschädigte Farbe einer inneren Oberfläche darf gemäß DIN EN ISO 80079-36 ausschließlich mit leitfähiger Farbe bei einer Durchschlagsspannung unter 4 kV oder einem Oberflächenwiderstand nicht über $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C ausgebessert werden.



WARNUNG! Gefahr des Einatmens von Staub.

Personen die bei offener Inspektionsklappe arbeiten, müssen persönliche Schutzausrüstung verwenden.

- Vor Beginn mit jeglichen Arbeiten muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, dazu den Hauptschalter des Ventilators abschalten und in dieser Position verriegeln, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.
- Vor dem Neustart des Ventilators muss die Inspektionsklappe der CARZ-N angebracht werden.
- Lassen Sie während der Servicearbeiten keine Werkzeuge oder sonstige Gegenstände in der CARZ-N.

Eingabe von CARZ-N zur Wartung oder Reparatur.

- Personen, die in CARZ-N einsteigen müssen, müssen von mindestens einer Person unterstützt werden, die sich außerhalb von CARZ-N befindet, den örtlichen Sicherheitsstandards entsprechen.
- Verwenden Sie antistatische Kleidung, während Sie im CARZ-N arbeiten.

4.7 Betrieb im Fall von Explosion oder Feuer/Brand

Bei Feuer/Brand oder Explosion ist wie folgt vorzugehen:

- Eine Notabschaltung des Systems durchführen.
- Gemäß den anlagenseitigen Vorschriften für Explosion/Feuer vorgehen.

Nach Explosion, Feuer oder Beschädigung muss die CARZ-N von einer von NEDERMAN autorisierten Person überprüft werden. Siehe Kapitel „Betrieb nach Explosion“ und „Wartung“.

5 Beschreibung

Die Nederman Rückschlagklappe zur explosionstechnischen Entkopplung vom Typ CARZ-N ist explosionsdruckstoßfestigkeits ausrüstung. Sie kann eine Übertragung der gefährlichen Folgen einer Staubexplosion wie Druckwellen und Flammen verhindern.

Das Produkt ist folgendermaßen patentrechtlich geschützt: Europäisches Patent EP 3 343 077, US-Patent US 10 315 059, chinesisches Patent 201711349554.2.

5.1 Funktion

Während des vom Hauptventilator erzeugten Luftstroms ist der Klappenteller offen (siehe Abb. 2). Im Falle einer Explosion in den nachgeschalteten Anlagen (z.B. Staubabscheider) bewirkt die Druckwelle (im Luftkanal) ein Schließen des Klappentellers (siehe Abb. 3). Wenn der Klappenteller geschlossen ist, bildet er eine wirksame Barriere zu herannahenden Flammenfront.

Die CARZ-N stoppt außerdem die Flammenausbreitung bei der Explosion, wenn der Hauptventilator ausgeschaltet ist.



HINWEIS!

- Die CARZ-N fungiert als Rückschlagventil.
- Die CARZ-N fungiert als Schutzsystem, wenn eine Druckwelle vor der Flammenwelle entsteht.
- Die CARZ-N ist kein Feuerschutzsystem.
- Die CARZ-N ist nicht für Detonationen zugelassen.

5.2 Technische Daten

5.2.1 Materialbeschränkungen

- Metallstaub zulässig für CARZ-N 315, CARZ-N 350 und CARZ-N 450 nur für PULL-Konfiguration (MIT $\geq 710^{\circ}\text{C}$).
- Max. Partikelgewicht von 0,02 kg für materialerzeugte Funken beim Aufprall auf die Stahloberfläche.
- Nichtmetallische Komponenten der CARZ-N dürfen keine chemische oder exotherme Reaktion eingehen.
- Keine selbstentzündlichen Stoffe, pyrotechnischen und selbstzersetzlichen Stäube.

Typische Staubeigenschaften:

- nicht-haftend in trockenem bzw. sehr trockenem Zustand,
- nicht-abrasiv oder nur leicht abrasiv,
- mit Feuchtigkeitsgehalt, bei dem keine Produktaufbautendenz zu erkennen ist,
- Ablagerungen verursachende Stäube sind unzulässig,
- Stäube mit korrosiven Eigenschaften zur Vermeidung von Korrosion bei Weichstahl.



HINWEIS! Die CARZ-N eignet sich nicht für Gase und brennbare Dämpfe oder Gemische aus derartigen Substanzen.

5.2.2 Abmessungen

Tabelle 5-1: Abmessungen und Gewicht ohne Zubehör – Abb. 5

CARZ-N Größe	A-Länge	B-Breite	C-Höhe	Gewicht
mm				kg
315	1095	857	643	140
350	1105	895	685	145
400	1115	948	715	157
450	1109	973	1118	175
500	1193	1012	1168	200
560	1294	1040	1228	224
630	1409	1129	1298	260
710	1489	1270	1124	380
800	1554	1354	1214	431
900	1636	1451	1320	490
1000	1805	1540	1410	566
inch				lbs
12	43.1	33.7	25.3	308
14	43.5	35.2	27.0	319
16	43.9	37.3	28.2	344
18	43.7	38.3	44.0	386
20	47.0	40.0	46.0	441
22	51.0	41.0	48.4	494
24	55.5	44.5	51.1	573
28	58.6	50.0	44.3	838
32	61.2	53.3	47.8	951
36	64.4	57.1	52.0	1081
40	71.1	60.6	55.5	1248

Tabelle 5-2: Maximal zulässiger Öffnungswinkel der Klappenplatte zur Vertikalen - Abb. 18

Größe CARZ-N	Max. Öffnungswinkel der Klappenplatte für Explosionsklasse	
	St1	St2
CARZ-N 315	Nicht verfügbar	45°
CARZ-N 350 - 400	55°	45°
CARZ-N 450 - 630	55°	45°
CARZ-N 710 - 1000	55°	Nicht verfügbar

5.2.3 Spezifikation von CARZ-N 315-400

Tabelle 5-3: Grenzwerte für brennbare Stäube zum **PULL**

Eigenschaften brennbarer Stäube	Größe 350 - 400 mm	Größe 315 - 400 mm
Explosionsklasse	St1	St2
Kst-Wert	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ für organischen und Metallstaub	$200 < K_{st} \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ für organischen Staub $200 < K_{st} \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ für Metallstaub
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$	

* Grenzspaltweite (MESG - Maximum Experimental Safe Gap)

Tabelle 5-4: Grenzwerte für brennbare Stäube zum **PUSH**

Eigenschaften brennbarer Stäube	Größe 350 - 400 mm	Größe 315 mm
Explosionsklasse	St1	St2
Kst-Wert	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$	

* Grenzspaltweite (MESG - Maximum Experimental Safe Gap)

Für Staub wird die MESG (mm) anhand von MIE (mJ) und MIT (°C) ermittelt, wobei folgende Gleichung zur Anwendung kommt (Eckhoff, 2003)²:

$$MESG = 1,01 \times (MIE \times (MIT + 273) / 273) ^{0,157}$$

Tabelle 5-5: CARZ-N Schutzsystem-Parameter zum **PULL**

Parameter	Größe 315 mm	Größe 350 - 400 mm
Betriebstemperaturbereich	-20°C (-4°F) bis +60°C (+140°F)	
Umgebungstemperatur		
Max. reduzierter Explosionsdruck in Behälter – $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa St2: 40 kPa
Max. Staubkonzentration in Kanal	St1: < LEL* für Metallstaub St2: Beliebig für organischen und Metallstaub	St1: Beliebig für organischen Staub St1: < LEL* für Metallstaub St2: < LEL*
Min. Gefäßgröße	0,46 m³ (16.24 ft³)	0,9 m³ (32 ft³)
Explosionsdruckstoßfestigkeit in CARZ-N	1 bar	
Neigung der CARZ-N	Horizontal	
Schutzmethode für angeschlossenes Gefäß	Explosionsdruckentlastungen oder Explosionklappen (nicht selbstschließend)	

*Untere Explosionsgrenze = MEC Minimum Explosion Concentration = Minidestkonzentration, bei der eine Explosion möglich ist.

Tabelle 5-6: CARZ-N Schutzsystem-Parameter zum **PUSH**

Parameter	Größe 315 mm	Größe 350 - 400 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 °C (-4°F) bis +60°C (+140°F)	
Umgebungstemperatur		
Max. reduzierter Explosionsdruck in Behälter – $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa
Max. Staubkonzentration in Kanal	St2: Beliebig	St1: Beliebig
Min. Gefäßgröße	0,46 m³ (16.24 ft³)	1,6 m³ (56.5 ft³)
Explosionsdruckstoßfestigkeit in CARZ-N	1 bar	
Neigung der CARZ-N	Horizontal	
Schutzmethode für angeschlossenes Gefäß	Nicht wiederverschließbare Entlüftungsvorrichtungen, Wiederverschließanlagen oder Unterdrückung	

5.2.4 Spezifikation von CARZ-N 450-630

Tabelle 5-7: Grenzwerte für brennbare Stäube zum **PULL**

Eigenschaften brennbarer Stäube	Größe 450 mm		Größe 500 - 630 mm	
Explosionsklasse	St1	St2	St1	St2

* Grenzspaltweite (MESG - Maximum Experimental Safe Gap)

2. Siehe EN 16447:2014, Kapitel 5.2.3.

Eigenschaften brennbarer Stäube	Größe 450 mm		Größe 500 - 630 mm	
Kst-Wert	Kst ≤ 200 bar · m · s ⁻¹ für organischen und Metallstaub	200 < Kst ≤ 300 bar · m · s ⁻¹ für organischen Staub 200 < Kst ≤ 260 bar · m · s ⁻¹ für Metallstaub	Kst ≤ 200 bar · m · s ⁻¹	200 < Kst ≤ 300 bar · m · s ⁻¹
MESG*	≥ 1,3 mm (0,05")			
* Grenzsplattweite (MESG - Maximum Experimental Safe Gap)				

Tabelle 5-8: Grenzwerte für brennbare Stäube zum **PUSH**

Eigenschaften brennbarer Stäube	Größe 450 - 630 mm
Explosionsklasse	St1
Kst-Wert	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$
* Grenzsplattweite (MESG - Maximum Experimental Safe Gap)	

Tabelle 5-9: CARZ-N Schutzsystem-Parameter zum **PULL**

Parameter	Größe 450 mm	Größe 500 - 630 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 °C (-4°F) bis +60°C (+140°F)	
Umgebungstemperatur		
Max. reduzierter Explosionsdruck in Behälter – p _{red, max}	St1: 50 kPa St2: 40 kPa	
Max. Staubkonzentration in Kanal	St1: Beliebig für organischen Staub St1: < LEL* für Metallstaub St2: <LEL*	
Min. Gefäßgröße	0,9 m³ (32 ft³)	1,6 m³ (56.5 ft³)
Explosionsdruckstoßfestigkeit in CARZ-N	1 bar	
Neigung der CARZ-N	Horizontal	
Schutzmethode für angeschlossenes Gefäß	Explosionsdruckentlastungen oder Explosionklappen (nicht selbstschließend)	

*Untere Explosionsgrenze = MEC Minimum Explosion Concentration = Minidestkonzentration, bei der eine Explosion möglich ist.

Tabelle 5-10: CARZ-N Schutzsystem-Parameter zum **PUSH**

Parameter	Größe 450 - 630 mm
Betriebstemperaturbereich	$-20^\circ\text{C} (-4^\circ\text{F})$ bis $+60^\circ\text{C} (+140^\circ\text{F})$
Umgebungstemperatur	
Max. reduzierter Explosionsdruck in Behälter – $p_{\text{red, max}}$	St1: 50 kPa
Max. Staubkonzentration in Kanal	Beliebig
Min. Gefäßgröße	1,6 m³ (56.5 ft³)
Explosionsdruckstoßfestigkeit in CARZ-N	1 bar
Neigung der CARZ-N	Horizontal
Schutzmethode für angeschlossenes Gefäß	Nicht wiederverschließbare Entlüftungsvorrichtungen, Wiederverschließanlagen oder Unterdrückung

5.2.5 Spezifikation von CARZ-N 710-1000

Tabelle 5-11: Grenzwerte für brennbare Stäube zum **PULL** und **PUSH**

Eigenschaften brennbarer Stäube	Größe 710 - 1000 mm
Explosionsklasse	St1
Kst-Wert	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,8 \text{ mm (0.07")}$

* Grenzspaltweite (MESG - Maximum Experimental Safe Gap)

Tabelle 5-12: CARZ-N Schutzsystem-Parameter zum **PULL**

Parameter	Größe 710 - 1000 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 °C (-4°F) bis +60°C (+140°F)
Umgebungstemperatur	
Max. reduzierter Explosionsdruck in Behälter – $p_{red, max}$	35 kPa
Max. Staubkonzentration in Kanal	Beliebig
Min. Gefäßgröße	3,2 m³ (113 ft³)
Explosionsdruckstoßfestigkeit in CARZ-N	70 kPa (0,07 bar)
Neigung der CARZ-N	Horizontal
Schutzmethode für angeschlossenes Gefäß	Nicht wiederverschließbare Entlüftungsvorrichtungen (dies schließt z.B. Entstörung und Entlüftung mit Wiedereinschaltsperren)

Tabelle 5-13: CARZ-N Schutzsystem-Parameter zum **PUSH**

Parameter	Größe 710 - 1000 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 °C (-4°F) bis +60°C (+140°F)
Umgebungstemperatur	
Max. reduzierter Explosionsdruck in Behälter – $p_{red, max}$	40 kPa
Max. Staubkonzentration in Kanal	Beliebig
Min. Gefäßgröße	3,2 m³ (113 ft³)
Explosionsdruckstoßfestigkeit in CARZ-N	70 kPa (0,07 bar)
Neigung der CARZ-N	Horizontal
Schutzmethode für angeschlossenes Gefäß	Nicht wiederverschließbare Entlüftungsvorrichtungen, Wiederverschließenanlagenoder Unterdrückung

5.3 Technische Spezifikation

Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel lösen und anziehen.

Tabelle 5-14: Anzugsmoment

Gewinde	Drehmoment	
	Nm	ft*lbf
M8x20 (ISO 4017)	26,9	19.84
M8x25 (ISO 8677)	26,9	19.84
M8x50 (ISO 4017)	26,9	19.84
M10x40 (ISO 4017)	46,3	34.15
M10x70 (ISO 4014)	46,3	34.15
M12x35	79	58.27

Gewinde	Drehmoment	
	Nm	ft*lb
M14x35	123,9	91.38
3/4 " nut	7,0	5.2

6 Hauptkomponenten

Wir verbessern unsere Produkte und deren Leistung ständig. Wir behalten uns das Recht dazu vor, ohne dass diese Verbesserungen für bereits gelieferte Produkte angewandt werden. Wir behalten uns zudem das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Daten und Ausrüstung sowie Bedienungs- und Wartungsanleitungen zu ändern.

Tabelle 6-1: Hauptkomponenten der CARZ-N

Komponenten	Zeichnung
Stahlblechgehäuse	Abb. 4 Pos. 4
Flansch oder Klemmschelle	-
Inspektionsklappen	Abb. 4 Pos. 6
Inspektionsklappendichtungen	Abb. 4 Pos. 7
Eintrittseinheit	Abb. 4 Pos. 1
Eintrittsdichtung	Abb. 9 Pos. 5
Klappenteller	Abb. 9 Pos. 6
Klappenversteifung	Abb. 9 Pos. 1
Stellschraube	Abb. 9 Pos. 2
Stoßfänger	Abb. 9 Pos. 3
Gummistoßfänger	-
Schmiernippel	-
Verriegelungsprüfsensor (optional)	-

Materialliste für nichtmetallische Bauteile:

- Inspektionstürdichtung: Gummi, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C.
- Eintrittsdichtung: Neopren, selbstverlöschend,, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C.
- Gummistoßfänger: Gummi, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C.
- Wellendichtung: Gummi, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C.
- Anstrichfarbe: Polyurethanfarbe und Epoxidgrundierung.
- Silikon unter dem Verschlussmechanismus - Silikondichtmittel, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C.
- Sprühkleber für Einlassdichtung: Synthetisches Elastomer, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C.
- Kleber für Gummipuffer: Cyanacrylatkleber, temperaturbereich: -20°C bis + 80°C. Empfohlener Klebstoff: LOCTITE 401.

6.3 Zubehör

Der Hersteller bietet einen Verriegelungssensor CARZ-N an, der aktiviert wird, wenn der Klappenteller vollständig geschlossen ist, und einen Staubanteilsensor, der den Explosionstest bestanden hat.

 **HINWEIS!** Die Sperren müssen vor dem Systemneustart zurückgesetzt werden. Siehe 9.4.

 **HINWEIS!** Setzen Sie sich bezüglich technischer Beratung, oder wenn Sie Hilfe mit Ersatzteilen brauchen, mit Ihrem lokalen autorisierten Fachhändler oder Nederman in Verbindung.

Siehe auch www.nederman.com

7 Vor der Installation



WARNUNG! Verletzungsgefahr:

- Benutzen Sie grundsätzlich geeignetes Hubgerät und Schutzausrüstung.
- Beim Transport auf Schwerpunkte und Anschlagpunkte achten.



HINWEIS! Setzen Sie sich bezüglich technischer Beratung, oder wenn Sie Hilfe mit Ersatzteilen brauchen, mit Ihrem lokalen autorisierten Fachhändler oder Nederman in Verbindung.



HINWEIS! Handhabung und Anheben haben sicher und vorsichtig und gemäß den jeweils geltenden Regeln und Vorschriften zu erfolgen. Die Anschlagpunkte am Gehäuse der CARZ-N verwenden (Abb. 4 Pos. 2).

7.3 Überprüfung bei Anlieferung

Überprüfen Sie die CARZ-N auf Transportschäden. Bei Beschädigungen oder fehlenden Teilen verständigen Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen und Ihre NEDERMAN-Vertretung.

8 Installation



HINWEIS!

- Die Nederman-Techniker führen die Installation zwecks bester Ergebnisse und einwandfreiem Betrieb der CARZ-N aus.
- Sämtliche Komponenten, die außen an der CARZ-N sitzen, sind gemäß aktuellem Zonen- und Staubtyp/Leitfähigkeit/Bereichsklassifizierung des Standorts der CARZ-N zu kennzeichnen.
- Bei sämtlichen Installationsschritten sind die lokalen Regeln und Vorschriften zu beachten.

8.3 Installation der CARZ-N

Die Installation der CARZ-N in aggressiven Umgebungen ist untersagt, da hierbei chemische Reaktionen mit nichtmetallischen und metallischen Teilen des Gerätes auftreten könnten.

Zur Sicherstellung der korrekten Installation sind folgende Schritte zu befolgen:

1. Die Installation der CARZ-N muss stets ausreichenden Platz für Service und Wartung bieten.
2. Die CARZ-N muss horizontal und gerade installiert werden (siehe Abb. 1).



HINWEIS! Andere Positionen sind für die CARZ-N nicht zulässig.

3. Bei der Installation der CARZ-N ist Bewegungsfreiheit für den Klappenteller zu berücksichtigen. Schrauben oder hervorstehende Kanten, die den Materialfluss behindern können, sind zu vermeiden.
4. Der Pfeil an der CARZ-N gibt die korrekte Richtung des Luftstroms an. Der Klappenteller muss über den gesamten Bereich frei beweglich sein.


VORSICHT! Gefahr unsachgemäßer Montage

Die Luftstromrichtung bei Normalbetrieb (vom Hauptventilator erzeugt) muss dazu führen, dass sich der Klappenteller (siehe Abb. 2) öffnet.

5. Die CARZ-N ist vorsichtig an das Luftkanalsystem zu montieren (mit Löchern in der Versteifung, siehe Abb. 4 Pos. 2 zur Fixierung zur Stützstruktur). Der Anschluss der CARZ-N an den Luftkanal muss luftdicht erfolgen.
6. Die CARZ-N ist sicher zu befestigen und dicht an die Rohrleitung anzuschließen. Der Kanal zwischen der CARZ-N und dem geschützten Filter muss explosionsfest (*Explosionsdruckstoßfestigkeit sein*) bis zu einem Überdruck lt. Angaben in Tabelle: *CARZ-N Schutzsystem-Parameter*.
7. Wegen des Gewichts der CARZ-N ist eine Stützkonstruktion erforderlich, wenn die CARZ-N nicht auf dem Boden steht. Für die CARZ-N ist grundsätzlich eine Stützkonstruktion erforderlich, mit Ausnahme solcher Fälle, in denen die benachbarten Luftkanäle das Gewicht und den Impuls vom Schließen bei einer Explosion aufnehmen können. Für diese Fälle gelten ausschließlich Flansche, die an die Kanäle geschweißt sind.
8. Zur Erdung der CARZ-N sind Erdungsstifte lt. Abb. 13, Pos. 1 zu verwenden. Alle Anschlusskanäle müssen leitfähig und geerdet sein.
9. Es sollte ein Funktionstest des Verriegelungsmechanismus durchgeführt werden. Verriegeln Sie die Klappe schnell aus der maximalen Position. Mindestens ein Paar Verriegelungsmechanismen sollten die Klappe in der geschlossenen Position verriegeln. Nach dem Test sollten die Verschlüsse entsprechend dem Abschnitt „Verriegelungsmechanismus einstellen“ entriegelt werden. Nach dem Test ist keine Neujustierung der Mechanik erforderlich. Wenn die Verriegelungsmechanismen die Klappe während des Tests nicht verriegeln, wenden Sie sich umgehend an den technischen Kundendienst von Nederman.



HINWEIS! Bei der Installation der CARZ-N ist Bewegungsfreiheit für den Klappenteller zu berücksichtigen. Schrauben oder hervorstehende Kanten, die den Materialfluss behindern können, sind zu vermeiden.

8.4 Sicherheitsvorschriften für die Installation der CARZ-N an Luftkanälen

Zertifizierte PULL Konfigurationen sind in Abb. 6 angegeben, PUSH Konfigurationen - Abb. 7, 8 wobei:

- [1] Ventilator
- [2] Gefäß (Staubabscheider, Filtereinheit, Behälter, Silo usw.)
- [3] CARZ-N

Rote Pfeile – zeigen die Richtung des Luftstroms an.

L: Einbauabstand vom Gefäß, in dem die Explosion ausgelöst werden kann, zur CARZ-N.



HINWEIS! Konfigurationen mit Bögen von über 180 Grad und/oder Abstand L außerhalb der in Tabelle 8.1 angegebenen Begrenzungen sind unzulässig.

Tabelle 8-1: Installationsparameter

Parameter	Staubart	Größe 315 mm	Größe 350 - 450 mm	Größe 500 - 1000 mm
L min	Organisch	5 m (16.4 ft) für PULL & PUSH	5,5 m (18 ft) für PULL 5 m (16.4 ft) für PUSH	5,5 m (18 ft) für PULL 5 m (16.4 ft) für PUSH
	Metallisch	5,3 m (17.4 ft) only für PULL	5,5 m (18 ft) für PULL	N/A

Parameter	Staubart	Größe 315 mm	Größe 350 - 450 mm	Größe 500 - 1000 mm
L max	Organisch	10,2 m (33.5 ft) für PULL 10 m (32.8 ft) für PUSH	10 m (32.8 ft) für PULL & PUSH	10 m (32.8 ft) für PULL & PUSH
	Metallisch	10,3 m (33.8 ft) only for PULL	10,5 m (34.5 ft) only für PULL	N/A
Max. Fließgeschwindigkeit	30 m · s ⁻¹ (5,906 fpm)			
Max. Anzahl der Bögen (zwischen CARZ-N und geschütztem Schiff)	gerader Kanal oder max. 2 x 90 dgr			

9 Benutzung der CARZ-N

9.3 Vor der Inbetriebnahme

Der Verriegelungsmechanismus der CARZ-N ist werkseitig eingestellt.



VORSICHT! Gefahr unsachgemäßer Montage

Eine Benutzung der CARZ-N ist unzulässig, wenn der Klappenteller sich nicht im gesamten Bereich frei bewegen kann.

9.4 Betrieb

Für die CARZ-N ist keine externe Stromversorgung oder Steuerung erforderlich. Der Betrieb erfolgt automatisch über den Luftstrom durch die Kanäle.



HINWEIS!

- Eine Explosion im Filter muss sofort einen Komplettstopp des Betriebs der CARZ-N auslösen. Außerdem muss die Explosionsanzeige einen Arbeitsbereichsalarm auslösen (optisch und akustisch), der die Mitarbeiter und sonstige Anwesenden vor der erfassten Explosion und einem möglichen Feuer warnt.
- Die Rückstellung der CARZ-N nach einer Explosion hat lt. Anweisungen unter „Betrieb nach einer Explosion“ zu erfolgen.

9.5 Betrieb nach einer Explosion

Folgende Kontrollpunkte müssen durch von NEDERMAN autorisierte Mitarbeiter geprüft werden.

Tabelle 9-1: Erforderliche Maßnahmen außerhalb der CARZ-N

Inspektion	Maßnahme
CARZ-Gehäuse	Auf Deformationen bzw. andere Schäden überprüfen, bei Deformation von Verriegelungsmechanismus oder Klappenwellenbewegung, die komplette CARZ austauschen.
Anschluss von CARZ-N und Luftkanal	Luftdicht machen und auf Deformationen überprüfen
Anschluss von Gehäuse und Eintrittseinheit	Luftdicht machen und auf Deformationen überprüfen
Wellenschmierung	Bei Bedarf nachschmieren
Verriegelungsprüfsensor	Bei Bedarf justieren*
Schrauben der Inspektionsklappe	Anziehen. Drehmoment: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].

* siehe „Montagevorschriften für den Sensor“, wird separat geliefert.

Tabelle 9-2: Erforderliche Maßnahmen innen in der CARZ-N

Zeichnung	Inspektion	Maßnahme
Abb. 4 Pos. 1	Eintrittseinheit	Immer austauschen
Abb. 9 Pos. 5	Eintrittsdichtung	Immer austauschen
Abb. 9 Pos. 6	Klappenteller	Immer austauschen, falls deformiert. Drehmoment: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Abb. 9 Pos. 1	Klappenversteifung	Austauschen, falls deformiert. Drehmoment: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Abb. 4 Pos. 7	Inspektionsklappendichtung	Immer austauschen
-	Verriegelungen	Alle Verriegelungskomponenten auf Beschädigungen überprüfen und Verriegelungseinstellung überprüfen.



HINWEIS! Nach der Inspektion innen in der CARZ-N ist ein Einrichten des Verriegelungsmechanismus erforderlich, siehe Kapiteil „*Einrichten des Verriegelungsmechanismus*“.

Tabelle 9-3: Beeinträchtigung durch überhöhte Temperatur überprüfen

Inspektion	Maßnahme
Beschichtung	Sicherstellen, dass der Korrosionsschutz funktioniert.
Gummistoßfänger	Immer austauschen

9.6 Einrichten des Verriegelungsmechanismus

Nach der Explosion blockieren die Sicherungsstifte die Klappenplatte. Vor dem Einrichten des Verriegelungsmechanismus müssen die Sicherungsstifte eingestellt werden. Befolgen Sie nachfolgende Schritte:

1. 3/4" Mutter lösen
2. Die Madenschraube lösen (Abb. 17 Pos. 2). Beachten Sie, dass nur ein Verriegelungsstift mit einer Madenschraube versehen ist (wie es gezeigt hat Abb. 17).
3. Befestigungswerkzeug (Abb. 15) am Sicherungsstift befestigen.
4. Ziehen Sie den Sicherungsstift mit dem Befestigungswerkzeug so lange bis der Auslösemechanismus in die Position gedreht werden kann, um den Sicherungsstift zu halten (Abb. 16, Pos. 2)
5. Demontieren Sie das Befestigungswerkzeug
6. Bei der Verriegelung für Verriegelungsprüfsensor: Ziehen Sie die Madenschraube an und stellen Sie die richtigen Abstand - **18,5 mm** zwischen Madenschraube und 3/4 "Mutter ein (Abb. 17, Pos. A). Drehmoment für 3/4 "Mutter - min. 7 [Nm].

Das Verfahren zum Einrichten des Verriegelungsmechanismus nachfolgend beschrieben (siehe Abb. 11, 12):

1. Symmetrische Klappenposition [A] einstellen.
2. Wellenposition einstellen. Die Welle 5 mm in Eintrittsrichtung bewegen, nachdem die Klappe gleichmäßigen Kontakt mit der Dichtung [C] hat.

3. Den Spalt (2 mm) zwischen Stellschraube und Verstärkungsplatte [E] einstellen.
4. Die Verriegelung einstellen – der Verriegelungsauslöser berührt den Stoßfänger [D].
5. Klappenüberlappung am Dreiecksteil des Verriegelungsauslösers [B].
6. Klappenversatz auf 6 mm für CARZ-N 450-1000, auf 4 mm für CARZ-N 315, auf 4,5 für CARZ-N 350 und auf 5mm für CARZ-N 400 einstellen [F] einstellen: setzen Sie den Einsteller - Abb. 12 Pos.1 (2 Stück Einsteller) auf das Schloss [G].

Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern festgezogen sind.

Die CARZ-N komplett austauschen, falls der Klappenteller im gesamten Bereich nicht frei beweglich ist oder falls der Verriegelungsmechanismus nicht vorschriftsmäßig eingestellt werden kann.

10 Wartung



WARNUNG! Explosionsgefahr:

- Die Anforderungen an den sicheren Umgang mit brennbaren Stäuben müssen im Explosionsschutz-Dokument beschrieben und allen Mitarbeitern bekannt gemacht sein.
- Öffnen Sie die CARZ-N niemals in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

10.3 Austausch der Eintrittsdichtung

1. Die Inspektionsklappe abmontieren.
2. Den Klappenteller öffnen und blockieren.
3. Die Eintrittsdichtung ausbauen.
4. Die Dichtungshalterung reinigen.
5. Die Dichtungsenden an geeigneter Stelle (siehe Abb. 14) zusammenkleben.
6. Die neue Eintrittsdichtung an die Halterung kleben.
7. Den blockierenden Teil entfernen. Den Klappenteller freigeben.



VORSICHT! Gefahr unsachgemäßer Montage

Nach der Anbringung der neuen Dichtung prüfen, ob die Klappe gleichmäßig auf der ganzen Dichtungsfläche aufliegt..

8. Die Inspektionsklappen montieren.
9. Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern festgezogen sind, siehe Tabelle 5-14.

10.4 Austausch der Gummistoßfänger - Abb 19

1. Die Inspektionsklappe abmontieren.
2. Den Gummistoßfänger abnehmen.
3. Den Stoßfänger von Staub und Kleberresten reinigen.
4. Kleber auf den Gummistoßfänger auftragen.
5. Den Gummistoßfänger an den Stoßfänger kleben.
6. Die Inspektionsklappe montieren.
7. Sicherstellen, dass alle Schrauben und Muttern festgezogen sind, siehe Tabelle 5-14.

10.5 Überprüfung der Sicherungsfedern

1. Den Verriegelungsmechanismus manuell aktivieren, dazu den Verriegelungsauslöser betätigen, um die Federkraft auszulösen. Sobald die Feder gelöst ist, die Endkappe abnehmen.
2. Die Madenschraube lösen (Abb. 17 Pos. 2)
3. Die Feder herausnehmen, Feder und Gehäuse reinigen. Die Feder auf Beschädigungen und Korrosion überprüfen, ggf. austauschen.
4. Feder wieder einsetzen. Endkappe aufsetzen (Minimum 7 Nm).
5. Die Feder mit dem Anzugswerkzeug festziehen (Abb. 15) und den Verriegelungsauslöser wieder in seine Normalstellung drehen.
6. Das Gerät nach der Benutzung zu demontieren ist (Abb. 16).
7. Bei der Verriegelung für Verriegelungsprüfsensor: Ziehen Sie die Madenschraube an und stellen Sie die richtigen Abstand - **18,5 mm** zwischen Madenschraube und 3/4 "Mutter ein (Abb. 17, Pos. A). Drehmoment für 3/4 "Mutter - min. 7 [Nm].

10.6 Wartungsintervalle

Lesen Sie das Kapitel „Sicherheit“, bevor Sie Wartungsarbeiten ausführen, Installation, Reparatur und Wartung sind von qualifiziertem Personal und ausschließlich mit Original-Nederman-Ersatzteilen auszuführen. Setzen Sie sich bezüglich technischer Beratung mit Ihrem lokalen autorisierten Fachhändler oder Nederman in Verbindung.



HINWEIS! Die in diesem Kapitel genannten Serviceintervalle basieren auf fachmännischer Wartung der Einheit.

Es muss eine regelmäßige Außenreinigung erfolgen, und zwar nur bei Abschaltung, ohne Luftstrom.

Die nachfolgend genannten Elemente müssen regelmäßig in den Abständen gewartet werden, die unten angegeben sind.

Tabelle 10-1: Wartungsintervalle

Nr.	Beschreibung	Monatliches Intervall
1	Buchse einfetten, sicherungsstift (Abb 15 pos.1). Schmierfett Klasse EP2 gemäß NLGI-Klassifizierung.	2
2	Bewegungsfreiheit des Klappentellers im ganzen Bereich überprüfen.	2
3	Den Verriegelungsmechanismus auf mögliche Schäden überprüfen.	2
4	Staubablagerungen innen in der CARZ-N entfernen. Staubablagerungen von Welle, Buchse, Schlösser entfernen.	2*
5	Eintrittsdichtung, Gummistoßdämpfer überprüfen, ggf. austauschen.	6*
6	Inspektionsklappendichtung überprüfen. Austauschen, fällt nicht luftdicht oder beschädigt.	6*
7	Die CARZ-N auf Undichtigkeiten überprüfen.	6

*Für manche Anwendungen ist eine häufigere Inspektion notwendig. Die Häufigkeit der Beseitigung von Staubablagerungen in der CARZ-N und im Luftkanalsystem ist im Explosionsschutz-Dokument zu beschreiben.

**Gilt nicht für Ausführungen in rostfreiem Stahl.

Nr.	Beschreibung	Monatliches Intervall
8	Zustand der Farbe überprüfen**. Lackieren Sie gegebenenfalls die beschädigte Außenfläche. Die beschädigte Farbe einer inneren Oberfläche darf gemäß DIN EN ISO 80079-36 ausschließlich mit leitfähiger Farbe bei einer Durchschlagsspannung unter 4 kV oder einem Oberflächenwiderstand nicht über $10^9 \Omega$ (23 ± 2) °C ausgebessert werden.	6*
9	Die Dicke des Klappentellers mit einer Inspektionsgabel (Abb. 10) prüfen, sie hängt an der Versteifungsöffnung. Den Teller austauschen, wenn er in die Gabelöffnung passt (weniger als 1,8 mm).	6*
10	Sicherungsfedern überprüfen (siehe Kapitel „Überprüfung der Sicherungsfedern“).	12*
11	Überprüfen Sie die Einstellung des Verriegelungsmechanismus.	12

*Für manche Anwendungen ist eine häufigere Inspektion notwendig. Die Häufigkeit der Beseitigung von Staubablagerungen in der CARZ-N und im Luftkanalsystem ist im Explosionsschutz-Dokument zu beschreiben.

**Gilt nicht für Ausführungen in rostfreiem Stahl.

10.7 Ersatzteile

Setzen Sie sich bezüglich technischer Beratung, oder wenn Sie Hilfe mit Ersatzteilen brauchen, mit Ihrem lokalen autorisierten Fachhändler oder Nederman in Verbindung.

Siehe auch www.nederman.com

Bestellung von Ersatzteilen:

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind immer folgende Angaben zu machen:

- Typ, Größe und Seriennummer (siehe Typenschild).
- Nummer und Bezeichnung des Ersatzteils (siehe Tabelle 10-2).
- Menge der erforderlichen Teile.

Tabelle 10-2: Ersatzteile für CARZ-N

Größe	Ersatzteile							
	Klappenteller (Abb. 9 Pos. 6)	Klappenteller mit Steifen	Eintrittseinheit			Verriegelung	Dichtungs- verpackung*	Sicherungs- federn
			FL	NW	QF			
315 mm (12 inch)	73008441	73008444	73008447	73008450	73008453	73987157	73007901	73987163
350 mm (14 inch)	73008442	73008445	73008448	73008451	73008454			
400 mm (16 inch)	73008443	73008446	73008449	73008452	73008455			
450 mm (18 inch)	7940137	73987145	73987149	73987150	N/A			
500 mm (20 inch)	73987142	73987146	73987151	73987152	N/A			
560 mm (22 inch)	73987143	73987147	73987153	73987154	N/A			
630 mm (24 inch)	73987144	73987148	73987155	73987156	N/A			
710 mm (28 inch)	73008065	73008069	73008073	73008077	N/A			
800 mm (32 inch)	73008066	73008070	73008074	73008078	N/A			
900 mm (36 inch)	73008067	73008071	73008075	73008079	N/A			
1000 mm (40 inch)	73008068	73008072	73008076	73008080	N/A			

* Einlassdichtung, Inspektionstürdichtung, Wellendichtung, Gummipuffer.

11 Recycling

Das Produkt ist für recyclingfähige Materialien konstruiert. Die verschiedenen Materialtypen sind gemäß den jeweiligen lokalen Vorschriften zu entsorgen. Bei

diesbezüglichen Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder NEDERMAN in Verbindung.

11.3 Demontage



WARNUNG! Verletzungsgefahr:

Benutzen Sie grundsätzlich geeignetes Hubgerät und Schutzausrüstung.

Die CARZ-N ist vor der Demontage innen (über die Inspektionsklappe) und außen zu reinigen.

Alle Anschlüsse an das Luftkanalsystem und Halterungen abmontieren.

12 Fehlersuche und -behebung

Tabelle 12-1: Fehlersuchanleitung

Fehler	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Klappenteller schließt bei Normalbetrieb.	Falsche Einbaurichtung der CARZ-N.	Einbaurichtung ändern.
	Falsches Einrichten des Verriegelungsmechanismus	Kontaktieren Sie Ihren Service Nederman.
	Falsche Montage oder beschädigte Eintrittsdichtung	Eintrittsdichtung überprüfen.

Anhang A: Installationsprotokoll

Kopieren Sie das Installationsprotokoll, füllen Sie es aus und bewahren Sie es als Servicenachweis auf.

HINWEIS! Werden Grenzwerte überschritten bzw. wenn keine Grenzwerte vorliegen, beseitigen Sie die Fehler vor der Inbetriebnahme.

Einheit Nr.	Datum:	
	Ausgeführt von:	

Kontrollpunkte	Referenz	Ergebnis	Anmerkungen

Anhang B: Serviceprotokoll

Kopieren Sie das Installationsprotokoll, füllen Sie es aus und bewahren Sie es als Servicenachweis auf.

HINWEIS! Werden Grenzwerte überschritten bzw. wenn keine Grenzwerte vorliegen, beseitigen Sie die Fehler vor der Inbetriebnahme.

Einheit Nr.	Datum:	
	Betriebsstunden:	
	Ausgeführt von:	

Kontrollpunkte	Referenz	Ergebnis	Anmerkungen

Table of contents

Figures	4
1 Declaration of conformity	65
1.1 Product marking	65
1.2 Product label information	66
2 Preface	66
3 Notices	66
4 Safety	67
4.1 General safety rules	67
4.2 Explosion protection	68
4.3 Operation requirements	68
4.4 Requirements with regards to qualification of the personnel	68
4.5 Personal protection equipment	68
4.6 Maintenance and repair	69
4.7 Operation in case of explosion or fire	69
5 Description	69
5.1 Function	70
5.2 Technical data	70
5.2.1 Restrictions on dust	70
5.2.2 Dimensions	70
5.2.3 Specification of CARZ-N 315-400	71
5.2.4 Specification of CARZ-N 450-630	72
5.2.5 Specification of CARZ-N 710-1000	73
5.3 Technical specification	74
6 Main components	74
6.1 Accessories	75
7 Before installation	76
7.1 Delivery checks	76
8 Installation	76
8.1 Installing the CARZ-N	76
8.2 Safety requirements to installing the CARZ-N to air ducting	77
9 Using the CARZ-N	78
9.1 Before first start-up	78
9.2 Operation	78
9.3 Operation after explosion	78
9.4 Set up of locking mechanism	79
10 Maintenance	79

10.1 Inlet gasket replacement.....	80
10.2 Rubber bumper replacement - Fig. 19	80
10.3 Checking lock springs.....	80
10.4 Maintenance intervals.....	80
10.5 Spare parts	81
11 Recycling	82
11.1 Dismantling.....	82
12 Troubleshooting	82

1 Declaration of conformity

The formal Declaration of Your product is supplied separately.

1.1 Product marking

NEDERMAN Explosion Isolation Flap Valve type **CARZ-N** is named and marked according to the following system:

CARZ-N AAA BB

where:

CARZ-N - Nederman Explosion isolation flap valve type.

Å - size, a number that corresponds to the Valve nominal inlet/outlet diameter in **mm** or **inches**.

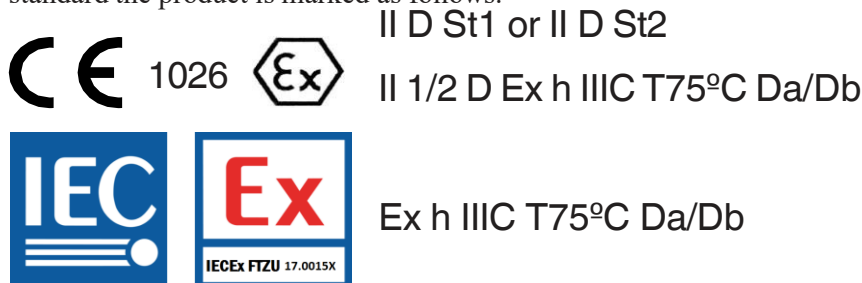
Ä - two letter identification of the flange type applied for both inlet and outlet apertures of the valve:

FL - bolted flange,

NW - bolted flange according to standard **DIN 24154-R2**,

QF - flange for **Quick Fittings** type ducting system,

With regard to the requirements of Directive **2014/34/EU** and **ISO EN 80079-36** standard the product is marked as follows:



where:

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

1026 - registration number of Notified Body (**FTZU**, Ostrava, Czech Republic),

Ex - marking of protective system intended for use in potentially explosive atmospheres, according to the provisions of Directive **2014/34/EU**,

IECEx FTZU 17.0015X - Product certification according to International Certification System **IECEx**.

First line:

II - equipment group,

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

St1, St2 - dust explosion class,

Second line:

II - equipment group

1/2 - equipment category internal/external,

D - systems for use in explosive atmospheres,

h - construction type of protection¹,

IIC - suitable for combustible flying, non-conductive dust and conductive dust¹,

T75°C - maximum surface temperature¹,

Da/Db - equipment protection level internal/external¹.

1.2 Product label information

- Name and address of the Manufacturer
- Manufacturer's type, size and connection type identification
- Year of construction
- Serial number
- Max. reduced explosion pressure of vessel
- Range of operational temperature
- Explosion shock resistance pressure of CARZ-N
- Dust type and concentration
- Min. protected Vessel size
- L_{min} , L_{max} , max. number of bend and bend(s) angle
- Application type
- Eu-type examination certificate number
- IECEx Certificate number
- Number of standard: **EN 16447**
- CE Ex marking
- Reference number (Sales order number in NEDERMAN Manufacturing)
- Order number (Customer Purchase order)

2 Preface



Read this manual carefully before installing, use and service of this product. Get another copy of the manual immediately if lost. Nederman reserves the right, without previous notice, to modify and improve its products including documentation.

This product is designed to meet the requirements of relevant EC directives. To maintain this status, all installation, maintenance and repair is to be done by qualified personnel using only Nederman original spare parts. Contact the nearest authorized distributor or Nederman for advice on technical service and obtaining spare parts. If there are any damaged or missing parts when the product is delivered, notify the carrier and the local Nederman representative immediately.

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:

1. According to the EN ISO 80079-36.

**WARNING! Type of injury.**

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

**CAUTION! Type of risk**

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



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

4 Safety

These safety regulations cover safety issues in connection with the installation, operation, inspection and maintenance of the system in which the CARZ-N is to be installed, therefore not every topic mentioned in this chapter directly refer to the CARZ-N.

Carefully read Chapter “*Safety*” before commencing installation, operation, inspection. If the safety directions are not observed, this can result in severe personal injury.

4.1 General safety rules

**WARNING! Risk of explosion**

All potential ignition sources must be avoided.

Check that proper measures have been taken to avoid all types of electrical stray currents to and/or from the ducting system and possible electrical wiring.

Make sure all signs on the CARZ-N are legible.

Table 4-1: Safety signs placed on the CARZ-N.

Sign	Description	Sign	Description
	General warning sign		Wear dust mask
	Crushing of hands		Reference to instruction manual/booklet.
	Explosive materials, warning		Grounding point
	Automatic start-up		No open flame; Fire, open ignition source and smoking prohibited
	Wear eye protection		

4.2 Explosion protection

In order to prevent the explosion/fire the following potential ignition sources must be avoided:

Hot surface

- Any objects which surface temperature exceeds dust ignition temperature should not get into the CARZ-N during normal use.

Flames and hot gasses

- Do not collect items that may cause ignition or blocking. It is strictly prohibited to collect material that can undergo dangerous chemical or thermal reactions and/or self-ignite.

Mechanically generated sparks and static electricity

- Use a non-sparking tools for maintenance activities,
- Before performing service, maintenance or repair, always remove dust deposits inside and outside the CARZ-N if any.
- Avoid sources of static electricity in outside zone.

4.3 Operation requirements

1. The CARZ-N has been designed and it may be used in systems for removal of dust or combustible dust in class St1 and St2 (depending on marking).
2. The CARZ-N cannot be used for work with materials highly abrasive, liquid vapour or mixture of dust and explosive gases.



NOTE! Make sure the system does not transport material which can damage the CARZ-N.

4.4 Requirements with regards to qualification of the personnel

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

The requirements for the safe use and handling of combustible dust is described in the explosion protection document created and maintained by the safety responsible person at the installation site. All personnel must be informed.

4.5 Personal protection equipment



WARNING! Risk of injury

Use suitable personal protective equipment during installation, repair, maintenance, assembly, disassembly.



NOTE! The personal protection equipment should be provided with appropriate certificates.

During operation the CARZ-N, follow as described below:

- **Safety helmet** - use during transport, work on the CARZ-N.

- **Protective goggles** - use at open inspection door.
- **Safety gloves** - use gloves during operation inside the CARZ-N, risk of injury.
- **Antistatic safety shoes** - use during work on the CARZ-N.
- **Antistatic safety clothing**- wear during any kind of operation on the CARZ-N.

4.6 Maintenance and repair



WARNING! Risk of explosion

Before opening the inspection door switch off the fan which generates air flow through the CARZ-N. Wait minimum 1 minute after the fan stops.



WARNING! Risk of explosion

Damaged internal paint surface should be repair only by conductive paint with the breakdown voltage under 4 kV or surface resistance not exceed $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C according to EN ISO 80079-36.



WARNING! Risk of inhalation of dust.

Persons working by the open inspection door, must use the personal protection equipment.

- Prior to commencement of any works, it is necessary to cut of the power supply by switching the main switch of the fan and lock it in this position in order to avoid accidental switching on.
 - Before re-start of the fan, the CARZ-N inspection door must be mounted.
 - Do not leave any tool or other items inside the CARZ-N while during service.
- Entering inside CARZ-N for maintenance or repair:
- Any personnel who needs to enter inside CARZ-N must be supported by at least one person who is outside of CARZ-N. Follow local safety standards.
 - Use antistatic clothes while working inside the CARZ-N.

4.7 Operation in case of explosion or fire

In case of fire or explosion proceed as follows:

- Perform an emergency shut-down of the system.
- Proceed according to plant procedures for explosion/fire.

After explosion, fire or damage, the CARZ-N must be examined by NEDERMAN authorized personnel. See chapter “*Operation after explosion*” and “*Maintenance*”.

5 Description

Nederman Explosion Isolation Flap Valve type CARZ-N is designed as explosion shock resistant equipment. It is able to prevent a transmission of the dangerous effects of a dust explosion: pressure wave and flames.

The product is protected by patent: EP patent EP 3 343 077,
US patent US 10 315 059, China patent 201711349554.2

5.1 Function

During air flow generated by the main fan, the Flap plate is open (see Fig. 2). In case of occurrence of an explosion in the downstream equipment (e.g. dust collector) a pressure wave (occurred in the ductwork) will force the Flap plate closed (see Fig. 3). When the Flap plate is closed it makes an effective barrier to the approaching flame front.

The CARZ-N also stops the flame transmission during explosion when the main fan is turned off.



NOTE!

- The CARZ-N works as a check valve.
- The CARZ-N works as a protection system when the pressure wave occurs before the flame wave.
- The CARZ-N is not a fire protection system.
- CARZ-N is not approved for detonation.

5.2 Technical data

5.2.1 Restrictions on dust

- Metallic dust allowed for CARZ-N 315, CARZ-N 350 and CARZ-N 450 only for PULL configuration (MIT $\geq 710^{\circ}\text{C}$).
- The maximum particle weight 0,02 kg for materials generated sparks during impact on steel surface.
- Non-metallic components of CARZ-N cannot undergo a chemical and exothermic reaction.
- No pyrophoric substances, pyrotechnic and self reactive dusts.

Moreover typical dust properties:

- non-sticky in dry or very dry condition,
- non-abrasive or light abrasive,
- with moisture content where product build up tendency is not present,
- dust that cause deposits are not allowed,
- dust with corrosive properties not resulting in corrosion on mild steel.



NOTE! The CARZ-N is not designed for gases and combustible vapors or mixtures of those substances.

5.2.2 Dimensions

Table 5-1: Dimensions and weights without accessories - Fig. 5

CARZ-N size	A-length	C-width	B-height	Weight
mm				kg
315	1095	857	643	140
350	1105	895	685	145
400	1115	948	715	157
450	1109	973	1118	175
500	1193	1012	1168	200
560	1294	1040	1228	224
630	1409	1129	1298	260

CARZ-N size	A-length	C-width	B-height	Weight
mm				kg
710	1489	1270	1124	380
800	1554	1354	1214	431
900	1636	1451	1320	490
1000	1805	1540	1410	566
inch				lbs
12	43.1	33.7	25.3	308
14	43.5	35.2	27.0	319
16	43.9	37.3	28.2	344
18	43.7	38.3	44.0	386
20	47.0	40.0	46.0	441
22	51.0	41.0	48.4	494
24	55.5	44.5	51.1	573
28	58.6	50.0	44.3	838
32	61.2	53.3	47.8	951
36	64.4	57.1	52.0	1081
40	71.1	60.6	55.5	1248

Table 5-2: Maximum allowable opening angle of the flap plate to the vertical - Fig. 18

CARZ - N size	Max. opening angle of the flap plate for explosion class	
	St1	St2
CARZ-N 315	Not available	45°
CARZ-N 350 - 400	55°	45°
CARZ-N 450 - 630	55°	45°
CARZ-N 710 - 1000	55°	Not available

5.2.3 Specification of CARZ-N 315-400

Table 5-3: Combustible dust limits for **PULL**

Combustible dust properties	Size 350 - 400 mm	Size 315 - 400 mm
Explosion class	St1	St2
Kst	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for metallic and organic dust	$200 < K_{st} \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for organic dust $200 < K_{st} \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ for metallic
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$	

* Maximum Experimental Safe Gap.

Table 5-4: Combustible dust limits for **PUSH**

Combustible dust properties	Size 350 - 400 mm	Size 315 mm
Explosion class	St1	St2
Kst	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < K_{st} \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$	

* Maximum Experimental Safe Gap.

For dust MESG (mm) is calculated from MIE (mJ) and MIT (°C) using the following equation (Eckhoff, 2003):²

$$MESG = 1,01 \times (MIE \times (MIT + 273) / 273)^{0,157}$$

Table 5-5: CARZ-N protective system parameters for **PULL**

Parameters	Size 315 mm	Size 350 - 400 mm
Operating temperature range	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)	
Ambient Temperature		
Max. reduced explosion pressure in vessel - $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa St2: 40 kPa
Max. dust concentrations in duct	St1: < LEL* for metallic dust St2: Any for metallic and organic dust	St1: Any for organic dust St1: < LEL* for metallic dust St2: < LEL*
Min. Vessel size	0,46 m³ (16.24 ft³)	0,9 m³ (32 ft³)
Explosion shock resistant pressure in CARZ-N	1 bar	
Inclination of the CARZ-N	Horizontally	
Protection method of connected vessel	Explosion vents or Explosion doors (not self-closing type)	

*Lower Explosion Limit = MEC Minimum Explosion Concentration

Table 5-6: CARZ-N protective system parameters for **PUSH**

Parameters	Size 315 mm	Size 350 - 400 mm
Operating temperature range	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)	
Ambient Temperature		
Max. reduced explosion pressure in vessel - $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa
Max. dust concentrations in duct	St2: Any	St1: Any
Min. Vessel size	0,46 m³ (16.24 ft³)	1,6 m³ (56.5 ft³)
Explosion shock resistant pressure in CARZ-N	1 bar	
Inclination of the CARZ-N	Horizontally	
Protection method of connected vessel	Non-reclosing vent devices, reclosing vent devices or suppression	

5.2.4 Specification of CARZ-N 450-630

Table 5-7: Combustible dust limits for **PULL**

Combustible dust properties	Size 450 mm		Size 500 - 630 mm	
Explosion class	St1	St2	St1	St2
Kst	Kst ≤ 200 bar · m · s ⁻¹ for organic and metallic dust	200 < Kst ≤ 300 bar · m · s ⁻¹ for organic dust 200 < Kst ≤ 260 bar · m · s ⁻¹ for metallic dust	Kst ≤ 200 bar · m · s ⁻¹	200 < Kst ≤ 300 bar · m · s ⁻¹
MESG*	≥ 1.3 mm (0.05")			

* Maximum Experimental Safe Gap.

² Reference to EN 16447:2014, chapter 5.2.3.

Table 5-8: Combustible dust limits for **PUSH**

Combustible dust properties	Size 450 - 630 mm
Explosion class	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$

* Maximum Experimental Safe Gap.

Table 5-9: CARZ-N protective system parameters for **PULL**

Parameters	Size 450 mm	Size 500 - 630 mm
Operating temperature range	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)	
Ambient Temperature		
Max. reduced explosion pressure in vessel - $p_{red, maks}$	St1: 50 kPa St2: 40 kPa	
Max. dust concentrations in duct	St1: Any for organic dust St1: < LEL* for metallic dust St2: <LEL*	
Min. Vessel size	0,9 m³ (32 ft³)	1,6 m³ (56.5 ft³)
Explosion shock resistant pressure in CARZ-N	1 bar	
Inclination of the CARZ-N	Horizontally	
Protection method of connected vessel	Explosion vents or Explosion doors (not self-closing type)	

*Lower Explosion Limit = MEC Minimum Explosion Concentration

Table 5-10: CARZ-N protective system parameters for **PUSH**

Parameters	Size 450 - 630 mm
Operating temperature range	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Ambient Temperature	
Max. reduced explosion pressure in vessel - $p_{red, maks}$	St1: 50 kPa
Max. dust concentrations in duct	Any
Min. Vessel size	1,6 m³ (56.5 ft³)
Explosion shock resistant pressure in CARZ-N	1 bar
Inclination of the CARZ-N	Horizontally
Protection method of connected vessel	Non-reclosing vent devices, reclosing vent devices or suppression

5.2.5 Specification of CARZ-N 710-1000

Table 5-11: Combustible dust limits for **PULL** and **PUSH**

Combustible dust properties	Size 710 - 1000 mm
Explosion class	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,8 \text{ mm (0.07")}$

* Maximum Experimental Safe Gap.

Table 5-12: CARZ-N protective system parameters for PULL

Parameters	Size 710 - 1000 mm
Operating temperature range	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Ambient Temperature	
Max. reduced explosion pressure in vessel - $p_{red, max}$	35 kPa
Max. dust concentrations in duct	Any
Min. Vessel size	3,2 m³ (113 ft³)
Explosion shock resistant pressure in CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
Inclination of the CARZ-N	Horizontally
Protection method of connected vessel	Non-reclosing vents device (this excludes e.g. suppression and venting with reclosing vent devices)

Table 5-13: CARZ-N protective system parameters for PUSH

Parameters	Size 710 - 1000 mm
Operating temperature range	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Ambient Temperature	
Max. reduced explosion pressure in vessel - $p_{red, max}$	40 kPa
Max. dust concentrations in duct.	Any
Min. Vessel size	3,2 m³ (113 ft³)
Explosion shock resistant pressure in CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
Inclination of the CARZ-N	Horizontally
Protection method of connected vessel	Non-reclosing vent devices, reclosing vent devices or suppression

5.3 Technical specification

Use a torque wrench to unscrew and tighten the bolts.

Table 5-14: Tightening torque

Thread	Torque	
	Nm	ft*lbf
M8x20 (ISO 4017)	26,9	19.84
M8x25 (ISO 8677)	26,9	19.84
M8x50 (ISO 4017)	26,9	19.84
M10x40 (ISO 4017)	46,3	34.15
M10x70 (ISO 4014)	46,3	34.15
M12x35	79	58.27
M14x35	123,9	91.38
3/4" nut	7,0	5.2

6 Main components

We continuously improve our products and their efficiency. 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.

Table 6-1: Main components of CARZ-N

Components	Drawing
Sheet metal body	Fig. 4 pos. 4
Flange or quick release clamp	-
Inspection Doors	Fig. 4 pos. 6
Inspection door gaskets	Fig. 4 pos. 7
Inlet unit	Fig. 4 pos. 1
Inlet gasket	Fig. 9 pos. 5
Flap plate	Fig. 9 pos. 6
Flap stiffeners	Fig. 9 pos. 1
Adjustment screw	Fig. 9 pos. 2
Bumper	Fig. 9 pos. 3
Rubber bumper	-
Greasing Nipple	-
Locking Detection Sensor (optional)	-

Material list for non-metallic components:

- Inspection door gasket: Rubber, temperature range -20°C to + 80°C.
- Inlet gasket: Neopren, self-extinguishing, temperature range -20°C to + 80°C.
- Rubber bumper: Rubber, temperature range -20°C to + 80°C.
- Shaft gasket: Rubber, temperature range -20°C to + 80°C.
- Painting coat: Polyurethane paint and epoxy primer
- Silicone under the locking mechanism - Silicon sealant, temperature range -20°C to + 80°C.
- Glue in spray for Inlet gasket: Synthetic elastomer, temperature range -20°C to + 80°C.
- Glue for rubber bumper: Cyanoacrylate adhesive, temperature range -20°C to + 80°C. Recommended glue: LOCTITE 401.

6.1 Accessories

Manufacturer offers a detector of locking CARZ-N, which is activated if the Flap plate is fully closed and dust level sensor which has passed the explosion test.



NOTE! The lock shall be reset before system restart see chapter 9.4.



NOTE! Contact your nearest authorized distributor or NEDERMAN for advice on technical service or if you require help with accessories.

See also www.nederman.com

7 Before installation



WARNING! Risk of personal injury:

- Always use proper lifting equipment and protective gear.
- During transport consider the centre of gravity and lifting.



NOTE! Contact your nearest authorized distributor or NEDERMAN for advice on technical service or if you require help with accessories.



NOTE! Handling and lifting must be done safely and in accordance with local regulations and legislations. Use lifting points on CARZ-N housing (Fig. 4 pos. 2).

7.1 Delivery checks

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

8 Installation



NOTE!

- Nederman technicians are to do the installation for best results and efficient CARZ-N operation.
- Any components mounted externally on the CARZ-N shall be marked according to the actual zone and dust type/conductivity/ classification of the area where the CARZ-N is installed.
- Always follow local regulations and legislations for all steps in the installation process.

8.1 Installing the CARZ-N

It's forbidden to install the CARZ-N in an aggressive environment, because of possible chemical reaction with non-metallic and metal parts of the device.

Follow the step below to ensure the proper installation:

1. Installation of the CARZ-N must allow proper space for service and maintenance.
2. The CARZ-N must be installed horizontally and even (see Fig. 1).



NOTE! Other positions are prohibited for CARZ-N.

3. Installation of the CARZ-N must allow free movement of Flap plate. Screws or projecting edges that prevent free flow of material should be avoided.
4. The arrow sign placed on the CARZ-N shows a right direction of air flow. Flap plate should move freely in the whole range.



CAUTION! Risk of incorrect assembly

Direction of the air flow during normal operation (generated by main fan), must result in the opening of the Flap plate (see Fig. 2).

5. The CARZ-N should be securely mounted to the air ducting (use holes in the stiffeners see Fig. 4 pos. 2 for fixation to support structure). The connection of CARZ-N with air ducting must be airtight.

6. The CARZ-N should be securely fixed and tight connection to the pipeline must be ensured. The ducting between the CARZ-N and the protected filter must be explosion resistant to an overpressure (*Explosion shock resistance pressure*) as specified in Table: *CARZ-N protective system parameters*.
7. The CARZ-N should be anchoring to the solid surface. The weight of the CARZ-N require a support structure if the CARZ-N isn't placed at ground level. The CARZ-N require support structure in all cases except when the adjacent ducts are considered able to carry the weight and impulse from closing during explosion. Only flanges welded to the ducts shall be used in such cases.
8. In order to ground the CARZ-N use the grounding pins, which are shown on Fig. 13, pos. 1. All connecting ducting must be conductive and grounded.
9. A function test of the locking mechanism should be performed. Quickly lock the flap from the maximum position. At least a pair of locking mechanisms should lock the flap in the closed position. After the test, the latches should be unlocked in accordance with the "Setting the locking mechanism" section. After the test, there is no need to readjust the mechanism. If the locking mechanisms do not lock the flap during the test, contact the Nederman technical service immediately.



NOTE! Screws or projecting edges that prevent free flow of material should be avoided.

8.2 Safety requirements to installing the CARZ-N to air ducting

Certified PULL configurations are shown on Fig. 6, PUSH configurations - Fig. 7, 8 where:

[1] Fan

[2] Vessel (dust collector, filter unit, container, silo etc.)

[3] CARZ-N

Red arrows - shows the direction of air flow.

L: Installation distance from the vessel, where the initiation of explosion could occur, to the CARZ-N.



NOTE! Configurations with more than 180° bends and/or distance L outside limitations stated in table 8.1 are prohibited.

Table 8-1: Installation parameters

Parameter	Dust type	Size 315 mm	Size 350 - 450 mm	Size 500 - 1000 mm
L min	Organic	5 m (16.4 ft) for PULL & PUSH	5,5 m (18 ft) for PULL 5 m (16.4 ft) for PUSH	5,5 m (18 ft) for PULL 5 m (16.4 ft) for PUSH
	Metallic	5,3 m (17.4 ft) only for PULL	5,5 m (18 ft) only for PULL	N/A
L max	Organic	10,2 m (33.5 ft) for PULL 10 m (32.8 ft) for PUSH	10 m (32.8 ft) for PULL & PUSH	10 m (32.8 ft) for PULL & PUSH
	Metallic	10,3 m (33.8 ft) only for PULL	10,5 m (34.5 ft) only for PULL	N/A
Max. flow velocity	30 m · s ⁻¹ (5,906 fpm)			
Max. number of bends (between CARZ-N and protected vessel)	straight duct with max. 2 bends 90 dgr			

9 Using the CARZ-N

9.1 Before first start-up

The CARZ-N locking mechanism comes adjusted from the Manufacturer.



CAUTION! Risk of incorrect assembly

It is forbidden to use the CARZ-N if the Flap plate does not move freely in whole range.

9.2 Operation

CARZ-N requires no external power or control. The operation is performed automatically by the air flow through the ducts.



NOTE!

- Explosion in the Filter must immediately trigger a full stop of operation of the CARZ-N. Furthermore indication of explosion should trigger a work area alarm (visual and sounding), warning employees and others of detected explosion and possible fire.
- Re-setting of the CARZ-N after explosion must follow the instruction "*Operation after explosion*".

9.3 Operation after explosion

The following check points must be inspected by NEDERMAN authorized personnel.

Table 9-1: Required actions outside the CARZ-N

Inspection	Action
CARZ-N body	Check for deformations or other damages, if deformation affect lock mechanism or Flap shaft movement, complete CARZ-N must be replaced.
Connection of CARZ-N and air ducting	Make it airtight and check for deformations
Connection of housing and inlet unit	Make it airtight and check for deformations
Shaft greasing	Add if necessary
Locking indicator (accessories)	Adjust if necessary*
Inspection door screws	Tighten. Torque: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].

* see "*Assembly instruction of locking indicator for CARZ-N*", supplied separately.

Table 9-2: Required actions inside the CARZ-N

Drawing	Inspection	Action
Fig. 4 pos. 1	Inlet unit	Always replace
Fig. 9 pos. 5	Inlet gasket	Always replace
Fig. 9 pos. 6	Flap plate	Always replace if deformed. Torque: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf]
Fig. 9 pos. 1	Flap stiffeners	Replace if deformed. Torque: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf]
Fig. 4 pos. 7	Inspection door gasket	Always replace
	Locks	Check all locks components for damages and check adjustment of lock



NOTE! Set up of locking mechanism is required after inspection inside the CARZ-N, see - chapter "*Set up of locking mechanism*".

Table 9-3: Check for excessive temperature impact

Inspection	Action
Painted coating	Make sure protection against corrosion is in proper condition.
Rubber bumper	Always replace

9.4 Set up of locking mechanism

After explosion the locking pins block the flat plate. Before set up of locking mechanism adjust the locking pins. Follow the steps below:

1. Unscrew the 3/4" nut.
2. Unscrew the set screw (Fig. 17 pos. 2). Note, that only one locking pin occurs with the set screw (as it shown on Fig. 17).
3. Fasten the tightening tool (Fig. 15) to the locking pin.
4. Pull the locking pin by tightening tool as long as the lock trigger can be rotated into position to hold the locking pin (Fig. 16, pos. 1).
5. Unmount the tightening tool.
6. At the locking for indicator: fasten the set screw and adjust the proper distance - **18,5 mm** between set screw and 3/4" nut (Fig. 17, pos. A). Tighten torque for 3/4" nut - min. 7 [Nm].

The method of set up locking mechanism is described below (see Fig. 11, 12):

1. Set symmetrical flap position [A].
2. Set shaft position. Move the shaft 5 mm in inlet direction after flap is being equally touched by the gasket [C].
3. Set the gap (2 mm) between adjustment screw and reinforcement plate [E].
4. Set the lock - Lock trigger touches the bumper [D].
5. Flap overlap on triangle part of the lock trigger [B].
6. Set flap offset equal to 6 mm for CARZ-N 450-1000, equal to 4 mm for CARZ-N 315, equal to 4,5 for CARZ-N 350, equal to 5mm for CARZ-N 400 [F]: put the adjuster - Fig. 12 pos.1 (2 pcs of adjuster) on the lock [G].

Make sure that every screw and nuts are tightened.

Replace whole CARZ-N if the Flap plate does not move freely in whole range or the locking mechanism can not be properly set up.

10 Maintenance



WARNING! Risk of explosion:

- The requirements for safe use and handling of combustible dust should be described in the explosion protection document and presented to all personnel.
- Do not open the CARZ-N when an explosive atmosphere is present.

10.1 Inlet gasket replacement

1. Demount the inspection door.
2. Open and block the Flap plate.
3. Remove the inlet gasket.
4. Clean up the gasket bracket.
5. Glue the gaskets ends together in appropriate place as shown on Fig. 14.
6. Glue the new inlet gasket to the gasket bracket.
7. Remove the blocking part. Release the flap plate.



CAUTION! Risk of incorrect assembly

After assembly of new gasket check that Flap rest evenly on the entire gasket surface.

8. Mount the inspection doors.
9. Make sure that every screw and nuts are tightened, see *Table 5-14*.

10.2 Rubber bumper replacement - Fig. 19

1. Demount the inspection door.
2. Remove the rubber bumper.
3. Clean up the bumper from dust and waste glue.
4. Put the glue on rubber bumper.
5. Glue the rubber bumper to bumper.
6. Mount the inspection door.
7. Make sure that every screw and nuts are tightened, see *Table 5-14*.

10.3 Checking lock springs

1. Activate the locking mechanism manually by moving the lock trigger to release the spring force. Remove the end cap when the spring is released.
2. Unscrew the set screw (Fig. 17 pos. 2).
3. Take spring out and clean spring and housing. Check the spring for damage and corrosion, replace if needed.
4. Insert the spring.
5. Tighten the spring with the tightening tool (Fig. 15) and turn lock trigger back in normal position.
6. The device shall be demounted after use (Fig. 16).
7. At the locking for indicator: fasten the set screw and adjust the proper distance - **18,5 mm** between set screw and 3/4" nut (Fig. 17, pos. A). Tighten torque for 3/4" nut - min. 7 [Nm].

10.4 Maintenance intervals

Read chapter "*Safety*" before carrying out maintenance.

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.



NOTE! The service intervals in this chapter are based on the unit being professionally maintained.

Regular cleaning of the exterior must be performed only during down time, no airflow.

The following elements must be maintained regularly at the intervals listed below.

Table 10-1: Maintenance intervals

No.	Description	Monthly interval
1	Lubricate bush, locking pin (Fig. 16 pos. 1). Grease EP2 class according the NLGI classification.	2
2	Check the free movement of the Flap plate in whole range.	2
3	Check the locking mechanism for possible damage.	2
4	Remove deposits of dust inside the CARZ-N. Remove dust deposits from shaft, bushing, locks.	2*
5	Check the Inlet gasket, rubber bumper, replace if damaged.	6*
6	Check the Inspection door gasket. Replace if not airtight or damaged.	6*
7	Check the CARZ-N for leaks.	6
8	Check the condition of the paint **. If necessary, paint the damaged external surface. For internal surface use only conductive paint with the breakdown voltage under 4 kV or surface resistance not exceed $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C according to EN ISO 80079-36.	6*
9	Check the Flap plate thickness by using inspection fork (Fig. 10), which is hung on the stiffener hole's. Replace if the Flap plate can fit into the fork opening (less than 1,8 mm).	6*
10	Check the lock springs (see chapter "Checking lock springs").	12*
11	Check the setting of the locking mechanism.	12

*Some application requires more frequent inspection. Frequency of removal of dust deposits in the CARZ-N and duct systems should be described in the explosion protection document.

**Not applicable for stainless steel versions.

10.5 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:

- Type, size and serial number (see the product identification plate).
- Number and name of the spare part (see Table 10-2).
- Quantity of the parts required.

Table 10-2: Spare parts for CARZ-N

Size	Spare parts							
	Flap plate (Fig. 9 pos. 6)	Flap plate with stiffeners	Inlet unit			Lock	Gasket Package*	Lock springs
			FL	NW	QF			
315 mm (12 inch)	73008441	73008444	73008447	73008450	73008453	73987157	73007901	73987163
350 mm (14 inch)	73008442	73008445	73008448	73008451	73008454			
400 mm (16 inch)	73008443	73008446	73008449	73008452	73008455			
450 mm (18 inch)	73987141	73987145	73987149	73987150	N/A			
500 mm (20 inch)	73987142	73987146	73987151	73987152	N/A			
560 mm (22 inch)	73987143	73987147	73987153	73987154	N/A			
630 mm (24 inch)	73987144	73987148	73987155	73987156	N/A			
710 mm (28 inch)	73008065	73008069	73008073	73008077	N/A			
800 mm (32 inch)	73008066	73008070	73008074	73008078	N/A			
900 mm (36 inch)	73008067	73008071	73008075	73008079	N/A			
1000 mm (40 inch)	73008068	73008072	73008076	73008080	N/A			
*Inlet gasket, inspection door gasket, shaft seal, rubber bumper.								

11 Recycling

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

11.1 Dismantling



WARNING! Risk of personal injury:

Always use proper lifting equipment and protective gear.

The CARZ-N should be cleaned inside (by the inspection door) and outside before dismantling.

Dismantle all connection to the air ducting and support bracket.

12 Troubleshooting

Table 12-1: Trouble shooting guide

Fault	Possible causes	Recommended solutions
Flap plate closes during normal operation.	Incorrect installation direction of the CARZ-N.	Change the installation direction.
	Wrong set up of locking mechanism.	Contact Nederman Service.
	Wrong assembly or damage inlet gasket.	Check the inlet gasket.

Appendix A: Installation protocol

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

NOTE! If the value is out of the limit or does not exist, remove the faults before start-up.

Unit No.	Date:	
	Performed by:	

Control items	Reference	Result	Notes

Appendix B: Service protocol

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

NOTE! If the value is out of the limit or does not exist, remove the faults before start-up.

Unit No.	Date:	
	Operating hours:	
	Performed by:	

Control items	Reference	Result	Notes

Índice

Figuras	4
1 Declaración de conformidad.....	87
1.1 Marcado del producto	87
1.2 Información de la etiqueta del producto	88
2 Prefacio.....	88
3 Notificaciones.....	88
4 Seguridad.....	89
4.1 Normas generales de seguridad	89
4.2 Protección frente a explosiones	90
4.3 Requisitos de funcionamiento	90
4.4 Requisitos relativos a la cualificación del personal.....	90
4.5 Equipo de protección personal	91
4.6 Mantenimiento y reparación.....	91
4.7 Funcionamiento en caso de explosión o incendio.....	91
5 Descripción	92
5.1 Función.....	92
5.2 Datos técnicos	92
5.2.1 Restricciones de materiales	92
5.2.2 Dimensiones	93
5.2.3 Especificación de CARZ-N 315-400	93
5.2.4 Especificación de CARZ-N 450-630	95
5.2.5 Especificación de CARZ-N 710-1000	96
5.3 Especificaciones técnicas.....	96
6 Componentes principales	97
6.1 Accesorios.....	98
7 Antes de la instalación.....	98
7.1 Comprobaciones en el momento de la entrega.....	98
8 Instalación	98
8.1 Instalación de CARZ-N	98
8.2 Requisitos de seguridad para la instalación de CARZ-N a los conductos de aire	99
9 Uso de CARZ-N	100
9.1 Antes de arrancarlo por primera vez	100
9.2 Funcionamiento	100
9.3 Funcionamiento después de la explosión	100
9.4 Configuración del mecanismo de bloqueo	101
10 Mantenimiento	102

10.1	Sustitución de la junta de entrada	102
10.2	Sustitución del amortiguador de goma - Fig. 19	102
10.3	Comprobación de los muelles de bloqueo	103
10.4	Intervalos de mantenimiento	103
10.5	Piezas de recambio	104
11	Reciclaje	105
11.1	Desmantelamiento.....	105
12	Detección y resolución de problemas	105

1 Declaración de conformidad

La Declaración formal de su producto se suministra por separado.

1.1 Marcado del producto

La válvula de solapa de aislamiento de explosión de NEDERMAN del tipo **CARZ-N** se llama y está marcada de acuerdo con el siguiente sistema:

CARZ-N AAA BB

donde:

CARZ-N - Tipo de válvula de solapa de aislamiento de explosión de Nederman.

Å - tamaño, un número que corresponde al diámetro de la entrada/salida nominal de la válvula en **mm** o **pulgadas**.

Ä - identificación de dos letras del tipo de brida aplicada para las aperturas de entrada y salida de la válvula:

FL - brida atornillada,

NW - brida atornillada según la norma **DIN 24154-R2**,

QF - brida para el sistema de canalización de tipo **Quick Fittings** (Conectores rápidos),

Con relación a los requisitos de la Directiva **2014/34/UE** y la norma **ISO EN 80079-36**, el producto está marcado de la siguiente forma:

 **1026**  **II D St1 o II D St2**
II 1/2 D Ex h IIIC T75°C Da/Db



Ex h IIIC T75°C Da/Db

donde:

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

1026 - número de inscripción de la entidad notificada (**FTZU**, Ostrava, República Checa),

Ex - marcado de sistema de protección pensado para su uso en atmósferas potencialmente explosivas, de acuerdo con las estipulaciones de la Directiva **2014/34/UE**,

IECEX FTZU 17.0015X - Certificación de producto según el Sistema de Certificación Internacional IECEx.

Primera línea:

II - grupo del equipo,

D - marcado de sistema de protección pensado para su uso en atmósferas explosivas provocadas por la presencia de polvo,

St1, St2 - clase de explosión de polvo,

Segunda línea:

II - grupo del equipo

1/2 - categoría interna/externa del equipo,

D - sistemas para su uso en atmósferas explosivas,

h - estructura en h tipo de protección¹,

IIIC - apto para combustible volador, polvo no conductor y polvo conductor¹,

T75 °C - temperatura máxima de la superficie¹,

Da/Db - nivel de protección interno/externo del equipo¹.

1.2 Información de la etiqueta del producto

- Nombre y dirección del fabricante
- Tipo de fabricante, tamaño e identificación del tipo de conexión
- Año de fabricación
- Número de serie
- Presión de explosión reducida máx. del recipiente
- Rango de temperatura operativa
- Presión de resistencia a descargas por explosión de CARZ-N
- Tipo de polvo y concentración
- Tamaño mín. del recipiente protegido
- L_{min} , L_{max} , número máx. de codos y ángulo del o de los codos
- Tipo de aplicación
- Certificado de examen UE
- Número de certificado IECEx
- Número de la norma: **EN 16447**
- Marcado CE Ex
- Número de referencia (Número del pedido de ventas de la producción de NEDERMAN)
- Número de pedido (Orden de compra del cliente)

2 Prefacio



Lea este manual atentamente antes de instalar, utilizar y poner a punto este producto. Si se le pierde, consiga inmediatamente otra copia del manual. Nederman se reserva el derecho, sin previo aviso, a modificar y mejorar sus productos, incluida la documentación.

Este producto está diseñado para cumplir los requisitos de las directivas CE pertinentes. Para preservar este estado, todas las tareas de instalación, mantenimiento y reparación las tiene que llevar a cabo personal cualificado que utilice exclusivamente piezas de recambio originales de Nederman. Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano o con Nederman para que le asesoremos sobre el servicio técnico y sobre cómo conseguir piezas de recambio. Si hay alguna pieza dañada o que falta cuando reciba el producto, informe de ello al transportista y al representante local de Nederman de inmediato.

Nederman mejora constantemente el diseño y la eficiencia de sus productos a través de modificaciones y se reserva el derecho a hacerlo sin incorporar estas mejoras en productos previamente suministrados. Nederman también se reserva el derecho, sin previo aviso, a modificar los datos y el equipo, además de las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

3 Notificaciones

Este documento incluye información importante que se presenta en forma de advertencia, precaución o una nota. Consulte los siguientes ejemplos:

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


¡ADVERTENCIA! Tipo de lesión.

Las advertencias indican un peligro potencial para la salud y la seguridad del personal y cómo se puede evitar ese peligro.


¡PRECAUCIÓN! Tipo de riesgo

Las precauciones indican un peligro potencial para el producto, pero no para el personal, y cómo se puede evitar ese peligro.



¡NOTA! Las notas contienen otro tipo de información que es importante para el personal.

4 Seguridad

Esta normativa de seguridad abarcan cuestiones de seguridad relativas a la instalación, el funcionamiento, la inspección y el mantenimiento del sistema en el que se va a instalar CARZ-N. Por lo tanto, no todos los temas que se mencionan en este capítulo hace referencia directa a CARZ-N.

Lea detenidamente el capítulo «Seguridad» antes de iniciar la instalación, el funcionamiento o la inspección. Si no se respetan las indicaciones de seguridad, ello puede desembocar en lesiones personales graves.

4.1 Normas generales de seguridad


¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión

Se deben evitar todas las fuentes potenciales de ignición.

Compruebe que se hayan adoptado las medidas adecuadas para evitar todo tipo de corrientes eléctricas parásitas desde y/o hacia el sistema de canalización y el posible cableado eléctrico.

Asegúrese de que todas las señales en CARZ-N sean legibles.

Tabla 4-1: Señales de seguridad colocadas en CARZ-N.

Señal	Descripción	Señal	Descripción
	Señal de advertencia general		Llevar máscara antipolvo
	Aplastamiento de las manos		Se hace referencia al manual de instrucciones/folleto.
	Materiales explosivos, advertencia		Toma de tierra
	Arranque automático		Prohibidas las llamas abiertas; están prohibidos el fuego, las fuentes de ignición abiertas y fumar

Señal	Descripción	Señal	Descripción
	Use protección para los ojos		

4.2 Protección frente a explosiones

Para prevenir una explosión/un incendio, se deben evitar las siguientes fuentes de ignición potenciales:

Superficies calientes

- Cualquier objeto cuya superficie sobrepase la temperatura de ignición no debería tocar CARZ-N durante el uso normal.

Llamas y gases calientes

- No recoja artículos que puedan provocar la ignición o un bloqueo. Queda terminantemente prohibido recoger material que pueda sufrir una reacción química o térmica peligrosa y/o que se auto-encienda.

Chispas generadas mecánicamente y electricidad estática

- Utilice herramientas que no generen chispas a la hora de realizar las actividades de mantenimiento,
- Antes de realizar cualquier trabajo de puesta en marcha, mantenimiento o reparación, elimine siempre los depósitos de polvo dentro y fuera de CARZ-N, si está presente.
- Evitar fuentes de electricidad estática en la zona exterior.

4.3 Requisitos de funcionamiento

- CARZ-N se ha diseñado y se puede utilizar en sistemas para la eliminación del polvo o del polvo combustible de las clases St1 y St2 (en función del marcado).
- CARZ-N no se puede utilizar para tareas con materiales altamente abrasivos, vapores líquidos o mezclas de polvo y gases explosivos.



¡NOTA! Asegúrese de que el sistema no transporte material que pueda dañar CARZ-N.

4.4 Requisitos relativos a la cualificación del personal

Todas las personas que realicen tareas asociadas con el funcionamiento del dispositivo (instalación, lanzamiento, uso, montaje y desmontaje, regulación, mantenimiento y renovaciones) deberían contar con las cualificaciones adecuadas, de conformidad con la normativa local.

Los requisitos para el uso y la manipulación seguros de polvo combustible se describen en el documento de protección frente a explosiones, creado y mantenido por la persona encargada de la seguridad en la planta de las instalaciones. Todo el personal debe estar informado de ello.

4.5 Equipo de protección personal



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión

Utilice equipo de protección personal adecuado durante la instalación, la reparación, el mantenimiento, el montaje y el desmontaje.



¡NOTA! El equipo de protección personal debería ir acompañado de los certificados adecuados.

Durante el funcionamiento de CARZ-N, proceda tal y como se describe a continuación:

- **Casco de seguridad** - úselo durante el transporte o cuando realice trabajos en CARZ-N.
- **Gafas protectoras** - utilícelas en la puerta de inspección abierta.
- **Guantes de seguridad** - utilice guantes durante el funcionamiento dentro de CARZ-N, riesgo de lesión.
- **Calzado de seguridad antiestático** - úselo cuando realice trabajos en CARZ-N.
- **Calzado de seguridad antiestático** - llévela durante cualquier tipo de operación en CARZ-N.

4.6 Mantenimiento y reparación



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión

Antes de abrir la puerta de inspección, apague el ventilador que genera un caudal de aire que pasa por CARZ-N. Espere como mínimo un minuto después de que el ventilador se haya detenido.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión

La superficie con pintura interna debe repararse solamente con pintura conductiva, con una tensión de rotura inferior a 4 kV o una resistencia de la superficie que no supere los $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C según la norma EN ISO 80079-36.



¡ADVERTENCIA! Riesgo de inhalación de polvo.

LAS personas que trabajen en la puerta de inspección abierta deben utilizar el equipo de protección personal.

- Antes de empezar cualquier tipo de trabajo, es necesario cortar el suministro eléctrico apagando el interruptor principal del ventilador y bloqueándolo en esta posición para evitar que se encienda de forma accidental.
- Antes de volver a arrancar el ventilador, se debe montar la CARZ-N puerta de inspección.
- No deje ninguna herramienta ni ningún otro artículo dentro de CARZ-N mientras esté realizando alguna operación de puesta a punto.

Entrar dentro de CARZ-N para mantenimiento o reparación:

- Todo el personal que necesite ingresar dentro de CARZ-N debe contar con el apoyo de al menos una persona que se encuentre fuera de CARZ-N, siga los estándares de seguridad locales.
- Use ropa antiestática mientras trabaja dentro de la CARZ-N.

4.7 Funcionamiento en caso de explosión o incendio

En caso de incendio o explosión, proceda del siguiente modo:

- Realice un apagado de emergencia del sistema.

- Proceda de acuerdo con los procedimientos de la planta en caso de explosión/incendio.

Después de una explosión, incendio o daño, CARZ-N debe examinarlo el personal autorizado de NEDERMAN. Consulte el capítulo «*Funcionamiento después de una explosión*» y «*Mantenimiento*».

5 Descripción

CARZ-N de tipo Válvula de solapa de aislamiento de explosión de Nederman está diseñado como equipo choque resistente a las explosiones. Puede prevenir la transmisión de los efectos peligrosos de una explosión de polvo: la onda de presión y las llamas.

El producto está protegido por patente: Patente EP, EP 3 343 077, Patente US, US 10 315 059, Patente China 201711349554.2.

5.1 Función

Durante el caudal de aire generado por el ventilador principal, la placa de la mariposa está abierta (consulte la Fig. 2). En caso de producirse una explosión en el equipo aguas abajo (por ejemplo, el colector de polvo), una onda de presión (producida en la canalización) hará que la placa de la mariposa se cierre (consulte la Fig. 3). Cuando la placa de la mariposa esté cerrada, constituirá una barrera eficaz ante el frente de llamas que se acerque.

CARZ-N también detiene la transmisión de las llamas durante la explosión cuando el ventilador principal está apagado.



¡NOTA!

- CARZ-N funciona como una válvula de control.
- CARZ-N funciona como un sistema de protección cuando se produce la onda de presión antes que la onda de la llama.
- CARZ-N no es un sistema de protección antiincendios.
- CARZ-N no está aprobado para detonaciones.

5.2 Datos técnicos

5.2.1 Restricciones de materiales

- Polvo metálico permitido para CARZ-N 315, CARZ-N 350 y CARZ-N 450 solo para configuración PULL (MIT $\geq 710^{\circ}\text{C}$).
- El peso máximo de las partículas es de 0,02 kg para materiales que generen chispas durante el impacto sobre superficies de acero.
- Los componentes no metálicos de CARZ-N no pueden someterse a una reacción química y exotérmica.
- Sin sustancias pirofóricas, pirotécnicas y polvos autoreactivos.

Propiedades típicas del polvo:

- no pegajoso en condiciones secas o muy secas,
- no abrasivo o ligeramente abrasivo,
- con contenido húmedo cuando no existe una tendencia de acumulación del producto,
- el polvo que provoque depósitos no está permitido,
- polvo con propiedades corrosivas que prevenga la corrosión con acero dulce.



¡NOTA! CARZ-N no está diseñada para gases y vapores combustibles ni mezclas de esas sustancias.

5.2.2 Dimensiones

Tabla 5-1: Dimensiones y pesos sin accesorios - Fig. 5

Tamaño de CARZ-N	Longitud A	Ancho B	Alto C	Peso
mm				kg
315	1095	857	643	140
350	1105	895	685	145
400	1115	948	715	157
450	1109	973	1118	175
500	1193	1012	1168	200
560	1294	1040	1228	224
630	1409	1129	1298	260
710	1489	1270	1124	380
800	1554	1354	1214	431
900	1636	1451	1320	490
1000	1805	1540	1410	566
pulgadas				lbs
12	43.1	33.7	25.3	308
14	43.5	35.2	27.0	319
16	43.9	37.3	28.2	344
18	43.7	38.3	44.0	386
20	47.0	40.0	46.0	441
22	51.0	41.0	48.4	494
24	55.5	44.5	51.1	573
28	58.6	50.0	44.3	838
32	61.2	53.3	47.8	951
36	64.4	57.1	52.0	1081
40	71.1	60.6	55.5	1248

Tabla 5-2: Ángulo de apertura máximo permisible de la placa de la aleta a la vertical. - Fig. 18

CARZ - N tamaño	Max. ángulo de apertura de la placa de la aleta para clase de explosión	
	St1	St2
CARZ-N 315	No disponible	45°
CARZ-N 350 - 400	55°	45°
CARZ-N 450 - 630	55°	45°
CARZ-N 710 - 1000	55°	No disponible

5.2.3 Especificación de CARZ-N 315-400

Tabla 5-3: Límites de polvo combustible para PULL

Propiedades del polvo combustible	Tamaño 350 - 400 mm	Tamaño 315 - 400 mm
Clase de explosión	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ para polvo metálico y orgánico	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ para polvo orgánico $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ para polvo metálico
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$	

* Brecha de seguridad máxima experimental.

Tabla 5-4: Límites de polvo combustible para PUSH

Propiedades del polvo combustible	Tamaño 350 - 400 mm	Tamaño 315 mm
Clase de explosión	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$	

* Brecha de seguridad máxima experimental.

Para el polvo, la MESG (mm) se calcula a partir de MIE (mJ) y MIT (°C) con la siguiente ecuación (Eckhoff, 2003)²:

$$MESG = 1,01 \times (MIE \times (MIT + 273) / 273)^{0,157}$$

Tabla 5-5: Parámetros del sistema de protección de CARZ-N para PULL

Parámetros	Tamaño 315 mm	Tamaño 350 - 400 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20 °C (-4 °F) a +60 °C (+140 °F)	
Temperatura ambiente		
Presión máx. de explosión reducida en el recipiente- $p_{red, maks}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa St2: 40 kPa
Concentraciones máx. de polvo en los conductos.	St1: < LEL* para polvo metálico St2: Cualquiera para polvo metálico y orgánico	St1: Cualquiera para polvo orgánico St1: < LEL* para polvo metálico St2: <LEL*
Tamaño mín. del recipiente	0,46 m³ (16.24 ft³)	0,9 m³ (32 ft³)
Presión de resistencia a descargas por explosión en CARZ-N	1 bar	
Inclinación del CARZ-N	Horizontal	
Método de protección del recipiente conectado	Conductos de explosión o Puertas de explosión (no de tipo de autocierre)	

*Límite de explosión inferior = MEC Concentración mínima de explosión

Tabla 5-6: Parámetros del sistema de protección de CARZ-N para PUSH

Parámetros	Tamaño 315 mm	Tamaño 350 - 400 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20 °C (-4 °F) a +60 °C (+140 °F)	
Temperatura ambiente		
Presión máx. de explosión reducida en el recipiente- $p_{red, maks}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa
Concentraciones máx. de polvo en los conductos	St2: Cualquiera	St1: Cualquiera
Tamaño mín. del recipiente	0,46 m³ (16.24 ft³)	1,6 m³ (56.5 ft³)
Presión de resistencia a descargas por explosión en CARZ-N	1 bar	
Inclinación del CARZ-N	Horizontal	
Método de protección del recipiente conectado	Dispositivos de ventilación que no se vuelven a cerrar, dispositivos de ventilación de cierre o supresión	

² Referencia a la norma EN 16447:2014, capítulo 5.2.3.

5.2.4 Especificación de CARZ-N 450-630

Tabla 5-7: Límites de polvo combustible para **PULL**

Propiedades del polvo combustible	Tamaño 450 - 630 mm		Tamaño 450 - 630 mm	
	St1	St2	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ para polvo metálico y orgánico	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ para polvo orgánico $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ para polvo metálico	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$			

* Brecha de seguridad máxima experimental.

Tabla 5-8: Límites de polvo combustible para **PUSH**

Propiedades del polvo combustible	Tamaño 450 - 630 mm
Clase de explosión	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0,05")}$

* Brecha de seguridad máxima experimental.

Tabla 5-9: Parámetros del sistema de protección de CARZ-N para **PULL**

Parámetros	Tamaño 450 mm	Tamaño 500 - 630 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20 °C (-4 °F) a +70 °C (+158 °F)	
Temperatura ambiente	de -20 °C (-4 °F) a +60 °C (140 °F)	
Presión máx. de explosión reducida en el recipiente- $p_{red, maks}$	St1: 50 kPa St2: 40 kPa	
Concentraciones máx. de polvo en los conductos.	St1: Cualquiera para polvo orgánico St1: < LEL* para polvo metálico St2: < LEL*	
Tamaño mín. del recipiente	0,9 m³ (32 ft³)	1,6 m³ (56.5 ft³)
Presión de resistencia a descargas por explosión en CARZ-N	1 bar	
Inclinación del CARZ-N	Horizontal	
Método de protección del recipiente conectado	Conductos de explosión o Puertas de explosión (no de tipo de autocierre)	

*Límite de explosión inferior = MEC Concentración mínima de explosión

Tabla 5-10: Parámetros del sistema de protección de CARZ-N para **PUSH**

Parámetros	Tamaño 450 - 630 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20 °C (-4 °F) a +70 °C (+158 °F)
Temperatura ambiente	de -20 °C (-4 °F) a +60 °C (140 °F)
Presión máx. de explosión reducida en el recipiente- $p_{red, maks}$	St1: 50 kPa
Concentraciones máx. de polvo en los conductos	Cualquiera
Tamaño mín. del recipiente	1,6 m³ (56.5 ft³)
Presión de resistencia a descargas por explosión en CARZ-N	1 bar
Inclinación del CARZ-N	Horizontal
Método de protección del recipiente conectado	Dispositivos de ventilación que no se vuelven a cerrar, dispositivos de ventilación de cierre o supresión

5.2.5 Especificación de CARZ-N 710-1000

Tabla 5-11: Límites de polvo combustible para **PULL** y **PUSH**

Propiedades del polvo combustible	Tamaño 710 - 1000 mm
Clase de explosión	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,8 \text{ mm (0,07")}$

* Brecha de seguridad máxima experimental.

Tabla 5-12: Parámetros del sistema de protección de CARZ-N para **PULL**

Parámetros	Tamaño 710 - 1000 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20 °C (-4 °F) a +70 °C (+158 °F)
Temperatura ambiente	de -20 °C (-4 °F) a +60 °C (140 °F)
Presión máx. de explosión reducida en el recipiente- $p_{red, maks}$	35 kPa
Concentraciones máx. de polvo en los conductos	Cualquiera
Tamaño mín. del recipiente	3,2 m³ (113 ft³)
Presión de resistencia a descargas por explosión en CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
Inclinación del CARZ-N	Horizontal
Método de protección del recipiente conectado	Dispositivos de ventilación que no se vuelven a cerrar, (esto excluye por ejemplo: dispositivos de ventilación de cierre y supresión)

Tabla 5-13: Parámetros del sistema de protección de CARZ-N para **PUSH**

Parámetros	Tamaño 710 - 1000 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20 °C (-4 °F) a +70 °C (+158 °F)
Temperatura ambiente	de -20 °C (-4 °F) a +60 °C (140 °F)
Presión máx. de explosión reducida en el recipiente- $p_{red, max}$	40 kPa
Concentraciones máx. de polvo en los conductos	Cualquiera
Tamaño mín. del recipiente	3,2 m³ (113 ft³)
Presión de resistencia a descargas por explosión en CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
Inclinación del CARZ-N	Horizontal
Método de protección del recipiente conectado	Dispositivos de ventilación que no se vuelven a cerrar, dispositivos de ventilación de cierre o supresión

5.3 Especificaciones técnicas

Utilice una llave dinamométrica para desenroscar y apretar los pernos.

Tabla 5-14: Par de apriete

Rosca	Par	
	Nm	ft*lbf
M8x20 (ISO 4017)	26,9	19.84
M8x25 (ISO 8677)	26,9	19.84
M8x50 (ISO 4017)	26,9	19.84
M10x40 (ISO 4017)	46,3	34.15
M10x70 (ISO 4014)	46,3	34.15

Rosca	Par	
	Nm	ft*lb
M12x35	79	58.27
M14x35	123,9	91.38
3/4 " nut	7,0	5.2

6 Componentes principales

Mejoramos nuestros productos y su eficiencia de manera continuada. Nos reservamos el derecho a hacerlo sin incorporar estas mejoras en los productos suministrados con anterioridad. Asimismo, también nos reservamos el derecho, sin previo aviso, a modificar los datos y el equipo, además de las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

Tabla 6-1: Componentes principales de CARZ-N

Componentes	Plano
Carrocería de chapa metálica	Fig. 4 pos. 4
Brida o abrazadera de liberación rápida	-
Puertas de inspección	Fig. 4 pos. 6
Juntas de la puerta de inspección	Fig. 4 pos. 7
Unidad de entrada	Fig. 4 pos. 1
Junta de entrada	Fig. 9 pos. 5
Placa de la mariposa	Fig. 9 pos. 6
Enderezadores de la mariposa	Fig. 9 pos. 1
Tornillo de ajuste	Fig. 9 pos. 2
Amortiguador	Fig. 9 pos. 3
Amortiguador de goma	-
Boquilla de lubricación	-
Sensor de detección de bloqueo* (opcional)	-

Lista de materiales para componentes no metálicos:

- Juntas de la puerta de inspección: Goma, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C.
- Junta de entrada: Neopreno, autoextinguible, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C.
- Amortiguador de goma: Goma, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C.
- Junta del eje: Goma, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C.
- Capa de pintura: Pintura de poliuretano e imprimación epoxi.
- Silicona debajo del mecanismo de bloqueo: Sellador de silicona, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C.
- Pegamento en aerosol para junta de entrada: Elastómero sintético, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C.
- Pegamento para amortiguador de goma: Adhesivo de cianoacrilato, rango de temperaturas: -20°C a + 80°C. Pegamento recomendado: LOCTITE 401

6.1 Accesorios

El fabricante ofrece un detector de bloqueo CARZ-N, que se activa si la placa de la mariposa está totalmente cerrada y un sensor del nivel de polvo que ha superado la prueba de explosión.



¡NOTA! Las cerraduras se resetearán antes de reiniciar el sistema, ver 9.4.



¡NOTA! Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano o con NEDERMAN para que le asesoremos sobre el servicio técnico y en caso de que necesite ayuda con los accesorios.

Consulte también www.nederman.com

7 Antes de la instalación



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal:

- Utilice siempre un equipo de elevación adecuado y equipo de protección.
- Durante el transporte, tenga en cuenta el centro de gravedad y la elevación.



¡NOTA! Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano o con NEDERMAN para que le asesoremos sobre el servicio técnico y en caso de que necesite ayuda con los accesorios.



¡NOTA! La manipulación y la elevación se deben realizar de manera segura y de conformidad con la normativa y legislación locales. Utilice los puntos de elevación de la carcasa de CARZ-N (Fig. 4 pos. 2).

7.1 Comprobaciones en el momento de la entrega

Compruebe si CARZ-N tiene algún daño de transporte. En caso de que presente algún daño o falten piezas, informe de ello al transportista y a su representante local de NEDERMAN inmediatamente.

8 Instalación



¡NOTA!

- Los técnicos de Nederman tienen que realizar la instalación para obtener los mejores resultados y un funcionamiento eficiente de CARZ-N.
- Cualquier componente que se monte externamente en el CARZ-N. deberá estar marcado en función de la zona real y el tipo de polvo/conductividad/ clasificación del área en la que se instale el CARZ-N.
- Cumpla siempre la normativa y la legislación locales en lo relativo a todos los pasos del proceso de instalación.

8.1 Instalación de CARZ-N

Está prohibido instalar el CARZ-N en un ambiente agresivo, debido a la posible reacción química con elementos metálicos y no metálicos del dispositivo.

Ejecute el paso mostrado a continuación para garantizar una instalación adecuada:

1. La instalación del CARZ-N debe prever un espacio adecuado para realizar operaciones de puesta a punto y mantenimiento.
2. El CARZ-N se debe instalar en posición horizontal y plana (consulte la Fig. 1).



¡NOTA! Queda prohibido instalar el CARZ-N en otras posiciones.

3. La instalación del CARZ-N también debe permitir el libre movimiento de la placa de la mariposa. Deberían evitarse tornillos o las aristas salientes que eviten el flujo libre de material.
4. El símbolo de la flecha que se muestran en el CARZ-N indica la dirección correcta del caudal de aire. La placa de la mariposa se debe mover con libertad.



¡PRECAUCIÓN! Riesgo de montaje incorrecto

La dirección del caudal de aire durante el funcionamiento normal (generado por el ventilador principal) debe tener como resultado la apertura de la placa de la mariposa (consulte la Fig. 2).

5. CARZ-N debería estar montado firmemente en los conductos del aire (utilice los orificios de los endurecedores, consulte la Fig. 4 pos. 2 para fijación a estructura de soporte). La conexión de CARZ-N con los conductos del aire debe ser hermética.
6. CARZ-N debería estar fijado firmemente y se debe garantizar una conexión apretada a las tuberías. Los conductos entre CARZ-N y el filtro protegido debe ser resistentes a explosiones (*Presión de resistencia a descargas por explosión*) a una sobrepresión, tal y como se especifica en la Tabla: *Parámetros del sistema de protección de CARZ-N*.
7. El peso del CARZ-N requiere una estructura de soporte en caso de que no esté colocado a nivel del suelo. El CARZ-N requiere una estructura de soporte en todos los casos, excepto cuando se considera que los conductos adyacentes tienen capacidad para transportar el peso y el impulso del cierre durante una explosión. En tales casos, solo se utilizarán bridas soldadas a los conductos.
8. Para la toma a tierra del CARZ-N, utilice las clavijas de toma de tierra, que se muestran en la Fig. 13, pos. 1. Todos los conductos de conexión deben ser conductores y tener toma de tierra.
9. Se debe realizar una prueba de funcionamiento del mecanismo de pestillo. Bloquee rápidamente la trampilla desde la posición máxima. Al menos un par de mecanismos de pestillo deberían bloquear la trampilla en la posición cerrada. Después de la prueba, los pestillos se deben desbloquear de acuerdo con la sección "Configuración del mecanismo del pestillo". Después de la prueba, no es necesario reajustar el mecanismo. Si los mecanismos de cierre no bloquean la trampilla durante la prueba, póngase en contacto con el servicio técnico de Nederman inmediatamente.



¡NOTA! La instalación de CARZ-N también debe permitir el libre movimiento de la placa de la mariposa. Deberían evitarse tornillos o las aristas salientes que eviten el flujo libre de material.

8.2 Requisitos de seguridad para la instalación de CARZ-N a los conductos de aire

En las Fig. 6 se muestran la configuración PULL certificadas, Fig. 7, 8 - para la configuración PUSH, donde:

- [1] Ventilador
- [2] Recipiente (colector de polvo, unidad del filtro, contenedor, silo, etc.)
- [3] CARZ-N

Flechas rojas - muestran la dirección del caudal de aire.

L: Distancia de instalación desde el recipiente, donde podría producirse el inicio de la explosión, a CARZ-N.

¡NOTA! Están prohibidas las configuraciones con codos de más de 180 grados y/o la distancia L fuera de los límites indicados en la tabla 8.1.

Tabla 8-1: Parámetros de instalación

Parámetro	Tipo de polvo	Tamaño 315mm	Tamaño 350 - 450 mm	Tamaño 500 - 1000 mm
L mín.	Orgánico	5 m (16,4 ft) para PULL & PUSH	5,5 m (18 ft) para PULL 5 m (16,4 ft) para PUSH	5,5 m (18 ft) para PULL 5 m (16,4 ft) para PUSH
	Metálico	5,3 m (17,4 ft) only for PULL	5,5 m (18 ft) para PULL	N/A
L máx.	Orgánico	10,2 m (33,5 ft) para PULL 10 m (32,8 ft) para PUSH	10 m (32,8 ft) para PULL & PUSH	10 m (32,8 ft) para PULL & PUSH
	Metálico	10,3 m (33,8 ft) para PULL	10,5 m (34,5 ft) para PULL	N/A
Máx. velocidad de flujo	30 m · s ⁻¹ (5,906 fpm)			
Max. número de codos (entre CARZ-N y el buque protegido)	conducto recto o máx 2 x 90 dgr			

9 Uso de CARZ-N

9.1 Antes de arrancarlo por primera vez

El mecanismo de bloqueo de CARZ-N viene ajustado por el fabricante.



¡PRECAUCIÓN! Riesgo de montaje incorrecto

Está prohibido utilizar CARZ-N si la placa de la mariposa no se mueve libremente en todo el rango.

9.2 Funcionamiento

CARZ-N no precisa alimentación ni control externos. El funcionamiento se realiza automáticamente mediante el caudal de aire a través de los conductos.



¡NOTA!

- La explosión en el filtro debe activar de forma inmediata la completa detención del funcionamiento de CARZ-N. Asimismo, la indicación de explosión debería activar una alarma en la zona de trabajo (visual y acústica), advirtiendo a los empleados y a otras personas de la detección de una explosión y de un posible incendio.
- Para reconfigurar CARZ-N después de la explosión, debe seguir las instrucciones incluidas en "*Funcionamiento después de la explosión*".

9.3 Funcionamiento después de la explosión

El personal autorizado de NEDERMAN debe inspeccionar los siguientes puntos de comprobación.

Tabla 9-1: Acciones requeridas fuera de CARZ-N

Inspección	Acción
Carrocería del CARZ	Compruebe si hay deformaciones u otros daños. Si la deformación afecta al mecanismo de bloqueo o al movimiento del eje de la mariposa, se debe sustituir el CARZ completo.
Conexión del CARZ-N y los conductos del aire	Haga que sea hermética y compruebe si hay deformaciones

Inspección	Acción
Conexión de la carcasa y l a unidad de entrada	Haga que sea hermética y compruebe si hay deformaciones
Lubricación del eje	Añada más de ser preciso
Sensor de detección de bloqueo	Ajústelo de ser preciso*
Tornillos de la puerta de inspección	Apriételos. Par: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].

* consulte "Manual de montaje del sensor", que se proporciona por separado.

Tabla 9-2: Acciones requeridas dentro de CARZ-N

Plano	Inspección	Acción
Fig. 4 pos. 1	Unidad de entrada	Cámbiela siempre
Fig. 9 pos. 5	Junta de entrada	Cámbiela siempre
Fig. 9 pos. 6	Placa de la mariposa	Cámbiela siempre en caso de estar deformada. Par: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Fig. 9 pos. 1	Enderezadores de la mariposa	Cámbielos si están deformados. Par: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Fig. 4 pos. 7	Junta de la puerta de inspección	Cámbiela si no es hermética
-	Bloqueos	Compruebe todos los componentes de bloqueo para ver si presentan daños y verifique el ajuste del bloqueo.



¡NOTA! Se precisa configurar el mecanismo de bloqueo después de realizar la inspección dentro de CARZ-N, consulte el capítulo "Configuración del mecanismo de bloqueo".

Tabla 9-3: Compruebe el impacto del exceso de temperatura

Inspección	Acción
Revestimiento pintado	Asegúrese de que la protección frente a la corrosión está en un estado adecuado.
Amortiguador de goma	Cámbiela siempre

9.4 Configuración del mecanismo de bloqueo

Después de la explosión, los pasadores bloqueadores bloquearon la placa plana. Antes de montar el mecanismo de bloqueo, ajuste los pasadores de bloqueo. Siga los siguientes pasos:

1. Desenrosque la tuerca de 3/4 ".
2. Desenrosque el tornillo sinfín (Fig. 17 Pos. 2). Tenga en cuenta, que sólo un pasador de bloqueo se produce con el tornillo prisionero (como se muestra en Fig. 17).
3. Fije la herramienta de apriete (Fig. 15) al pasador de bloqueo.
4. Tire del pasador de bloqueo apretando la herramienta mientras el gatillo de bloqueo pueda girar en posición para sujetar el pasador de bloqueo.(Fig. 16, pos. 1).
5. Desmontar la herramienta de apriete.
6. En el bloqueo del Sensor de detección de bloqueo: Apriete el tornillo prisionero y ajuste la distancia adecuada - **18,5 mm** entre el tornillo prisionero y la tuerca de 3/4 "(Fig. 17, pos. A). Apriete el par de tuerca de 3/4 "- min. 7 [Nm].

El método para configurar el mecanismo de bloqueo se describe a continuación (consulte las Fig. 11, 12):

1. Ajuste la posición de la mariposa en simétrico [A].
2. Ajuste la posición del eje. Mueva el eje 5 mm en dirección a la entrada después de que la mariposa esté en contacto con la junta [C].
3. Ajuste el hueco (2 mm) entre el tornillo de ajuste y la placa de refuerzo [E].
4. Ajuste el bloqueo - El gatillo del bloqueo está en contacto con el amortiguador [D].
5. Solape la mariposa sobre la parte triangular del gatillo del bloqueo [B].
6. Ajuste la compensación de la mariposa para que sea igual a 6 mm para CARZ-N 450-1000, igual a 4 mm para CARZ-N 315, igual a 4,5 para CARZ-N 350, igual a 5 mm para CARZ-N 400 [F]: coloque el ajustador - Fig. 12 pos.1 (2 piezas de ajustador) en la cerradura [G].

Asegúrese de que todos los tornillos y las tuercas estén bien apretados.

Cambie todo el CARZ-N si la placa de la mariposa no se mueve con libertad en toda la gama o si el mecanismo de bloqueo no se puede configurar adecuadamente.

10 Mantenimiento



¡ADVERTENCIA! Riesgo de explosión:

- Los requisitos para el uso y la manipulación seguros de polvo combustible se deberían describir en el documento de protección frente a explosiones y se le debería presentar a todo el personal.
- No abra el CARZ-N cuando haya una atmósfera explosiva.

10.1 Sustitución de la junta de entrada

1. Desmonte la puerta de inspección.
2. Abra y bloquee la placa de la mariposa.
3. Quite la junta de entrada.
4. Limpie el soporte de la junta.
5. Pegue los extremos de las juntas en el lugar adecuado, tal y como se muestra en la Fig. 14.
6. Pegue la nueva junta de entrada al soporte de la junta.
7. Quite la pieza de bloqueo. Suelte la placa de la mariposa.



¡PRECAUCIÓN! Riesgo de montaje incorrecto

Después de montar una nueva junta, compruebe que la mariposa repose plana sobre toda la superficie de la junta.

8. Monte las puertas de inspección.
9. Asegúrese de que todos los tornillos y las tuercas estén bien apretados, ver *Tabla 5-14*.

10.2 Sustitución del amortiguador de goma - Fig. 19

1. Desmonte la puerta de inspección.
2. Quite el amortiguador de goma.
3. Limpie el polvo y el pegamento residual del amortiguador.
4. Ponga pegamento en el amortiguador de goma.
5. Pegue el amortiguador de goma al amortiguador.
6. Monte la puerta de inspección.

7. Asegúrese de que todos los tornillos y las tuercas estén bien apretados, en *Tabla 5-14*.

10.3 Comprobación de los muelles de bloqueo

1. Active el mecanismo de bloqueo manualmente moviendo el gatillo del bloqueo para liberar la fuerza del muelle. Quite el tapón del extremo cuando el muelle esté suelto.
2. Desenrosque el tornillo sinfin (Fig. 17 Pos. 2)
3. Saque el muelle y limpie el muelle y la carcasa. Compruebe si el muelle está dañado o presenta corrosión y cámbielo de ser necesario.
4. Introduzca el muelle.
5. Apriete el muelle con la herramienta de apriete (Fig. 15)- y gire el gatillo del bloqueo hasta que esté en posición normal.
6. El dispositivo se tiene que desmontar después de usarlo (Fig. 16).
7. En el bloqueo del Sensor de detección de bloqueo: Apriete el tornillo prisionero y ajuste la distancia adecuada - 18,5 mm entre el tornillo prisionero y la tuerca de 3/4 "(Fig. 17, pos. A). Apriete el par de tuerca de 3/4 " - min. 7 [Nm].

10.4 Intervalos de mantenimiento

Lea el capítulo "Seguridad" antes de llevar a cabo ninguna tarea de mantenimiento.

Las tareas de instalación, reparación y mantenimiento las debe llevar a cabo personal cualificado y utilizar únicamente piezas de recambio originales de Nederman. Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano o con Nederman para que le asesoremos sobre el servicio técnico.



¡NOTA! Los intervalos de puesta a punto indicados en este capítulo dan por hecho que el mantenimiento lo realiza un profesional.

La limpieza regular del exterior debe realizarse únicamente durante el tiempo de inactividad, sin flujo de aire.

Se debe realizar un mantenimiento regular de los siguientes elementos en los intervalos indicados a continuación.

Tabla 10-1: Intervalos de mantenimiento

N.º	Descripción	Mensual intervalo
1	Lubricar el cojinete, pin de seguridad (Fig. 16 pos. 1). Grasa de clase EP2, de acuerdo con la clasificación NLGI.	2
2	Compruebe el movimiento libre de la placa de la mariposa en todo el rango.	2
3	Compruebe posibles daños en el mecanismo de bloqueo.	2
4	Elimine los depósitos de polvo dentro de CARZ-N. Retire los depósitos de polvo del eje, casquillo, cerraduras.	2*
5	Compruebe la junta de entrada, el amortiguador de goma y sustitúyalos en caso de estar dañados.	6*
6	Compruebe la junta de la puerta de inspección. Cámbiela si no es hermética o si está dañada.	6*
7	Compruebe si CARZ-N tiene fugas.	6

*Algunas aplicaciones requieren una inspección más frecuente. La frecuencia de la eliminación de los depósitos de polvo en el CARZ-N y en los sistemas de canalización se debería describir en el documento de protección frente a explosiones.

**No se aplica a las versiones de acero inoxidable.

N.º	Descripción	Mensual intervalo
8	Compruebe el estado de la pintura **. Si es necesario, pinte la superficie externa dañada. La superficie con pintura interna debe repararse solamente con pintura conductiva, con una tensión de rotura inferior a 4 kV o una resistencia de la superficie que no supere los $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C según la norma EN ISO 80079-36	6*
9	Compruebe el espesor de la placa de la mariposa mediante una horquilla de inspección (Fig. 10), que cuelga de los orificios del endurecedor. Cámbiela si encaja en la apertura de la horquilla (menos de 1,8 mm).	6*
10	Compruebe los muelles de bloqueo (consulte el capítulo "Comprobación de los muelles de bloqueo").	12*
11	Verifique la configuración del mecanismo del pestillo.	12

*Algunas aplicaciones requieren una inspección más frecuente. La frecuencia de la eliminación de los depósitos de polvo en el CARZ-N y en los sistemas de canalización se debería describir en el documento de protección frente a explosiones.

**No se aplica a las versiones de acero inoxidable.

10.5 Piezas de recambio

Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano o con NEDERMAN para que le asesoremos sobre el servicio técnico y en caso de que necesite ayuda con las piezas de recambio.

Consulte también www.nederman.com

Cómo realizar el pedido de piezas de recambio:

Cuando vaya a hacer un pedido de piezas de recambio, indique siempre lo siguiente:

- Tipo, tamaño y número de serie (consulte la placa de identificación del producto).
- Número y nombre de la pieza de recambio (consulte la Tabla 10-2).
- Cantidad de piezas que necesita.

Tabla 10-2: Piezas de recambio para CARZ-N

Size	Piezas de recambio						Bloqueo	Junta Paquete*	Muelles de bloqueo
	Placa de la mariposa (Fig. 9 pos. 6)	Placa de la mariposa con refuerzos	Unidad de entrada						
			FL	NW	QF				
315 mm (12 inch)	73008441	73008444	73008447	73008450	73008453	73987157	73007901	73987163	
350 mm (14 inch)	73008442	73008445	73008448	73008451	73008454				
400 mm (16 inch)	73008443	73008446	73008449	73008452	73008455				
450 mm (18 inch)	73987141	73987145	73987149	73987150	N/A				
500 mm (20 inch)	73987142	73987146	73987151	73987152	N/A				
560 mm (22 inch)	73987143	73987147	73987153	73987154	N/A				
630 mm (24 inch)	73987144	73987148	73987155	73987156	N/A				
710 mm (28 inch)	73008065	73008069	73008073	73008077	N/A				
800 mm (32 inch)	73008066	73008070	73008074	73008078	N/A				
900 mm (36 inch)	73008067	73008071	73008075	73008079	N/A				
1000 mm (40 inch)	73008068	73008072	73008076	73008080	N/A				

*Inlet gasket, inspection door gasket, shaft seal, rubber bumper.

11 Reciclaje

El producto se ha diseñado para que los materiales se reciclen. Sus distintos tipos de materiales se deben tratar de acuerdo con la normativa local pertinente. Póngase en contacto con el distribuidor o con NEDERMAN en caso de que le surjan dudas a la hora de desechar el producto al alcanzar el final de su vida útil.

11.1 Desmantelamiento



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal:

Utilice siempre un equipo de elevación adecuado y equipo de protección.

CARZ-N se debería limpiar por dentro (por la puerta de inspección) y por fuera, antes de desmantelarlo.

Desmantele todas las conexiones con los conductos de aire y el soporte de apoyo.

12 Detección y resolución de problemas

Tabla 12-1: Guía para la detección y resolución de problemas

Avería	Posibles causas	Soluciones recomendadas
La placa de la mariposa se cierra durante el funcionamiento normal.	Dirección de instalación incorrecta del CARZ-N.	Cambie la dirección de la instalación.
	Configuración incorrecta del mecanismo de bloqueo	Póngase en contacto con el servicio Nederman.
	Montaje incorrecto o daño en la junta de entrada	Compruebe la junta de entrada.

Anexo A: Protocolo de instalación

Haga una copia del protocolo de instalación, rellénelo y guárdelo a modo de registro de la puesta a punto.

¡NOTA! Si el valor está fuera del límite o no existe, elimine las averías antes del arranque.

N.º de la unidad	Fecha:	
	Realizado por:	

Elementos controlados	Referencia	Resultado	Notas

Anexo B: Protocolo de puesta a punto

Haga una copia del protocolo de instalación, rellénelo y guárdelo a modo de registro de la puesta a punto.

¡NOTA! Si el valor está fuera del límite o no existe, elimine las averías antes del arranque.

N.º de la unidad	Fecha:	
	Horas de funcionamiento:	
	Realizado por:	

Elementos controlados	Referencia	Resultado	Notas

Spis treści

Rysunki	4
1 Deklaracja zgodności	111
1.1 Oznaczenie produktu	111
1.2 Informacje zawarte na tabliczce znamionowej	112
2 Wprowadzenie	112
3 Informacje o zagrożeniach.....	113
4 Bezpieczeństwo	113
4.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa	113
4.2 Ochrona przed wybuchem/pożarem	114
4.3 Zalecenia eksploatacyjne	114
4.4 Wymagania w zakresie kwalifikacji personelu	114
4.5 Środki ochrony indywidualnej	115
4.6 Konserwacje i naprawy	115
4.7 Postępowanie w trakcie wybuchu/pożaru lub uszkodzenia	116
5 Opis	116
5.1 Działanie	116
5.2 Dane techniczne	116
5.2.1 Ograniczenia dotyczące materiału	116
5.2.2 Wymiary	117
5.2.3 Specyfikacja CARZ-N 315-400	118
5.2.4 Specyfikacja CARZ-N 450-630	119
5.2.5 Specyfikacja CARZ-N 710-1000	120
5.3 Specyfikacja techniczna	121
6 Główne podzespoły	121
6.1 Akcesoria.....	122
7 Przed instalacją	122
7.1 Sprawdzenie dostawy	122
8 Instalacja	123
8.1 Instalacja zaworu CARZ-N.....	123
8.2 Specjalne wymagania dotyczące instalowania zaworu CARZ-N do rurociągu ...	124
9 Użytkowanie zaworu CARZ-N	124
9.1 Przed rozruchem	124
9.2 Obsługa	125
9.3 Postępowanie po wybuchu	125
9.4 Ustawienie mechanizmu zatrzaśku	126
10 Konserwacje	127

10.1	Wymiana uszczelki wlotu	127
10.2	Wymiana gumowej nasadki - rys. 19.....	127
10.3	Sprawdzenie sprężyny zamka	127
10.4	Konserwacje okresowe.....	128
10.5	Części zamienne	129
11	Utylizacja.....	129
11.1	Demontaż	129
12	Wykrywanie i usuwanie usterek	130

1 Deklaracja zgodności

Formalna deklaracja jest dołączona do dostarczonego wyrobu.

1.1 Oznaczenie produktu

Oznaczenie Zaworu klapowego izolującego wybuch typu CARZ-N produkowanego przez NEDERMAN, umieszczone na jego tabliczce znamionowej jest zgodne z następującym schematem:

CARZ-N AAA BB

gdzie:

CARZ-N - Zaworu klapowego izolującego wybuch typu CARZ-N,

Å - numer, który określa nominalną średnicę wlotu/wylotu wyrażoną w **mm** lub **calach**.

Å - dwu-literowa identyfikacja typu kołnierzem stosowana zarówno dla wlotu i wylotu zaworu:

FL - połączenie kołnierzowe,

NW - połączenie kołnierzowe, zgodne z normą **DIN 24154-R2**,

QF - kołnierz lub szybkozłącze z klamrą zaciskową (**Quick Fittings**).

Zawory CARZ-N są oznakowane zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr **2014/34/UE** i normy **ISO EN 80079-36** w następujący sposób:

 1026  II D St1 lub II D St2
II 1/2 D Ex h IIIC T75°C Da/Db



Ex h IIIC T75°C Da/Db

gdzie:

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

1026 - numer identyfikacyjny uprawnionej jednostki notyfikowanej (**FTZÚ**, Ostrava, Republika Czeska).

Ex - oznaczenie dla systemów ochronnych pracujących z atmosferami wybuchowymi, zgodnie z postanowieniami Dyrektywy **2014/34/UE**,

IECEx FTZU 17.0015X - Certyfikacja produktu według Międzynarodowego Systemu Certyfikacji IECEx.

Linia pierwsza:

II - grupa urządzenia,

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

St1, St2 - klasa wybuchowości pyłu.

Linia druga:

II - grupa urządzenia

1/2 - 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, przewodzących¹,

T75°C - maksymalna temperatura powierzchni¹,

Da/Db - stopień ochrony wewnątrz/na zewnątrz urządzenia¹.

1.2 Informacje zawarte na tabliczce znamionowej

- Nazwa i adres Producenta
- Oznaczenie typu, rozmiaru i rodzaju połączenia
- Rok produkcji
- Numer seryjny
- Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu zbiornika
- Zakres temperatury pracy
- Maksymalna prędkość przepływu
- Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu
- Typ pyłu i jego maksymalna koncentracja
- Minimalna objętość chronionego zbiornika
- L_{min} , L_{maks} , maksymalna ilość kolan i wartość kąta
- Rodzaj konfiguracji
- Certyfikat badania typu UE
- Certyfikat IECEX
- Numer normy: **EN 16447**
- Oznaczenie CE, Ex
- Numer referencyjny
- Numer zamówienia

2 Wprowadzenie



Przed rozpoczęciem instalacji, użytkowania i serwisowania zapoznaj się dokładnie z treścią niniejszej instrukcji. W przypadku zagubienia instrukcji należy natychmiast postarać się o nowy egzemplarz. Firma Nederman zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszeń do swoich produktów oraz do dokumentacji.

Niniejsze urządzenie zostało zaprojektowane w sposób zapewniający zgodność z odpowiednimi dyrektywami WE. Utrzymanie tego stanu gwarantowane jest pod warunkiem wykonywania wszystkich prac związanych z instalacją, konserwacją i naprawami przez wykwalifikowanych pracowników oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych. W razie konieczności skorzystania z pomocy serwisu technicznego i zamówienia części zamiennych skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem. W przypadku uszkodzenia lub brakujących części należy natychmiast poinformować o tym lokalnego przedstawiciela firmy Nederman.

¹. Na podstawie normy EN ISO 80079-36.

3 Informacje o zagrożeniach

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

	OSTRZEŻENIE! Typ obrażeń ciała Ostrzeżenia wskazują na potencjalne zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa personelu oraz informują o sposobach unikania takich zagrożeń.
	PRZESTROGA! Typ zagrożenia Przestrogi wskazują na potencjalne zagrożenia dla produktu, ale nie dla personelu, oraz informują o sposobach unikania takich zagrożeń.
	UWAGA! Uwagi zawierają inne, ważne informacje, z którymi w szczególności musi zapoznać się użytkownik.

4 Bezpieczeństwo

W niniejszej instrukcji zawarte są przepisy bezpieczeństwa, które należy przestrzegać w trakcie instalacji, obsługi, kontroli i konserwacji systemu, w którym CARZ-N jest podłączony, dlatego nie wszystkie informacje zawarte w instrukcji dotyczą bezpośrednio zaworu CARZ-N.

Uważnie przeczytać rozdział „Bezpieczeństwo” przed przystąpieniem do wszelkich działań związanych z instalacją, konserwacją lub inspekcją. Jeżeli wskazówki bezpieczeństwa nie będą przestrzegane, może to spowodować poważne obrażenia ciała.

4.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

	OSTRZEŻENIE! Ryzyko wybuchu. Nie dopuszczać do wystąpienia potencjalnych źródeł zapłonu.
---	--

Upewnić się, że zostały podjęte odpowiednie środki w celu wyeliminowania wszelkich prądów błądzących pochodzących od systemu kanałów i możliwej instalacji elektrycznej.

Upewnij się, że znaki bezpieczeństwa umieszczone na zaworze CARZ-N są czytelne.

Tabela 4-1: Znaki bezpieczeństwa umieszczone na zaworze CARZ-N

Znak	Opis	Znak	Opis
	Ogólny znak ostrzegawczy		Maska ochronna
	Zgniecenie dłoni		Przeczytaj instrukcję
	Materiał wybuchowy		Punkt uziemienia

Znak	Opis	Znak	Opis
	Automatyczne uruchomienie się		Otwarty ogień. Ogień, otwarte źródło zapłonu i palenie jest zakazane
	Okulary ochronne		

4.2 Ochrona przed wybuchem/pożarem

Aby zapewnić ochronę przed eksplozją / pożarem należy wyeliminować zagrożenia, które są potencjalnymi źródłami zapłonu:

Gorące powierzchnie

- Obiekty, których temperatura powierzchni przekracza temperaturę zapłonu, nie mogą być wprowadzone do zaworu CARZ-N podczas normalnej pracy.

Płomienie i gorące gazy

- Nie pobierać substancji, które mogą wywołać zapłon lub powodować blokowanie. Surowo zabrania się pobierania materiału, który może ulegać niebezpiecznym reakcjom chemicznym lub termicznym i/lub ulec samozapłonowi.

Iskry generowane mechanicznie i elektryczność statyczna

- Używać narzędzi nieiskrzących,
- Przed przystąpieniem do konserwacji, inspekcji lub napraw należy zawsze usuwać depozyty pyłu wewnątrz i na zewnątrz zaworu CARZ-N.
- Należy unikać źródeł elektryczności statycznej w strefie zewnętrznej.

4.3 Zalecenia eksploatacyjne

- Zawór CARZ-N został zaprojektowany do systemów usuwających pył lub palny pył w klasie St1 lub St2 (w zależności od oznakowania).
- Zawór CARZ-N nie może być użyty do pracy z materiałami wysoce ściernymi, oparami cieczy i/lub mieszaniną pyłu z gazami wybuchowymi.



UWAGA! Upewnij się, czy system do którego włączony jest CARZ-N nie transportuje cząstek materiałów, które mogą go uszkodzić.

4.4 Wymagania w zakresie kwalifikacji personelu

Wszystkie osoby wykonujące prace związane z eksploatacją urządzenia (montaż, uruchomienie, użytkowanie, montaż i demontaż, regulacje, konserwacje i remont) powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z lokalnymi przepisami.

Wymagania dotyczące bezpiecznego użytkowania i obsługi planego pyłu są opisane w dokumencie dotyczącym ochrony przeciwwybuchowej. Wszyscy pracownicy muszą zostać poinformowani.

4.5 Środki ochrony indywidualnej



OSTRZEŻENIE! Ryzyko uszkodzenia ciała.

Używaj odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas instalowania, napraw, konserwacji, montażu, demontażu.



UWAGA! Środki ochrony indywidualnej powinny posiadać odpowiednie certyfikaty.

Podczas eksploatacji zaworu CARZ-N, stosować się do poniższych wytycznych:

- **Kask ochronny** - stosować podczas transportu oraz podczas pracy przy zaworze CARZ-N.
- **Okulary ochronne** - stosować przy otwartych drzwiczkach rewizyjnych.
- **Maska ochronna** - stosować przy otwartych drzwiczkach rewizyjnych.
- **Rękawice ochronne** - stosować podczas pracy przy otwartych drzwiczkach rewizyjnych zaworu CARZ-N.
- **Obuwie ochronne antystatyczne** - stosować podczas pracy przy zaworze CARZ-N.
- **Ubranie ochronne antystatyczne** - stosować podczas pracy przy zaworze CARZ-N.

4.6 Konserwacje i naprawy



OSTRZEŻENIE! Ryzyko wybuchu

Przed otwarciem drzwiczek rewizyjnych wyłączyć wentylator, który generuje przepływ powietrza przez zawór CARZ-N, odczekać 1 minutę po całkowitym zatrzymaniu się wentylatora.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko wybuchu

Uszkodzoną wewnętrzną powierzchnię lakierniczą należy naprawić wyłącznie farbą przewodzącą o napięciu przebicia poniżej 4 kV lub oporności powierzchni nie przekraczającej $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C zgodnie z normą PN EN ISO 80079-36.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko wdychania pyłu

Personel pracujący przy otwartych drzwiczkach rewizyjnych musi stosować środki ochrony indywidualnej.

- Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączać napięcie zasilania. Należy ustawić przełącznik wentylatora w położeniu wyłączenia i zablokować w tym położeniu (zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby nieuprawnione).
- Po zakończeniu czynności serwisowych należy sprawdzić, czy żadne przedmioty nie zostały pozostawione wewnątrz zaworu CARZ-N.
- Przed uruchomieniem zaworu CARZ-N zamontować drzwiczki rewizyjne.

Konserwacje lub naprawy wewnątrz zaworu CARZ-N:

- Każda osoba, wykonująca pracę wewnątrz CARZ-N musi być asekurowana przez co najmniej jedną osobę, która znajduje się na zewnątrz. Należy przestrzegać lokalnych norm bezpieczeństwa.
- Podczas wykonywania prac wewnątrz zaworu CARZ-N należy stosować ubrania antystyczne.

4.7 Postępowanie w trakcie wybuchu/pożaru lub uszkodzenia

W razie pożaru lub wybuchu postępować w następujący sposób:

- Wyłączyć instalację w trybie awaryjnym.
- Postępować zgodnie z procedurami zakładu.

Po wystąpieniu wybuchu, pożaru lub uszkodzenia, przegląd zaworu CARZ-N musi być wykonany przez upoważniony serwis firmy NEDERMAN. Patrz rozdział „Postępowanie po wybuchu” oraz „Konserwacje”.

5 Opis

Zawór klapowy izolujący wybuch typu CARZ-N jest urządzeniem odpornym na uderzenie ciśnienia wybuchu. Zabezpiecza przed niebezpiecznymi skutkami, jakimi są fala ciśnienia i fala płomieni.

Produkt jest chroniony patentem: patent EP: EP 3 343 077, patent USA: US 10 315 059, patent Chin: 201711349554.2

5.1 Działanie

Podczas przepływu powietrza, generowanego przez główny wentylator, kłapa zaworu jest otwarta (rys. 2). W przypadku wystąpienia wybuchu (np. w odpylaczu), fala ciśnienia wymusi zamknięcie kłapy zaworu (rys. 3). Zamknięta kłapa zaworu tworzy skuteczną barierę dla nadchodzącego frontu płomieni.

Podczas wybuchu zawór CARZ-N zatrzyma falę płomieni, również gdy wentylator będzie wyłączony.



UWAGA!

- Zawór CARZ-N działa jak zawór zwrotny.
- Zawór działa jako system ochronny kiedy fala ciśnienia pojawi się przed falą płomieni.
- Zawór CARZ-N nie jest urządzeniem przeciwpożarowym.
- CARZ-N nie jest przeznaczony do detonacji.

5.2 Dane techniczne

5.2.1 Ograniczenia dotyczące materiału

- Pył metaliczny dozwolony tylko dla konfiguracji PULL ($MIT \geq 710^{\circ}\text{C}$) oraz tylko dla rozmiarów CARZ-N 315, CARZ-N 350 i CARZ-N 450.
- Częstki, które wytwarzają iskry podczas zderzenia z powierzchnią stali mogą mieć maksymalnie masę 0,02 kg.
- Niemetaliczne elementy CARZ-N nie mogą ulegać reakcji chemicznej i egzotermicznej.
- Bez substancji piroforycznych, pirotechnicznych i samoreaktywnych pyłów.

Właściwości typowego pyłu:

- nie klejący w warunkach suchych lub bardzo suchych,
- nie abrazyjny lub lekkoabrazyjny,
- wilgotny, których cząstki nie łączą się ze sobą,
- nie mogą tworzyć złożeń,

- o właściwościach korodujących nie powodujący korozji na stalach miękkich.



UWAGA! Zawór nie jest zaprojektowany dla gazów lub łatwopalnych oparów lub mieszaniny tych gazów.

5.2.2 Wymiary

Tabela 5-1: Wymiary i masy bez akcesoriów - rys. 5

Rozmiar	A-długość	B-szerokość	C-wysokość	Masa
mm				kg
315	1095	857	643	140
350	1105	895	685	145
400	1115	948	715	157
450	1109	973	1118	175
500	1193	1012	1168	200
560	1294	1040	1228	224
630	1409	1129	1298	260
710	1489	1270	1124	380
800	1554	1354	1214	431
900	1636	1451	1320	490
1000	1805	1540	1410	566
cale				lbs
12	43.1	33.7	25.3	308
14	43.5	35.2	27.0	319
16	43.9	37.3	28.2	344
18	43.7	38.3	44.0	386
20	47.0	40.0	46.0	441
22	51.0	41.0	48.4	494
24	55.5	44.5	51.1	573
28	58.6	50.0	44.3	838
32	61.2	53.3	47.8	951
36	64.4	57.1	52.0	1081
40	71.1	60.6	55.5	1248

Tabela 5-2: Maksymalny dopuszczalny kąt otwarcia płyty klapy do pionu - rys. 18

Rozmiar CARZ-N	Maks. kąt otwarcia dla płyty klapy w zależności od klasy wybuchowości	
	St1	St2
CARZ-N 315	Nie dostępny	45°
CARZ-N 350 - 400	55°	45°
CARZ-N 450 - 630	55°	45°
CARZ-N 710 - 1000	55°	Nie dostępny

5.2.3 Specyfikacja CARZ-N 315-400

Tabela 5-3: Ograniczenia palnego pyłu dla **PULL**

Właściwości palnego pyłu	Rozmiar: 350 - 400 mm	Rozmiar: 315 - 400 mm
Klasa wybuchowości	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ dla pyłu metalicznego i organicznego	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ dla pyłu organicznego $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ dla pyłu metalicznego
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$	

* Maksymalna bezpieczna wielkość szczeliny, wyznaczona eksperymentalnie

Tabela 5-4: Ograniczenia palnego pyłu dla **PUSH**

Właściwości palnego pyłu	Rozmiar: 350 - 400 mm	Rozmiar: 315 mm
Klasa wybuchowości	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$	

* Maksymalna bezpieczna wielkość szczeliny, wyznaczona eksperymentalnie

Dla pyłów parametr MESG (mm) jest obliczany za pomocą wartości MIE (mJ) i MIT (°C), na podstawie poniższego wzoru (Eckhoff, 2003)²:

$$MESG = 1,01 \times (MIE \times (MIT + 273) / 273)^{0,157}$$

Tabela 5-5: Parametry zaworu CARZ-N dla **PULL**

Parametry	Rozmiar: 315 mm	Rozmiar: 350 - 400 mm
Zakres temperatury pracy	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ do $+60^{\circ}\text{C} (140^{\circ}\text{F})$	
Temperatura otoczenia		
Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu w zbiorniku- $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa St2: 40 kPa
Maksymalna koncentracja pyłu w rurociągu	St1: $< \text{LEL}^*$ dla pyłu metalicznego St2: Dowolna; dla pyłu metalicznego i organicznego	St1: Dowolna; dla pyłu organicznego St1: $< \text{LEL}^*$ dla pyłu metalicznego St2: $< \text{LEL}^*$
Min. objętość zbiornika	$0,46 \text{ m}^3 (16.24 \text{ ft}^3)$	$0,9 \text{ m}^3 (32 \text{ ft}^3)$
Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu	1 bar	
Nachylenie CARZ-N	Poziorno	
Zabezpieczenie podłączonych urządzeń	Panele odciążenia wybuchu lub drzwi eksplozyjne (samoczynnie nie zamykające się)	

*Dolna granica wybuchowości = MEC Minimalne stężenie wybuchowe

Tabela 5-6: Parametry zaworu CARZ-N dla **PUSH**

Parametry	Rozmiar: 315 mm	Rozmiar: 350 - 400 mm
Zakres temperatury pracy	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ do $+60^{\circ}\text{C} (140^{\circ}\text{F})$	
Temperatura otoczenia		
Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu w zbiorniku- $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa
Maksymalna koncentracja pyłu w rurociągu	St2: Dowolna	St1: Dowolna
Min. objętość zbiornika	$0,46 \text{ m}^3 (16.24 \text{ ft}^3)$	$1,6 \text{ m}^3 (56.5 \text{ ft}^3)$

2. Norma EN 16447:2014, rozdział 5.2.3

Parametry	Rozmiar: 315 mm	Rozmiar: 350 - 400 mm
Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu	1 bar	
Nachylenie CARZ-N	Poziomo	
Zabezpieczenie podłączonych urządzeń	Urządzenia wentylacyjne z funkcją i bez funkcji ponownego zamknięcia oraz urządzenia tłumiące	

5.2.4 Specyfikacja CARZ-N 450-630

Tabela 5-7: Ograniczenia palnego pyłu dla **PULL**

Właściwości palnego pyłu	Rozmiar: 450 mm		Rozmiar: 500 - 630 mm	
Klasa wybuchowości	St1	St2	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ dla pyłu metalicznego i organicznego	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ dla pyłu organicznego $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ dla pyłu metalicznego	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$			

* Maksymalna bezpieczna wielkość szczeliny, wyznaczona eksperymentalnie

Tabela 5-8: Ograniczenia palnego pyłu dla **PUSH**

Właściwości palnego pyłu	Rozmiar: 450 - 630 mm
Klasa wybuchowości	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1.3 \text{ mm (0.05")}$

* Maksymalna bezpieczna wielkość szczeliny, wyznaczona eksperymentalnie

Tabela 5-9: Parametry zaworu CARZ-N dla **PULL**

Parametry	Rozmiar: 450 mm	Rozmiar: 500 - 630 mm
Zakres temperatury pracy	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+70^{\circ}\text{C} (+158^{\circ}\text{F})$	
Temperatura otoczenia	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+60^{\circ}\text{C} (140^{\circ}\text{F})$	
Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu w zbiorniku- $p_{\text{red, max}}$	St1: 50 kPa St2: 40 kPa	
Maksymalna koncentracja pyłu w rurociągu	St1: Dowlolna; dla pyłu organicznego St1: $< \text{LEL}^*$ dla pyłu metalicznego St2: $< \text{LEL}^*$	
Min. objętość zbiornika	$0.9 \text{ m}^3 (32 \text{ ft}^3)$	$1.6 \text{ m}^3 (56.5 \text{ ft}^3)$
Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu	1 bar	
Nachylenie CARZ-N	Poziomo	
Zabezpieczenie podłączonych urządzeń	Panele odciążenia wybuchu lub drzwi eksplozyjne (samoczynnie nie zamykające się)	

*Dolna granica wybuchowości = MEC Minimalne stężenie wybuchowe

Tabela 5-10: Parametry zaworu CARZ-N dla **PUSH**

Parametry	Rozmiar: 450 - 630 mm
Zakres temperatury pracy	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+70^{\circ}\text{C} (+158^{\circ}\text{F})$
Temperatura otoczenia	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+60^{\circ}\text{C} (140^{\circ}\text{F})$
Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu w zbiorniku- $p_{\text{red, max}}$	St1: 50 kPa

Parametry	Rozmiar: 450 - 630 mm
Maksymalna koncentracja pyłu w rurociągu	Dowolna
Min. objętość zbiornika	1.6 m ³ (56.5 ft ³)
Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu	1 bar
Nachylenie CARZ-N	Poziomo
Zabezpieczenie podłączonych urządzeń	Urządzenia wentylacyjne z funkcją i bez funkcji ponownego zamknięcia oraz urządzenia tłumiące

5.2.5 Specyfikacja CARZ-N 710-1000

Tabela 5-11: Ograniczenia palnego pyłu dla **PULL** i **PUSH**

Właściwości palnego pyłu	Rozmiar: 710 - 1000 mm
Klasa wybuchowości	St1
Kst	$K_{st} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,8 \text{ mm (0.07")}$

* Maksymalna bezpieczna wielkość szczeliny, wyznaczona eksperymentalnie

Tabela 5-12: Parametry zaworu CARZ-N dla **PULL**

Parametry	Rozmiar: 710 - 1000 mm
Zakres temperatury pracy	-20°C (-4°F) to +70°C (+158°F)
Temperatura otoczenia	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu w zbiorniku - $p_{red, max}$	35 kPa
Maksymalna koncentracja pyłu w rurociągu	Dowolna
Min. objętość zbiornika	3,2 m ³ (113 ft ³)
Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu	70 kPa (0,7 bar)
Nachylenie CARZ-N	Poziomo
Zabezpieczenie podłączonych urządzeń	Urządzenia wentylacyjne bez funkcji ponownego zamknięcia (z wykluczeniem np. urządzeń wentylacyjnych z funkcją ponownego zamknięcia oraz urządzeń tłumiących)

Tabela 5-13: Parametry zaworu CARZ-N dla **PUSH**

Parametry	Rozmiar: 710 - 1000 mm
Zakres temperatury pracy	-20°C (-4°F) to +70°C (+158°F)
Temperatura otoczenia	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Maksymalne zredukowane ciśnienie wybuchu w zbiorniku - $p_{red, max}$	40 kPa
Maksymalna koncentracja pyłu w rurociągu	Dowolna
Min. objętość zbiornika	3,2 m ³ (113 ft ³)
Odporność CARZ-N na uderzenie ciśnienia wybuchu	70 kPa (0,7 bar)
Nachylenie CARZ-N	Poziomo
Zabezpieczenie podłączonych urządzeń	Urządzenia wentylacyjne z funkcją i bez funkcji ponownego zamknięcia oraz urządzenia tłumiące

5.3 Specyfikacja techniczna

Za pomocą klucza dynamometrycznego odkręć i dokręć śruby

Tabela 5-14: Moment dokręcenia

Gwint	Moment dokręcenia	
	Nm	ft*lb
M8x20 (ISO 4017)	26,9	19.84
M8x25 (ISO 8677)	26,9	19.84
M8x50 (ISO 4017)	26,9	19.84
M10x40 (ISO 4017)	46,3	34.15
M10x70 (ISO 4014)	46,3	34.15
M12x35	79	58.27
M14x35	123,9	91.38
3/4" nut	7,0	5.2

6 Główne podzespoły

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

Tabela 6-1: Główne podzespoły

Element	Nr. rys.
Obudowa	rys. 4 poz. 4
Kołnierz lub szybkozłącze z klamrą zaciskową	-
Drzwi inspekcyjne	rys. 4 poz. 6
Uszczelka drzwi inspekcyjnych	rys. 4 poz. 7
Zespół wlotu	rys. 4 poz. 1
Uszczelka wlotu	rys. 9 poz. 5
Płyta kłapy	rys. 9 poz. 6
Usztywnienia kłapy	rys. 9 poz. 1
Śruba regulująca	rys. 9 poz. 2
Ogranicznik kąta	rys. 9 poz. 3
Uszczelka na ograniczniku kąta	-
Smarownicza	-
Czujnik (opcja)	-

Lista materiałowa elementów niemetalicznych:

- Uszczelka drzwi inspekcyjnych: guma, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C.
- Uszczelka wlotowa: Neopren, samogasnący, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C.
- Gumowy zderzak: guma, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C.
- Uszczelka wału: guma, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C.

- Powłoka lakiernicza: farba poliuretanowa i podkład epoksydowy.
- Silikon pod zamki: uszczelniacz silikonowy, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C.
- Klej do uszczelki wlotu: syntetyczny elastomer, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C.
- Klej do ogranicznika kąta: klej cyjanoakrylowy, zakres temperaturowy od -20°C do + 80°C. Rekomendowany: LOCTITE 401.

6.1 Akcesoria

Producent oferuje czujnik, który informuje o blokadzie klapy oraz czujnik poziomu pyłu, który przeszedł test wybuchu.



UWAGA! Zamki muszą być prawidłowo ustawione przed ponownym włączeniem systemu - patrz 9.4.



UWAGA! Skontaktuj się z najbliższym autoryzowanym sprzedawcą lub firmą NEDERMAN w sprawie porad technicznych lub nabycia akcesorium.

Patrz również: www.nederman.com

7 Przed instalacją



OSTRZEŻENIE! Ryzyko uszkodzenia ciała:

- Należy zawsze stosować odpowiedni sprzęt do podnoszenia i odpowiednich zabezpieczeń.
- Podczas transportu należy mieć na uwadze położenie środka ciężkości i mocowań.



UWAGA! Skontaktuj się z najbliższym autoryzowanym sprzedawcą lub firmą NEDERMAN w sprawie porad technicznych lub nabycia akcesorium.



UWAGA! Cały proces instalacji należy wykonywać bezpiecznie zgodnie z lokalnymi przepisami i ustawodawstwem. Podczas podnoszenia wykorzystaj otwory we wzmocnieniach, które znajdują się na obudowie zaworu (rys. 4 poz. 2).

7.1 Sprawdzenie dostawy

Sprawdź, czy zawór CARZ-N nie uległ uszkodzeniu podczas transportu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub brakujących części należy natychmiast poinformować o tym przewoźnika i przedstawiciela firmy NEDERMAN.

8 Instalacja



UWAGA!

- Zaleca się powierzyć wykonanie prac instalacyjnych personelowi serwisu firmy NEDERMAN, aby uzyskać lepszą jakość i wydajność podczas eksploatacji zaworu.
- Każdy komponent zamontowany na zewnątrz zaworu CARZ-N musi być oznakowany zgodnie z aktualną strefą zewnętrzną/rodzajem pyłu/przewodnością/klasyfikacją obszaru, gdzie zawór CARZ-N jest zamontowany.
- Cały proces instalacji należy wykonywać bezpiecznie zgodnie z lokalnymi przepisami i ustawodawstwem.

8.1 Instalacja zaworu CARZ-N

Zabrania się instalowania CARZ-N w agresywnym środowisku, z powodu możliwej reakcji chemicznej z niemetalicznymi i metalowymi częściami urządzenia.

Wykonaj poniższe czynności, aby zapewnić poprawną instalację:

1. Instalacja CARZ-N musi zapewniać odpowiednią przestrzeń do serwisu i konserwacji.
2. CARZ-N musi być zainstalowany poziomo i równomiernie (patrz rys. 1).



UWAGA! Inne pozycje dla CARZ-N są zabronione.

3. Instalacja CARZ-N musi umożliwiać swobodny ruch płyty kłapy. Należy unikać wkrętów lub wystających krawędzi, które zapobiegają swobodnemu przepływowi materiału.
4. Znak strzałki umieszczony na CARZ-N pokazuje właściwy kierunek przepływu powietrza. Płyta kłapy powinna poruszać się swobodnie w całym zakresie.



Przestroga! Ryzyko błędnego montażu

Kierunek przepływu powietrza w trakcie normalnej pracy (generowany przez wentylator) musi spowodować otwarcie płyty kłapy (rys. 2).

5. Zawór CARZ-N powinien być bezpiecznie zamontowany do kanałów (wykorzystaj otwory w usztywnieniach - rys. 4 poz. 2 do mocowania do konstrukcji nośnej). Połączenie musi być szczelne.
6. Aby zapewnić bezpieczeństwo podczas wybuchu, zawór CARZ-N musi być mocno zakotwiony do podłoża, należy zapewnić stabilne połączenie z kanałami. Kanały zamontowane pomiędzy zaworem CARZ-N a chronionym filtrem muszą być odporne na nadciśnienie, które tworzy się podczas wybuchu (*Odporność na uderzenie ciśnienia wybuchu*), opisane w Tabeli: *Parametry zaworu CARZ-N*.
7. CARZ-N powinien być zakotwiony do stałej powierzchni. Ciężar CARZ-N wymaga konstrukcji wsporczej, jeśli nie jest zamontowany bezpośrednio do podłoża. CARZ-N wymaga konstrukcji wsporczej we wszystkich przypadkach, z wyjątkiem sytuacji, gdy sąsiednie kanały są uważane za zdolne do przenoszenia ciężaru i impulsu z zamknięcia kłapy podczas eksplozji. W takich przypadkach należy stosować tylko kołnierze przyspawane do kanałów.

8. W celu uziemienia zaworu wykorzystaj kołki uziemiające (rys. 13, poz.1). Wszystkie połączone kanały muszą być przewodzące i uziemione.
9. Należy przeprowadzić test działania mechanizm zatrasku. Szybko zatrzasnąć klapę z maksymalnego położenia. Co najmniej para mechanizmów zatrasku powinna zablokować klapę w pozycji zamkniętej. Po teście zatraski należy odblokować zgodnie z rozdziałem „Ustawianie mechanizmu zatrasku”. Po teście nie ma potrzeby ponownej regulacji mechanizmu. W przypadku kiedy podczas testu mechanizmy zatrasku nie blokują klapy skontaktować się niezwłocznie z serwisem technicznym Nederman.



UWAGA! Instalacja zaworu CARZ-N musi pozwalać na swobodny ruch płyty klapy. Należy unikać śrub, wystających krawędzi, które mogą wpłynąć na swobodny przepływ pyłu.

8.2 Specjalne wymagania dotyczące instalowania zaworu CARZ-N do rurociągu

Certyfikowane konfiguracje PULL pokazano na rys. 6, konfiguracje PUSH - rys. 7, 8 gdzie:

- [1] Wentylator
- [2] Zbiornik (odpylacz, kontener, silos itd.)
- [3] CARZ-N

Czerwona strzałka - pokazuje przepływ powietrza.

L: Odległość montażowa od zbiornika, w którym może dojść do wybuchu, do zaworu CARZ-N.



UWAGA! Konfiguracje, z kolanem rurowym o kącie większym niż 180° i/lub odległości L większej niż wymienionej w tabeli 8-1, są zabronione.

Tabela 8-1: Wymiary montażowe dla zaworu

Parametry	Rodzaj pyłu	Rozmiar 315 mm	Rozmiar 350 - 450 mm	Rozmiar 500 □ 1000 mm
L min	Organiczny	5 m (16.4 ft) dla PULL & PUSH	5,5 m (18 ft) dla PULL 5 m (16.4 ft) dla PUSH	5,5 m (18 ft) dla PULL 5 m (16.4 ft) dla PUSH
	Metaliczny	5,3 m (17.4 ft) dla PULL	5,5 m (18 ft) dla PULL	N/A
L max	Organiczny	10,2 m (33.5 ft) dla PULL 10 m (32.8 ft) dla PUSH	10 m (32.8 ft) dla PULL & PUSH	10 m (32.8 ft) dla PULL & PUSH
	Metaliczny	10,3 m (33.8 ft) dla PULL	10,5 m (34.5 ft) dla PULL	N/A
Maks. objętość przepływu	30 m · s ⁻¹ (5,906 fpm)			
Maks. ilość kolan rurowych (między CARZ-N a zabezpieczonym zbiornikiem)	rurociąg prosty lub maks. 2 x 90 dgr			

9 Użytkowanie zaworu CARZ-N

9.1 Przed rozruchem

Mechanizm zatrasku jest ustawiany przez Producenta.

**Przestroga! Ryzyko błędnego montażu**

Zabrania się użytkowania zaworu CARZ-N, jeżeli płyta klapy nie porusza się swobodnie w całym swoim zakresie lub mechanizm zatrasku jest źle ustawiony.

9.2 Obsługa

Zawór CARZ-N nie wymaga dodatkowego zewnętrznego zasilania i sterowania. Zawór uruchomi się automatycznie poprzez przepływ powietrza w rurociągu.

**UWAGA!**

- Wybuch w odpylaczu musi natychmiast wywołać całkowite zatrzymanie działania zaworu CARZ-N. Ponadto pojawienie się wybuchu musi wywołać alarm (sygnał widoczny i słyszalny) w miejscu pracy, ostrzegający pracowników i inne osoby o istniejącym wybuchu lub możliwym pożarze.
- Ponowne uruchomienie zaworu CARZ-N po wybuchu należy przeprowadzić zgodnie z rozdziałem: „Postępowanie po wybuchu”.

9.3 Postępowanie po wybuchu

Poniższe kontrole muszą być przeprowadzone przez upoważniony serwis firmy NEDERMAN.

Tabela 9-1: Kontrola zewnętrzna zaworu CARZ-N

Inspekcja	Działania
Obudowa	Sprawdzić uszkodzenia/deformacje, jeżeli mają one wpływ na sprawne działanie mechanizmu zatrasku i/lub swobodnego ruchu klapy, należy wymienić cały zawór CARZ-N.
Połączenie zaworu z rurociągiem	Sprawdzić szczelność połączeń i uszkodzenia
Połączenie obudowy z wlotem	Sprawdzić szczelność połączeń i uszkodzenia
Smarowanie wału	Uzupełnić smar, w razie potrzeby
Czujnik (opcja)	Ustawić, w razie potrzeby*
Śruby drzwi inspekcyjnych	Moment dokręcenia: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].

* patrz „Instrukcja montażu czujnika”- dostarczona oddzielnie

Tabela 9-2: Kontrola wewnątrz zaworu CARZ-N

Rysunek	Inspekcja	Działania
Rys. 4 poz. 1	Zespół wlotu	Zawsze wymienić
Rys. 9 poz. 5	Uszczelka wlotu	Zawsze wymienić
Rys. 9 poz. 6	Płyta klapy	Wymienić, jeśli jest zniekształcona. Moment dokręcenia: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Rys. 9 poz. 1	Usztywnienie klapy	Wymienić, jeśli jest zniekształcona. Moment dokręcenia: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Rys. 4 poz. 7	Uszczelka drzwi inspekcyjnych	Zawsze wymienić
-	Zamki	Sprawdzić wszystkie elementy zamków czy nie są uszkodzone oraz ustawienie mechanizmu zatrasku.



UWAGA! Po kontroli komponentów znajdujących się wewnątrz zaworu wymagane jest ustawienie mechanizmu zatrasku, patrz rozdział - „Ustawienie mechanizmu zatrasku”.

Tabela 9-3: Wpływ podwyższonej temperatury na elementy zaworu

Inspekcja	Działania
Powłoka malarska	Upewnić się, że ochrona antykorozyjna spełnia swoją funkcję.
Uszczelka ogranicznika kąta	Zawsze wymienić

9.4 Ustawienie mechanizmu zatrasku

Po wystąpieniu wybuchu kołki blokujące zamkną klapę. Przed ustawieniem mechanizmu zatrasku należy prawidłowo ustawić kołki blokujące. Postępuj według poniższych punktów:

1. Odkręcić nakrętkę 3/4".
2. Odkręcić wkręt dociskowy (rys. 17 poz. 2). Jest on zamontowany tylko na jednym kołku blokującym (jak pokazano na rys. 17).
3. Przykręcić narzędzie do ustawiania pozycji kołka (rys. 15).
4. Odciągnąć kołek używając narzędzia aż do momentu, w której spust blokady (rys. 16, poz. 2) przesunie się do pozycji, w której zablokuje kołek (rys. 16, poz. 1).
5. Odkręcić narzędzie.
6. Przy zamknięciu dla czujnika: Przykręcić wkręt dociskowy i ustawić właściwą odległość - 18,5 mm między wkrętem a nakrętką 3/4" (rys. 17, poz. A). Moment dokręcenia dla nakrętki 3/4" - min. 7 [Nm].

Metodę regulacji mechanizmu zatrasku przedstawiono poniżej (rys. 11, 12):

1. Ustawić symetryczne położenie kłapy [A].
2. Ustawić pozycję wału. Przesuń klapę tak, aby całą powierzchnią dotykała uszczelki, następnie przesunąć wał o 5 mm w stronę wlotu [C].
3. Pozostawić luz (2 mm) między śrubą regulującą a płytą wzmacniającą [E].
4. Ustawić zamek - Spust blokady musi dotykać ogranicznika kąta [D].
5. Pozostawić szczelinę przy trójkątnym elemencie, który jest częścią spustu blokady [B].
6. Odsunąć klapę od zamka o 6 mm dla CARZ-N 450-1000, o 4 mm dla CARZ-N 315, o 4,5 mm dla CARZ-N 350, o 5 mm dla CARZ-N 400 [F]: włożyć ustawiak - rys. 12 poz.1 (2 szt. ustawiaka) na zamek [G].

Upewnij się, że wszystkie śruby i nakrętki są dokręcone.

Wymień cały zawór CARZ-N jeśli płyta kłapy nie porusza się swobodnie w całym swoim zakresie albo mechanizm zatrasku nie można prawidłowo ustawić.

10 Konserwacje



OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem:

- W dokumentacji przeciwwybuchowej należy zamieścić wymogi odnośnie bezpiecznego użytkowania i obsługi palnego pyłu oraz przedstawić je wszystkim pracownikom.
- Nie należy otwierać zaworu, jeżeli jest obecna atmosfera wybuchowa.

10.1 Wymiana uszczelki wlotu

1. Zdemontować drzwi inspekcyjne.
2. Otworzyć i zablokować płytę kłapy.
3. Usunąć uszczelkę wlotu.
4. Wyczyścić pierścień na wlocie rury z pyłu i kleju.
5. Skleić dwa końce uszczelki we właściwym miejscu, patrz rys. 14.
6. Przykleić nową uszczelkę wlotu do pierścienia wlotu.
7. Usunąć element blokujący klapę.



Przestroga! Ryzyko błędnego montażu

Po nałożeniu nowej uszczelki, sprawdzić czy cała powierzchnia płyty kłapy dotyka równomiernie powierzchni uszczelki.

8. Zamontować drzwi inspekcyjne.
9. Upewnić się, że wszystkie śruby i nakrętki są dokręcone, patrz *Tabela 5-14*.

10.2 Wymiana gumowej nasadki - rys. 19

1. Zdemontować drzwi inspekcyjne.
2. Usunąć gumową nasadkę.
3. Wyczyścić ogranicznik kąta z pyłu i kleju.
4. Nałożyć klej na gumową nasadkę.
5. Przykleić gumową nasadkę do ogranicznika kąta. Wymagany zakres temperatury pracy dla kleju: od -20°C do + 90°C. Zalecany klej typu: LOCTITE 401.
6. Zamontować drzwi inspekcyjne.
7. Upewnić się, że wszystkie śruby i nakrętki są dokręcone, patrz *Tabela 5-14*.

10.3 Sprawdzenie sprężyny zamka

1. Aktywować ręcznie mechanizm zatrzasku poprzez poruszenie spustem zamka aby uwolnić siłę sprężyny. Zdjąć nakrętkę 3/4" kiedy sprężyna zostanie zwolniona.
2. Odkręcić wkręt dociskowy (rys. 17 poz. 2).
3. Wyjąć sprężynę oczyścić ją. Sprawdzić czy nie jest uszkodzona lub nie uległa korozji, w razie potrzeby wymienić.
4. Włożyć sprężynę.
5. Dokręcić sprężynę i cofnąć blokadę spustu do normalnej pozycji, użyj narzędzia do ustawiania pozycji kołka (rys. 15)

6. Zdemontuj narzędzie (rys. 16).
7. Przy zamknięciu dla czujnika: Przykręć wkręt dociskowy i ustaw właściwą odległość - 18,5 mm między wkrętem a nakrętką 3/4" (rys. 17, poz. A). Moment dokręcenia dla nakrętki 3/4" - min. 7 [Nm].

10.4 Konserwacje okresowe

Przeczytaj rozdział „Bezpieczeństwo” przed przystąpieniem do konserwacji.

Wszystkie prace związane z naprawami i konserwacją muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych. W celu uzyskania porad w kwestii serwisu technicznego lub nabycia części zamiennych, skontaktuj się z firmą NEDERMAN lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem.



UWAGA! Konserwacje okresowe przedstawione w niniejszym rozdziale oparte są na profesjonalnej konserwacji urządzenia.

Regularne czyszczenie obudowy musi być wykonywane tylko w czasie przestoju, bez przepływu powietrza.

Konserwacje okresowe muszą być przeprowadzane regularnie w odstępach czasowych wymienionych w poniższej tabeli:

Tabela 10-1: Konserwacje okresowe.

Lp	Czynność	Miesiące
1	Wykonać smarowanie łożysk, kołka blokującego (rys. 16 poz. 1). Smar klasy EP2 zgodnie z klasyfikacją NLGI.	2
2	Sprawdzić, czy płyta klapy porusza się swobodnie w całym swoim zakresie.	2
3	Sprawdzić, czy mechanizm zatrasku jest prawidłowo ustawiony i czy nie ma żadnych uszkodzeń.	2
4	Usunąć depozyty pyłu wewnątrz zaworu CARZ-N. Usunąć osady pyłu z wału, tulei, zamków.	2*
5	Sprawdzić uszczelkę wlotu, gumową nasadkę, wymienić jeśli są zniszczone.	6*
6	Sprawdzić uszczelkę drzwiczek inspekcyjnych. Wymienić, jeżeli jest nieszczelna lub zniszczona.	6*
7	Sprawdzić szczelność zaworu CARZ-N.	6
8	Sprawdzić stan powłoki malarskiej **. Jeśli jest potrzeba, należy pomalować uszkodzoną zewnętrzną powierzchnię. Uszkodzoną wewnętrzną powierzchnię lakierniczą należy naprawić wyłącznie farbą przewodzącą o napięciu przebicia poniżej 4 kV lub oporności powierzchni nie przekraczającej $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C zgodnie z normą PN EN ISO 80079-36.	6*
9	Sprawdzić grubość płyty klapy poprzez płytkę kontrolną (Fig. 10), która jest zawieszona na otworach usztywnień. Wymienić, jeśli płyta klapy wejdzie w szczelinę płytki kontrolnej (mniej niż 1.8 mm).	6*
10	Sprawdzić sprężyny zamka (zobacz rozdział „Sprawdzanie zamka sprężyny”).	12*
11	Sprawdzić ustawienie mechanizmu zatrasku.	12

*Niektóre aplikacje wymagają częstszej kontroli. Częstotliwość usuwania pyłu w zaworach CARZ i systemach kanałowych powinny być opisane w dokumencie

**Nie ma zastosowania dla wersji ze stali nierdzewnej.

10.5 Części zamienne

W celu uzyskania porad w kwestii serwisu technicznego lub nabycia części zamiennych, skontaktuj się z firmą NEDERMAN lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem. Patrz również:

www.nederman.com

Zamawianie części zamiennych:

Zamawiając części zamienne, należy podać następujące informacje:

- Typ, rozmiar i fabryczny numer seryjny (patrz: tabliczka znamionowa produktu).
- Numer części zamiennej i jej nazwę według Tabeli 10-2.
- Ilość wymaganych części.

Tabela 10-2: Części zamienne dla CARZ-N

Rozmiar	Części zamienne							
	Płyta klapy (rys. 9 poz. 6)	Płyta klapy z usztynwieniami	Zespół wlotu			Zamek	Zestaw uszczelcek*	Sprężyny zamka
			FL	NW	QF			
315 mm (12 inch)	73008441	73008444	73008447	73008450	73008453	73987157	73007901	73987163
350 mm (14 inch)	73008442	73008445	73008448	73008451	73008454			
400 mm (16 inch)	73008443	73008446	73008449	73008452	73008455			
450 mm (18 inch)	73987141	73987145	73987149	73987150	N/A			
500 mm (20 inch)	73987142	73987146	73987151	73987152	N/A			
560 mm (22 inch)	73987143	73987147	73987153	73987154	N/A			
630 mm (24 inch)	73987144	73987148	73987155	73987156	N/A			
710 mm (28 inch)	73008065	73008069	73008073	73008077	N/A			
800 mm (32 inch)	73008066	73008070	73008074	73008078	N/A			
900 mm (36 inch)	73008067	73008071	73008075	73008079	N/A			
1000 mm (40 inch)	73008068	73008072	73008076	73008080	N/A			

*Uszczelka wlotu, uszczelka drzwi rewizyjnych, uszczelka wału, gumowa nasadka.

11 Utylizacja

Produkt został zaprojektowany do wykonania go z materiałów możliwych do odzyskania po wycofaniu urządzenia z użytkowania. Różne rodzaje materiałów powinny być utylizowane zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi. Skontaktować się z dystrybutorem urządzenia lub firmą NEDERMAN w razie wątpliwości przy złomowaniu produktu po zakończeniu jego eksploatacji.

11.1 Demontaż



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

Przed demontażem oczyścić zawór CARZ-N na zewnątrz i wewnątrz (dostęp przez drzwiczki rewizyjne).

Wykonać demontaż wszystkich połączeń z rurociągiem i elementów wsporczych.

12 Wykrywanie i usuwanie usterek

Tabela 12-1: Wykrywanie i usuwanie usterek

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Zalecane działanie
Płyta klapy zamyka się podczas normalnej pracy	Nieprawidłowy kierunek montażu zaworu CARZ-N.	Odmontuj zawór i zmień kierunek.
	Złe ustawienie zamka zatrzasku	Skontaktuj się z serwisem Nederman.
	Zły montaż lub zużyta uszczelka wlotu	Sprawdź uszczelkę wlotu.

Załącznik A: Protokół instalacji

Skopiować protokół instalacji, wypełnić i zapisać go jako zapis serwisu.

UWAGA! Jeśli wartość jest poza limitem lub nie istnieje, usunąć usterki przed uruchomienie

Numer seryjny urządzenia	Data:	
	Wykonane przez:	

Kontrolowany element	Wymagania	Wynik	Uwagi

Załącznik B: Protokół serwisu

Skopiować protokół instalacji, wypełnić i zapisać go jako zapis serwisu.

UWAGA! Jeśli wartość jest poza limitem lub nie istnieje, usunąć usterki przed uruchomieniem.

Numer seryjny urządzenia	Data:	
	Godziny pracy:	
	Wykonane przez:	

Kontrolowany element	Wymagania	Wynik	Uwagi

Innehållsförteckning

Figurer	4
1 Försäkran om överensstämmelse	135
1.1 Produktmärkning.....	135
1.2 Information på produktetiketten	136
2 Förord	136
3 Anmärkningar	136
4 Säkerhet.....	137
4.1 Allmänna säkerhetsregler	137
4.2 Explosionsskydd.....	138
4.3 Driftkrav	138
4.4 Krav på personalens utbildning.....	138
4.5 Personlig skyddsutrustning	138
4.6 Underhåll och reparationer	139
4.7 Drift i händelse av explosion eller brand.....	139
5 Beskrivning	139
5.1 Funktion.....	140
5.2 Tekniska data	140
5.2.1 Begränsningar av material	140
5.2.2 Dimensioner	140
5.2.3 Specifikation av CARZ-N 315-400	141
5.2.4 Specifikation av CARZ-N 450-630	142
5.2.5 Specifikation av CARZ-N 710-1000	143
5.3 Teknisk specifikation.....	144
6 Huvudkomponenter	144
6.1 Tillbehör.....	145
7 Före installationen	145
7.1 Leveranskontroller	146
8 Installation	146
8.1 Installera CARZ-N.....	146
8.2 Säkerhetskrav vid installation av CARZ-N i luftkanal	147
9 Använda CARZ-N	148
9.1 Före första start.....	148
9.2 Drift.....	148
9.3 Drift efter explosion	148
9.4 Inställning av låsmekanism	149
10 Underhåll.....	150

10.1	Byte av inloppspackningen	150
10.2	Byte av gummidämparen - Fig. 19	150
10.3	Kontroll av låsfjädrarna	150
10.4	Underhållsintervaller	151
10.5	Reservdelar	151
11	Återvinning	152
11.1	Demontering	152
12	Felsökning.....	153

1 Försäkran om överensstämmelse

Den formella försäkran för din produkt medföljer separat.

1.1 Produktmärkning

NEDERMAN Explosionsisolering av klaffventiler av typ **CARZ-N** är namngiven och märkt enligt följande system:

CARZ-N AAA BB

där:

CARZ-N - Nederman Explosionsisolering av klaffventiler av typ.

Å – storlek, en siffra som motsvarar Ventilens nominella inlopps-/utloppsdiameter i **mm** eller **tum**.

Ä – identifikation med två bokstäver för flänstypen tillämpas för såväl ventilens inlopps- som utloppsöppningar:

FL – bultad fläns,

NW – bultad fläns enligt standard **DIN 24154-R2**,

QF – fläns för kanalisationssystem av typ **Quick Fittings**,

Med utgångspunkt i kraven i direktivet **2014/34/EG** och standarden **ISO EN 80079-36** är produkten märkt enligt följande:

 1026  II D St1 eller II D St2
II 1/2 D Ex h IIIC T75°C Da/Db

  Ex h IIIC T75°C Da/Db

där:

CE – Produktmärkning främst inom EU, ”I överensstämmelse med EG-direktiven” (franska: **Conformité Européenne**),

1026 – registreringsnummer för Anmält organ (**FTZU**, Ostrava, Tjeckien),

Ex – märkning för säkerhetssystem avsedda att användas i potentiellt explosiva atmosfärer, i enlighet med bestämmelserna i direktivet **2014/34/EG**,

IECEX FTZU 17.0015X - Produktcertifiering enligt Internationella certifieringssystemet **IECEX**.

Första raden:

II – utrustningsgrupp,

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

St1, St2 – dammexplosionsklass,

Andra raden:

II – utrustningsgrupp

1/2 – utrustningskategori invändig/utvändig,

D – system för användning i explosiva atmosfärer,

h – konstruktion skyddstyp¹,

IIIC – lämplig för lättantändligt flygande, icke-ledande damm och ledande damm¹,

T75 °C – maximal yttemperatur¹,

Da/Db – utrustningens skyddsnivå invändigt/utvändigt¹.

1.2 Information på produktetiketten

- Tillverkarens namn och adress
- Tillverkarens identifiering av typ, storlek och anslutningstyp
- Tillverkningsår
- Serienummer
- Max. reducerat explosionstryck hos tryckkärl
- Drifttemperaturområde
- Explosionsskyddat tryck av CARZ-N
- Dammtyp och koncentration
- Min. skyddade tryckkärlsstorlek
- L_{min} , L_{max} , max. nummer på rörskål och rörskålvinkel
- Applikationstyp
- EG-typkontrollintyget
- Certifikatnummer IECEX
- Nummer på standard: **EN 16447**
- CE Ex-märkning
- Referensnummer (Försäljningsordernr i NEDERMAN Manufacturing)
- Ordernr (Kundens inköpsorder)

2 Förord



Läs igenom denna manual noggrant före installation, användning och service av denna produkt. Beställ omedelbart ett nytt exemplar av manualen om denna skulle tappas bort. Nederman förbehåller sig rätten att ändra och förbättra sina produkter, inklusive dokumentationen, utan föregående meddelande.

Denna produkt är utformad för att uppfylla kraven i de relevanta EG-direktiven. För att upprätthålla denna status måste alla installations-, underhålls- och reparationsarbeten utföras av utbildad personal och endast Nederman originalreservdelar får användas. Kontakta närmaste godkända distributör eller Nederman för rådgivning beträffande teknisk service och beställning av reservdelar. Om det finns skador på eller saknas delar när produkten levereras, meddela speditören och den lokala Nederman-representanten detta omedelbart.

Nederman strävar efter att ständigt förbättra konstruktionen och effektiviteten hos sina produkter genom modifieringar och förbehåller sig rätten att göra detta utan att installera dessa förbättringar på produkter som redan har levererats. Nederman förbehåller sig även rätten att, utan föregående meddelande, modifiera data och utrustning, samt drift- och underhållsanvisningar.

3 Anmärkningar

Detta dokument innehåller viktig information som visas i form av en varning, uppmaning till försiktighet eller anmärkning. Se exemplen nedan:

1. Enligt EN ISO 80079-36.

	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

Dessa säkerhetsbestämmelser täcker säkerhetsfrågor i anslutning till installation, drift, inspektion och underhåll av systemet i vilket CARZ-N ska installeras, varför inte varje ämne som tas upp i detta kapitel refererar direkt till CARZ-N.

Läs noga igenom kapitlet ”Säkerhet” innan installation, drift och inspektion påbörjas. Om säkerhetsbestämmelserna inte följs kan det resultera i allvarliga personskador.

4.1 Allmänna säkerhetsregler

	VARNING! Explosionsrisk Alla potentiella antändningskällor måste undvikas.
--	--

Kontrollera att nödvändiga åtgärder har vidtagits för att undvika alla former av läckströmmar till och/eller från kanalisationsystemet och eventuella elledningar.

Kontrollera att alla skyltar på CARZ-N är läsliga.

Tabell 4–1: Säkerhetsskyltar placerade på CARZ-N.

Skylt	Beskrivning	Skylt	Beskrivning
	Allmän varningsskylt		Använd en skyddsmask.
	Akta händerna – klämrisk!		Referens till instruktionsmanual/-broschyr.
	Explosiva ämnen, varning		Jordningspunkt
	Automatisk start		Ingen öppen låga; Eld, öppen tändkälla och rökning förbjuden.
	Använd skyddsglasögon		

4.2 Explosionsskydd

För att förhindra explosion/brand måste följande potentiella antändningskällor undvikas:

Het yta

- Alla föremål där ytemperaturen överskrider antändningstemperaturen får inte finnas inne i CARZ-N vid normal användning.

Lågor och heta gaser

- Samla inte upp föremål som kan antända eller blockera systemet. Det är absolut förbjudet att samla upp material som kan genomgå farliga kemiska eller termiska reaktioner och/eller självantända.

Mekaniskt genererade gnistor och statisk elektricitet

- Använd verktyg som inte genererar gnistor i samband med underhåll.
- Innan service, underhåll eller reparation utförs på enheten, ska du alltid ta bort dammavlagringar i och utanför CARZ-N.
- Undvik källor till statisk elektricitet i ytterzonen.

4.3 Driftkrav

- CARZ-N har konstruerats för och kan användas i system borttagning av damm eller lättantändligt damm i klass St1 och St2 (beroende på märkning).
- CARZ-N kan inte användas för arbete med material som är mycket nötande, flytande ånga eller en blandning av damm och explosiva gaser.



ANMÄRKNING! Säkerställ att systemet inte transporterar material som kan skada CARZ-N.

4.4 Krav på personalens utbildning

Alla personer som utför arbeten som är kopplade till driften av enheten (installation, driftsättning, användning, montering och demontering, reglering, underhåll och renoveringar) ska ha utbildning på denna som uppfyller kraven i de lokala bestämmelserna.

Kraven för säker användning och hantering av lättantändligt damm finns beskrivna i det dokument om explosionsskydd som har tagits fram och som uppdateras av den säkerhetsansvarige på installationsplatsen. All personal måste informeras.

4.5 Personlig skyddsutrustning



VARNING! Risk för skada

Använd lämplig skyddsutrustning vid installation, reparation, underhåll, montering och demontering.



ANMÄRKNING! Den personliga skyddsutrustningen ska ha lämpliga certifikat.

Under drift av CARZ-N, följ anvisningarna nedan:

- **Skyddshjälm** – använd vid transport, arbete på CARZ-N.

- **Skyddsglasögon** – använd intill den öppna inspektionsluckan.
- **Skyddshandskar** – använd handskar vid arbete inne i CARZ-N, skaderisk.
- **Antistatiska skyddsskor** – använd vid arbete på CARZ-N.
- **Antistatiska skyddskläder** – använd vid allt arbete på CARZ-N.

4.6 Underhåll och reparationer



WARNING! Explosionsrisk

Stäng av fläkten som skapar luftflödet genom CARZ-N innan inspektionsluckan öppnas. Vänta i minst 1 minut efter att fläkten har stannat.



WARNING! Explosionsrisk

Skadad invändig lackyta ska endast repareras med ledande färg med brytningsspänning under 4 kV och ytresistans som inte överstiger $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C enligt EN ISO 80079-36.



WARNING! Risk för inandning av damm.

Personer som arbetar intill den öppna inspektionsluckan måste använda personlig skyddsutrustning.

- Innan arbetet påbörjas måste strömförsörjningen kopplas från genom att huvudströmbrytaren till fläkten stängs av och låses i detta läge för att förhindra att den slås på av misstag.
- Innan fläkten startas igen CARZ-N måste inspektionsluckan monteras.
- Lämna inte kvar verktyg eller andra föremål på insidan CARZ-N i samband med service.

Ingår inom CARZ-N för underhåll eller reparation:

- All personal som behöver komma in i CARZ-N måste stödjas av minst en person som ligger utanför CARZ-N följ lokala säkerhetsnormer.
- Använd antistatiska kläder medan du arbetar inom CARZ-N.

4.7 Drift i händelse av explosion eller brand

I händelse av brand eller explosion, gör på följande sätt:

- Gör en nödstängning av systemet.
- Följ anläggningens rutiner för explosion/brand.

Efter en explosion, brand eller skada måste CARZ-N undersökas av personal som är godkänd av NEDERMAN. Se kapitlet *"Drift efter explosion" och "Underhåll"*.

5 Beskrivning

Nederman Explosionsisolering av klaffventiler typ CARZ-N är konstruerad som explosionsstöttsäker utrustning. Den kan förhindra överföring av farliga följdverkningar av en dammexplosion: tryckvåg och lågor.

Produkten är patentskyddad: EP-patent EP 3 343 077, amerikanskt patent US 10 315 059, kinesiskt patent 201711349554.2.

5.1 Funktion

Vid luftflöde som genereras av huvudfläkten är Klaffplåten öppen (se Figur 2). I händelse av en explosion i nedströmsutrustningen (t.ex. dammuppsamlare) kommer tryckvågen (som uppstår i kanalisationen) att göra att Klaffplåten stängs (se Figur 3). När Klaffplåten är stängd utgör den en effektiv barriär mot den annalkande flamfronten.

CARZ-N stoppar även överföringen av lågor vid en explosion när huvudfläkten är avstängd.



ANMÄRKNING!

- CARZ-N fungerar som en backventil.
- CARZ-N fungerar som ett skyddssystem när tryckvågen uppstår före lågorna.
- CARZ-N är inte ett brandskyddssystem.
- CARZ-N är inte godkänd för detonationer.

5.2 Tekniska data

5.2.1 Begränsningar av material

- Metaldamm tillåtet för CARZ-N 315, CARZ-N 350 och CARZ-N 450 endast för PULL-konfiguration ($MIT \geq 710^{\circ}\text{C}$).
 - Den maximala partikelvikten 0,02 kg för material som genererar gnistor vid kontakt med stålytor.
 - Icke-metallhaltiga komponenter i CARZ-N får inte genomgå en kemisk och exotermisk reaktion.
 - Inga pyrofora ämnen, pyroteknik eller självreaktivt damm.
- Typiska dammegenskaper:
- icke-klibbade vid torra eller mycket torra förhållanden,
 - icke-nötande eller lätt nötande,
 - med en fukthalt där det inte finns en tendens till produktansamling,
 - damm som kan orsaka avlagringar är inte tillåtna,
 - undvik damm med korroderande egenskaper på mjukt stål.



ANMÄRKNING! CARZ-N är inte konstruerad för gaser och lättantändliga ångor eller blandningar av dessa substanser.

5.2.2 Dimensioner

Tabell 5–1: Mått och vikter exklusive tillbehör – Fig. 5

CARZ-N storlek	A-längd	B-bredd	C-höjd	Vikt
mm				kg
315	1095	857	643	140
350	1105	895	685	145
400	1115	948	715	157
450	1109	973	1118	175
500	1193	1012	1168	200
560	1294	1040	1228	224

CARZ-N storlek	A-längd	B-bredd	C-höjd	Vikt
mm				kg
630	1409	1129	1298	260
710	1489	1270	1124	380
800	1554	1354	1214	431
900	1636	1451	1320	490
1000	1805	1540	1410	566
tum				lbs
12	43.1	33.7	25.3	308
14	43.5	35.2	27.0	319
16	43.9	37.3	28.2	344
18	43.7	38.3	44.0	386
20	47.0	40.0	46.0	441
22	51.0	41.0	48.4	494
24	55.5	44.5	51.1	573
28	58.6	50.0	44.3	838
32	61.2	53.3	47.8	951
36	64.4	57.1	52.0	1081
40	71.1	60.6	55.5	1248

Tabell 5–2: Max tillåten öppningsvinkel på klaffplattan till vertikal - Fig. 18

CARZ - N storlek	Max. öppningsvinkel på klaffplattan för explosionsklass	
	St1	St2
CARZ-N 315	Not available	45°
CARZ-N 350 - 400	55°	45°
CARZ-N 450 - 630	55°	45°
CARZ-N 710 - 1000	55°	Not available

5.2.3 Specifikation av CARZ-N 315-400

Tabell 5–3: Gränsvärden för antändligt damm för **PULL**

Egenskaper för antändligt damm	Storlek 350 - 400 mm	Storlek 315 - 400 mm
Explosionsklass	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ för metalliskt och organiskt damm	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ för organiskt damm $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ för metalliskt damm
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0.05")}$	

* Maximalt experimentellt säkerhetsavstånd.

Tabell 5–4: Gränsvärden för antändligt damm för **PUSH**

Egenskaper för antändligt damm	Storlek 350 - 400 mm	Storlek 315 mm
Explosionsklass	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0.05")}$	

* Maximalt experimentellt säkerhetsavstånd.

För damm beräknas MESG (mm) från MIE (mJ) och MIT (°C) med hjälp av följande ekvation (Eckhoff, 2003)²:

2. Referens till EN 16447:2014, kapitel 5.2.3

$$MESG=1,01 \times (MIE \times (MIT + 273) / 273)^{0,157}$$

Tabell 5-5: CARZ-N parametrar för skyddssystem för **PULL**

Parametrar	Storlek 315 mm	Storlek 350 - 400 mm
Drifttemperaturområde	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)	
Omgivningstemperatur		
Max. reducerat explosionstryck i kärlet - $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa St2: 40 kPa
Max. dammkoncentration i kanalisation	St1: LEL* för metalliskt damm St2: Eventuell för metalliskt och organiskt damm	St1: Eventuell för organiskt damm St1: LEL* för metalliskt damm St2: <LEL*
Min. tryckkärlsstorlek	0,46 m ³ (16.24 ft ³)	0,9 m ³ (32 ft ³)
Explosionsskyddat tryck i CARZ-N	1 bar	
Vinkel för CARZ-N	Horisontell	
Skyddsmetod hos anslutet tryckkärl	Explosionsventiler eller Explosionsluckor (ej självstängande typ)	

*Nedre explosionsgräns = MEC Minimum Explosion Concentration

Tabell 5-6: CARZ-N parametrar för skyddssystem för **PUSH**

Parametrar	Storlek 315 mm	Storlek 350-400 mm
Drifttemperaturområde	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)	
Omgivningstemperatur		
Max. reducerat explosionstryck i kärlet - $p_{red, max}$	St2: 50 kPa	St1: 50 kPa
Max. dammkoncentration i kanalisation	St2: Eventuell	St1: Eventuell
Min. tryckkärlsstorlek	0,46 m ³ (16.24 ft ³)	1,6 m ³ (56.5 ft ³)
Explosionsskyddat tryck i CARZ-N	1 bar	
Vinkel för CARZ-N	Horisontell	
Skyddsmetod hos anslutet tryckkärl	Icke-återkopplingsventilationsanordningar, återlåsning av ventilationsanordningar eller undertryckande	

5.2.4 Specifikation av CARZ-N 450-630

Tabell 5-7: Gränsvärden för antändligt damm för **PULL**

Egenskaper för antändligt damm	Storlek 450 mm		Storlek 500 - 630 mm	
Explosionsklass	St1	St2	St1	St2
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ för metalliskt och organiskt damm	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ för organiskt damm $200 < Kst \leq 260 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ för metalliskt damm	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$200 < Kst \leq 300 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm}$ (0.05")			

* Maximalt experimentellt säkerhetsavstånd.

Tabell 5-8: Gränsvärden för antändligt damm för **PUSH**

Egenskaper för antändligt damm	Storlek 450 - 630 mm
Explosionsklass	St1
Kst	$Kst \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

* Maximalt experimentellt säkerhetsavstånd.

Egenskaper för antändligt damm	Storlek 450 - 630 mm
MESG*	$\geq 1,3 \text{ mm (0.05")}$

* Maximalt experimentellt säkerhetsavstånd.

Tabell 5–9: CARZ-N parametrar för skyddssystem för **PULL**

Parametrar	Storlek 450 mm	Storlek 500 - 630 mm
Drifttemperaturområde	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+70^{\circ}\text{C} (+158^{\circ}\text{F})$	
Omgivningstemperatur	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+60^{\circ}\text{C} (140^{\circ}\text{F})$	
Max. reducerat explosionstryck i kärlet - $p_{\text{red, max}}$	St1: 50 kPa St2: 40 kPa	
Max. dammkoncentration i kanalisation	St1: Eventuell för organiskt damm St1: LEL* för metalliskt damm St2: <LEL*	
Min. tryckkärlsstorlek	0,9 m ³ (32 ft ³)	1,6 m ³ (56.5 ft ³)
Explosionsskyddat tryck i CARZ-N	1 bar	
Vinkel för CARZ-N	Horisontell	
Skyddsmetod hos anslutet tryckkärl	Explosionsventiler eller Explosionsluckor (ej självstängande typ)	

*Nedre explosionsgräns = MEC Minimum Explosion Concentration

Tabell 5–10: CARZ-N parametrar för skyddssystem för **PUSH**

Parametrar	Storlek 450 - 630 mm
Drifttemperaturområde	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+70^{\circ}\text{C} (+158^{\circ}\text{F})$
Omgivningstemperatur	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+60^{\circ}\text{C} (140^{\circ}\text{F})$
Max. reducerat explosionstryck i kärlet - $p_{\text{red, max}}$	St1: 50 kPa
Max. dammkoncentration i kanalisation	Eventuell
Min. tryckkärlsstorlek	1,6 m ³ (56.5 ft ³)
Explosionsskyddat tryck i CARZ-N	1 bar
Vinkel för CARZ-N	Horisontell
Skyddsmetod hos anslutet tryckkärl	Icke-återkopplingsventilationsanordningar, återlåsning av ventilationsanordningar eller undertryckande

5.2.5 Specifikation av CARZ-N 710-1000

Tabell 5–11: Gränsvärden för antändligt damm för **PULL** och **PUSH**

Egenskaper för antändligt damm	Storlek 710 - 1000 mm
Explosionsklass	St1
Kst	$K_{\text{st}} \leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
MESG*	$\geq 1,8 \text{ mm (0.07")}$

* Maximalt experimentellt säkerhetsavstånd.

Tabell 5–12: CARZ-N parametrar för skyddssystem för **PULL**

Parametrar	Storlek 710 - 1000 mm
Drifttemperaturområde	$-20^{\circ}\text{C} (-4^{\circ}\text{F})$ to $+70^{\circ}\text{C} (+158^{\circ}\text{F})$

Parametrar	Storlek 710 - 1000 mm
Omgivningstemperatur	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Max. reducerat explosionstryck i kärlet - $p_{red, max}$	35 kPa
Max. dammkoncentration i kanalisation	Eventuell
Min. tryckkälsstorlek	3,2 m ³ (113 ft ³)
Explosionsskyddat tryck i CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
Vinkel för CARZ-N	Horisontell
Skyddsmetod hos anslutet tryckkärl	Icke-återkopplingsventilationsanordningar (detta utesluter t.ex. återlåsning av ventilationsanordningar eller undertryckande)

Tabell 5-13: CARZ-N parametrar för skyddssystem för **PUSH**

Parametrar	Storlek 710 - 1000 mm
Drifttemperaturområde	-20°C (-4°F) to +70°C (+158°F)
Omgivningstemperatur	-20°C (-4°F) to +60°C (140°F)
Max. reducerat explosionstryck i kärlet - $p_{red, max}$	40 kPa
Max. dammkoncentration i kanalisation	Eventuell
Min. tryckkälsstorlek	3,2 m ³ (113 ft ³)
Explosionsskyddat tryck i CARZ-N	70 kPa (0,7 bar)
Vinkel för CARZ-N	Horisontell
Skyddsmetod hos anslutet tryckkärl	Icke-återkopplingsventilationsanordningar, återlåsning av ventilationsanordningar eller undertryckande

5.3 Teknisk specifikation

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

Tabell 5-14: Åtdragningsmoment

Gänga	Moment	
	Nm	ft*lb
M8x20 (ISO 4017)	26,9	19.84
M8x25 (ISO 8677)	26,9	19.84
M8x50 (ISO 4017)	26,9	19.84
M10x40 (ISO 4017)	46,3	34.15
M10x70 (ISO 4014)	46,3	34.15
M12x35	79	58.27
M14x35	123,9	91.38
3/4 " nut	7,0	5.2

6 Huvudkomponenter

Vi förbättrar kontinuerligt våra produkter och deras effektivitet. Vi förbehåller oss rätten att göra så utan att tillhandahålla dessa förbättringar på tidigare levererade produkter. Vi förbehåller oss också rätten att utan föregående avisering ändra såväl data och utrustning som drifts- och underhållsinstruktioner.

Tabell 6–1: Huvudkomponenter på CARZ-N

Komponenter	Ritning
Stomme i stålplåt	Fig. 4 pos. 4
Fläns eller snabbspärr	–
Inspektionsluckor	Fig. 4 pos. 6
Packningar, inspektionslucka	Fig. 4 pos. 7
Inloppsenhet	Fig. 4 pos. 1
Inloppspackning	Fig. 9 pos. 5
Klaffplåt	Fig. 9 pos. 6
Klaffförstyvningar	Fig. 9 pos. 1
Ställskruv	Fig. 9 pos. 2
Stötupptagare	Fig. 9 pos. 3
Gummidämpare	–
Smörjnippel	–
Låsdetekteringssensor* (tillval)	–

Material list for non-metallic components:

- Packningar, inspektionslucka: Gummi, temperaturområde -20°C till + 80°C.
- Inloppspackning: Neopren, self-extinguishing, temperaturområde -20°C till + 80°C.
- Gummidämpare: Gummi, temperaturområde -20°C till + 80°C.
- Axelpackning: Gummi, temperaturområde -20°C till + 80°C.
- Målningsfärg: Polyuretanfärg och epoxiprimer.
- Silikon under låsmekanismen - Silikontättningsmedel, temperaturområde -20°C till + 80°C.
- Lim in spray för inloppspackningen: Synthetic elastomer, temperaturområde -20°C till + 80°C.
- Lim för gummidämpare: Cyanoakrylatlim, , temperaturområde -20°C till + 80°C. Rekommenderat lim: LOCTITE 401.

6.1 Tillbehör

Tillverkaren erbjuder en låsningsdetektor för CARZ-N som aktiveras om klaffplattan är helt stängd och dammnivåsensorn har godkänts i explosionstest.



ANMÄRKNING! Låsningarna ska återställas före systemstart se 9.4.



ANMÄRKNING! Kontakta närmaste auktoriserade NEDERMAN-återförsäljare för information om teknisk service eller om du behöver hjälp med tillbehör.

Se även www.nederman.com

7 Före installationen



WARNING! Risk för personskada:

- Använd alltid lämplig lyft- och skyddsutrustning.
- Ta hänsyn till tyngdpunkten vid transport och lyft.



ANMÄRKNING! Kontakta närmaste auktoriserade NEDERMAN-återförsäljare för information om teknisk service eller om du behöver hjälp med tillbehör.



ANMÄRKNING! Hantering och lyft måste göras på ett säkert sätt och i enlighet med lokala bestämmelser och lagar. Använd lyftpunkterna på huset till CARZ-N (Figur 4 pos. 2).

7.1 Leveranskontroller

Kontrollera att det inte har uppstått några skador på CARZ-N vid transporten av enheten. Om det har uppstått skada eller saknas delar skall speditören meddelas och den lokala representanten för NEDERMAN omedelbart kontaktas.

8 Installation



ANMÄRKNING!

- För bästa resultat och effektiv drift av CARZ-N ska installationen utföras av tekniker från Nederman
- Eventuella komponenter monterade utvändigt på CARZ-N ska märkas enligt den aktuella zonen och dammtypen/konduktiviteten/klassificeringen av området där CARZ-N är installerad.
- Följ alltid lokala föreskrifter och lagar vid samtliga steg i installationsprocessen.

8.1 Installera CARZ-N

Det är förbjudet att installera CARZ-N i en aggressiv miljö, på grund av eventuell kemisk reaktion hos utrustningens icke-metallhaltiga och metallhaltiga delar.

Följ stegen nedan för att säkerställa korrekt installation:

1. CARZ-N måste installeras med tillräckligt med plats för service och underhåll på enheten.
2. CARZ-N måste installeras horisontellt och plant (se Figur 1).



ANMÄRKNING! Andra positioner är tillåtna för CARZ-N.

3. Installationen av CARZ-N måste säkerställa att klaffplåten kan röra sig fritt. Skruvar eller utstickande kanter som förhindrar att materialet kan flöda fritt ska undvikas.
4. Pilsymbolen på CARZ-N visar korrekt luftflödesriktning. Klaffplåten ska kunna röra sig fritt i hela arbetsområdet.



FÖRSIKTIGHET! Risk för felaktig montering

Luftflödesriktningen vid normal drift (genereras av huvudfläkten) måste leda till att Klaffplåten öppnas (se Figur 2).

5. CARZ-N ska monteras säkert på luftkanalisationen (använd hålen i förstyrningarna (se Figur 4 pos. 2 för fixering till stödstruktur). Anslutningen av CARZ-N på luftkanalisationen måste vara lufttät.
6. CARZ-N ska sitta fast ordentligt och en tätslutande anslutning på rörledningen måste säkerställas. Kanalisationen mellan CARZ-N och det skyddade filtret måste vara explosionsskyddad mot ett övertryck (*Explosionsskyddat tryck*) som specificerat i *Tabell: CARZ-N parametrar för skyddssystem*.

7. CARZ-N vikt kräver en stödram om CARZ-N inte placeras på ett golv. CARZ-N kräver en stödram i alla fall utom när de intilliggande kanalisationserna är dimensionerade för att klara vikten och pulserna från stängningen vid en explosion. Endast flänsar som är fastsvetsade på kanalisationserna ska användas i fall som dessa.
8. För jordning av CARZ-N, använd jordanslutningarna som visas i Figur 13, pos. 1. Alla anslutna kanalisationser måste vara ledande och jordade.
9. Ett funktionstest av spärrmekanismen bör utföras. Spärra fliken snabbt från maxläget. Åtminstone ett par spärrmekanismer bör låsa luckan i stängt läge. Efter testet ska spärrarna låsas upp i enlighet med avsnittet "Ställa in spärrmekanismen". Efter testet finns det inget behov av att justera om mekanismen. Om spärrmekanismerna inte låser luckan under testet, kontakta omedelbart Nedermans tekniska service.



ANMÄRKNING! Installationen av CARZ-N måste säkerställa att Klaffplåten kan röra sig fritt. Skruvar eller utstickande kanter som förhindrar att materialet kan flöda fritt ska undvikas.

8.2 Säkerhetskrav vid installation av CARZ-N i luftkanal

Godkända PULL konfigurationer visas i Fig. 6, PUSH konfigurationer - Fig. 7, 8, där:

- [1] Fläkt
- [2] Tryckkärl (dammuppsamlare, filterenhet, behållare, silo osv.)
- [3] CARZ-N

Röda pilar – visar luftflödesriktningen.

L: Installationsavstånd från tryckkärlet där en explosion kan initieras, till CARZ-N.



ANMÄRKNING! Konfigurationer med böjar där vinkeln överstiger 180 grader och/eller där avståndet L ligger utanför de gränser som anges i tabell 8.1 är förbjudna.

Tabell 8–1: Installationsparametrar

Parameter	Damm typ	Storlek 315 mm	Storlek 350 - 450 mm	Storlek 350 - 1000 mm
L min	Organisk	5 m (16.4 ft) för PULL & PUSH	5,5 m (18 ft) för PULL 5 m (16.4 ft) för PUSH	5,5 m (18 ft) för PULL 5 m (16.4 ft) för PUSH
	Metallisk	5,3 m (17.4 ft) för PULL	5,5 m (18 ft) för PULL	N/A
L max	Organisk	10,2 m (33.5 ft) för PULL 10 m (32.8 ft) för PUSH	10 m (32.8 ft) för PUSH & PULL	10 m (32.8 ft) för PULL & PUSH
	Metallisk	10,3 m (33.8 ft) för PULL	10,5 m (34.5 ft) för PULL	N/A
Max. flödeshastighet	30 m · s ⁻¹ (5,906 fpm)			
Max. antal böjar (mellan CARZ-N och skyddat kärl)	rak kanal eller max. 2 x 90 gr			

9 Använda CARZ-N

9.1 Före första start

Låsmekanismen på CARZ-N är förinställd av tillverkaren.



FÖRSIKTIGHET! Risk för felaktig montering

Det är förbjudet att använda CARZ-N om Klaffplåten inte kan röra sig fritt i hela dess arbetsområde.

9.2 Drift

CARZ-N kräver ingen extern strömförsörjning eller styrning. Driften sköts automatiskt via luftflödet i kanalisationerna.



ANMÄRKNING!

- Explosion i Filtret måste omedelbart trigga ett fullständigt driftstopp av CARZ-N. Vidare ska en indikering av explosion trigga ett larm i arbetsområdet (visuellt och akustiskt) som varnar de anställda och andra för att en explosion har detekterats med möjlig efterföljande brand.
- Återställning av CARZ-N efter en explosion måste följa instruktionen "Drift efter explosion".

9.3 Drift efter explosion

Följande kontrollpunkter måste kontrolleras av personal som har godkänts av NEDERMAN.

Tabell 9-1: Nödvändiga åtgärder utanför CARZ-N

Kontroll	Åtgärd
CARZ stomme	Kontrollera att det inte finns några deformationer eller andra skador, om en deformation påverkar låsmekanismen eller Klaffaxelns rörelse måste hela CARZ-enheten bytas ut.
Anslutning av CARZ-N och luftkanalisation	Se till att den är helt lufttät och kontrollera att det inte finns några deformationer
Anslutning av hus och inloppsenhet	Se till att den är helt lufttät och kontrollera att det inte finns några deformationer
Smörjning av axel	Lägg till vid behov
Låsdetekteringssensor	Justera vid behov*
Skravar, inspektionslucka	Dra åt. Moment: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].

* se "Installationsmanual för Sensorn", medföljer separat.

Tabell 9-2: Nödvändiga åtgärder inne i CARZ-N

Ritning	Kontroll	Åtgärd
Fig. 4 pos. 1	Inloppsenhet	Byt alltid ut
Fig. 9 pos. 5	Inloppspackning	Byt alltid ut
Fig. 9 pos. 6	Klaffplåt	Byt alltid ut om den är deformerad. Moment: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Fig. 9 pos. 1	Klaffförstyvningar	Byt ut om de är deformerade. Moment: 18 [Nm] / 13,3 [ft•lbf].
Fig. 4 pos. 7	Packning, inspektionslucka	Byt alltid ut
	Lås	Kontrollera alla låskomponenter med avseende på skador och kontrollera justeringen av låset.

Ritning	Kontroll	Åtgärd
---------	----------	--------



ANMÄRKNING! Låsmekanismen måste ställas in efter inspektion inuti CARZ-N, se – kapitlet ”*Inställning av låsmekanismen*”.

Tabell 9–3: Kontroll av påverkan till följd av för höga temperaturer

Kontroll	Åtgärd
Lack	Säkerställ att korrosionsskyddet är i bra skick.
Gummidämpare	Byt alltid ut

9.4 Inställning av låsmekanism

Efter sprängning blockerar låsstiften den plana plattan. Innan låsningsmekanismen ställs in, justera låsstiften. Följ stegen nedan:

1. Skruva av 3/4 “muttern.
2. Skruva loss monteringskruven (Fig. 17 pos. 2). Observera att endast en låsstift uppträder med skruvskraven (som visas på Fig17)
3. Fäst åtdragningsverktyget (Fig 15) på låsstiftet.
4. Dra låsstiftet genom att dra åt åtdragningsverktyget så länge låsutlösaren kan roteras i läge för att hålla låsstiftet (Fig. 16, pos 1).
5. Demontera åtdragningsverktyget.
6. Vid låsning för indikator: Fäst setskruven och justera rätt avstånd - 18,5 mm mellan setskruv och 3/4 “mutter (Fig. 17, pos. A). Dra åt vridmomentet för 3/4 “mutter - min. 7 [Nm]

Metoden för inställning av låsmekanismen beskrivs nedan (se Fig. 11, 12):

1. Ställ in klaffens position symmetriskt [A].
2. Ställ in axelpositionen. Flytta axeln 5 mm i inloppsriktningen när klaffen ligger an lika mycket mot packningen runt om [C].
3. Ställ in spalten (2 mm) mellan ställskruven och förstärkningsplåten [E].
4. Ställ in låset – Låstriggern ligger an mot dämparen [D].
5. Klaffen överlappar i den triangelformade delen av låstriggern [B].
6. Ställ in en förskjutning av klaffen på 6 mm för CARZ-N 450-1000, motsvarande 4 mm för CARZ-N 315, motsvarande 4,5 mm för CARZ-N 350, motsvarande med 5 mm för CARZ-N 400 [F]: sätt justeraren - Fig. 12 pos. 1 (2 st justerar) på låset [G].

Säkerställ att alla skruvar och muttrar är ordentligt åtdragna.

Byt ut hela CARZ-N om klaffplåten inte rör sig fritt i hela arbetsområdet eller om låsmekanismen inte kan ställas in korrekt.

10 Underhåll



WARNING! Explosionsrisk

- KRAVEN för säker användning och hantering av lättantändligt damm ska beskrivas i explosionsskyddsdokumentet och delges alla i personalen.
- Öppna inte CARZ-N i explosiv atmosfär.

10.1 Byte av inloppspackningen

1. Demontera inspektionsluckan.
2. Öppna och spärra klaffplåten.
3. Ta bort inloppspackningen.
4. Rengör packningsfästet.
5. Limma ihop packningsändarna på lämplig plats som visat i Fig. 14.
6. Limma på den nya inloppspackningen på packningsfästet.
7. Ta bort spärren. Frigör klaffplåten.



FÖRSIKTIGHET! Risk för felaktig montering

Efter installation av den nya packningen, kontrollera att Klaffen ligger an jämnt på hela packningsytan..

8. Montera inspektionsluckorna.
9. Säkerställ att alla skruvar och muttrar är ordentligt åtdragna, se *Tabell 5-14*.

10.2 Byte av gummidämparen - Fig. 19

1. Demontera inspektionsluckan.
2. Ta bort gummidämparen.
3. Rengör dämparen från damm och limrester.
4. Applicera limmet på gummidämparen.
5. Limma fast gummidämparen på stötupptagaren.
6. Montera inspektionsluckan.
7. Säkerställ att alla skruvar och muttrar är ordentligt åtdragna, se *Tabell 5-14*.

10.3 Kontroll av låsfjädrarna

1. Aktivera låsmekanismen manuellt genom att flytta låstriggern för att fjädern ska lösa ut. Ta bort ändkåpan när fjädern har löst ut.
2. Skruva loss monteringsskruven (Fig. 17 pos. 2)
3. Ta ut fjädern och rengör den och huset. Kontrollera att fjädern inte är skadad eller rostig, byt ut vid behov.
4. Sätt i fjädern.
5. Dra åt fjädern med åtdragningsverktyget (Fig. 15) och vrid tillbaka låsspärren till utgångspositionen.
6. Att enheten ska plockas isär efter användning (Fig. 16).
7. Vid låsning för indikator: Fäst setskruven och justera rätt avstånd -

18,5 mm mellan setskruv och 3/4 "mutter (Fig. 17, pos. A). Dra åt vridmomentet för 3/4 "mutter - min. 7 [Nm].

10.4 Underhållsintervaller

Läs kapitel "Säkerhet" innan underhållsarbete påbörjas.

Installation, reparationer och underhåll måste utföras av en fackman och endast originalreservdelar från Nederman får användas. Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller Nederman för rådgivning vid teknisk service.



ANMÄRKNING! Serviceintervallen i detta kapitel bygger på professionellt underhåll av aggregatet.

Regelbunden rengöring av utsidan får enbart utföras under stopptid, inget luftflöde.

Följande element måste underhållas regelbundet vid de intervall som anges nedan.

Tabell 10-1: Underhållsintervaller

Nr	Beskrivning	Månads-Intervall
1	Smörj bussningen, låsstift (Fig. 16 pos. 1). Smörjfett EP2 enligt NLGI-klassificeringen.	2
2	Kontrollera att Klaffplåten kan röra sig fritt i hela arbetsområdet.	2
3	Kontrollera att låsmekanismen inte är skadad.	2
4	Ta bort dammavlagringar inuti CARZ-N. Ta bort dammsubstans från axel, bussning, lås.	2*
5	Kontrollera inloppspackningen och gummidämparen och byt ut vid behov.	6*
6	Kontrollera packningen till inspektionsluckan. Byt ut om packningen inte är lufttät eller om den är skadad.	6*
7	Kontrollera CARZ-N med avseende på läckage.	6
8	Kontrollera lackens status **. Måla om nödvändigt den skadade yttre ytan. Skadad invändig lackyta ska endast repareras med ledande färg med brytningsspänning under 4 kV och ytresistans som inte överstiger $10^9 \Omega$ (23 ± 2)°C enligt EN ISO 80079-36.	6*
9	Kontrollera Klaffplåtens tjocklek med hjälp av inspektionsgaffeln (Figur 10), som hängs på hålen i förstyrningarna. Byt ut om Klaffplåten passar i gaffelöppningen (mindre än 1,8 mm).	6*
10	Kontrollera låsfjädrarna (se kapitlet "Kontroll av låsfjädrar").	12*
11	Kontrollera inställningen av spärrmekanismen.	12

*En del användningsområden kräver tätare inspektioner. Frekvensen för borttagning av dammavlagringar i CARZ-N och kanalisationsystemen ska beskrivas i explosionsskyddsdokumentet.

**Inte tillämpligt på enheter i rostfritt stål.

10.5 Reservdelar

Kontakta närmaste auktoriserade NEDERMAN-återförsäljare för information om teknisk service eller om du behöver hjälp med reservdelar.

Se även www.nederman.com

Beställa reservdelar:

Ange alltid följande information vid beställning av reservdelar:

- Typ, storlek och serienummer (se produktens märkskylt).
- Artikelnummer och namn på reservdelarna (se www.nederman.com).
- Kvantitet av reservdelarna.

Tabell 10–2: Reservdelar till CARZ-N

Storlek	Reservdelar						Lås	Packning Förpackning*	Låsfjädrar
	Klaffplåt (Fig. 9 pos. 6)	Klaffplåt med förstyvningar	Inloppsenhet						
			FL	NW	QF				
315 mm (12 inch)	73008441	73008444	73008447	73008450	73008453	73987157	73007901	73987163	
350 mm (14 inch)	73008442	73008445	73008448	73008451	73008454				
400 mm (16 inch)	73008443	73008446	73008449	73008452	73008455				
450 mm (18 inch)	73987141	73987145	73987149	73987150	N/A				
500 mm (20 inch)	73987142	73987146	73987151	73987152	N/A				
560 mm (22 inch)	73987143	73987147	73987153	73987154	N/A				
630 mm (24 inch)	73987144	73987148	73987155	73987156	N/A				
710 mm (28 inch)	73008065	73008069	73008073	73008077	N/A				
800 mm (32 inch)	73008066	73008070	73008074	73008078	N/A				
900 mm (36 inch)	73008067	73008071	73008075	73008079	N/A				
1000 mm (40 inch)	73008068	73008072	73008076	73008080	N/A				

* Inloppspackning, inspektionsdörppackning, axeltätning, gummistötdämpare.

11 Återvinning

Produkten är designad så att materialen kan återvinnas. De olika materialtyperna måste hanteras i enlighet med tillämpliga lokala förordningar. Kontakta leverantören eller NEDERMAN om det skulle uppstå oklarheter kring produktens skrotning i slutet av dess livslängd.

11.1 Demontering



WARNING! Risk för personskada:

Använd alltid lämplig lyft- och skyddsutrustning.

CARZ-N ska rengöras invändigt (vid inspektionsluckan) och utvändigt före demontering.

Demontera alla anslutningar till luftkanalisation och stödfäste.

12 Felsökning

Tabell 12-1: Felsökningsguide

Fel	Möjlig orsaker	Rekommenderade lösningar
Klaffplåten stängs vid normal drift.	Felaktig installationsriktning hos CARZ-N.	Byt installationsriktning.
	Felaktig inställning av låsmekanism	Kontakt med Nederman service.
	Felaktig installation av eller skada på inloppspackning	Kontrollera inloppspackningen.

Bilaga A: Installationsprotokoll

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

ANMÄRKNING! Om värdet ligger utanför gränsen eller värde saknas, åtgärda felen före start.

Enhetsnr	Datum:	
	Utfört av:	

Kontrollpunkter	Referens	Resultat	Anteckningar

Bilaga B: Serviceprotokoll

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

ANMÄRKNING! Om värdet ligger utanför gränsen eller värde saknas, åtgärda felen före start.

Enhetsnr	Datum:	
	Drifftimmar:	
	Utfört av:	

Kontrollpunkter	Referens	Resultat	Anteckningar

Nederman

www.nederman.com