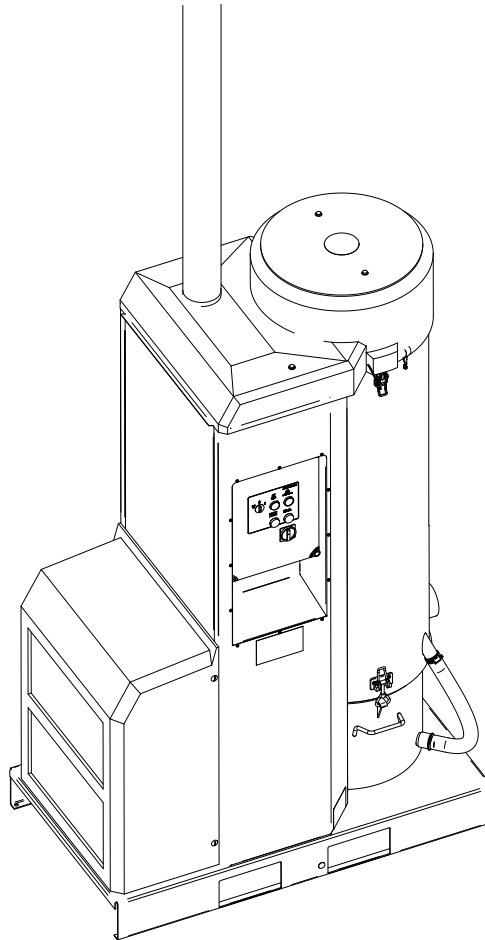


### Compact dust collector

# E-PAK 500



---

#### Original instruction manual

EN INSTRUCTION MANUAL

#### Translation of original instruction manual

CS NÁVOD K OBSLUZE

DA BETJENINGSVEJLEDNING

DE BEDIENUNGSANLEITUNG

ES MANUAL DE INSTRUCCIONES

FI KÄYTTÖOHJEET

FR MANUEL D'INSTRUCTION

HU FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

IT MANUALE D'ISTRUZIONE

NL HANDLEIDING

NO BRUKSANVISNING

PL INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

PT MANUAL DE INSTRUÇÕES

RU РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SV ANVÄNDARMANUAL

TR İŞLETME KILAVUZU

ZH 说明书



<b>Declaration of conformity</b> .....	<b>4</b>
<b>Figures</b> .....	<b>7</b>
<b>English</b> .....	<b>18</b>
<b>Český</b> .....	<b>39</b>
<b>Dansk</b> .....	<b>62</b>
<b>Deutsch</b> .....	<b>83</b>
<b>Español</b> .....	<b>106</b>
<b>Suomi</b> .....	<b>128</b>
<b>Français</b> .....	<b>150</b>
<b>Magyar</b> .....	<b>172</b>
<b>Italiano</b> .....	<b>194</b>
<b>Nederlands</b> .....	<b>216</b>
<b>Norsk</b> .....	<b>238</b>
<b>Polski</b> .....	<b>260</b>
<b>Português</b> .....	<b>283</b>
<b>Рисунки</b> .....	<b>305</b>
<b>Svenska</b> .....	<b>328</b>
<b>Türkçe</b> .....	<b>349</b>
<b>简体中文</b> .....	<b>370</b>

# Declaration of conformity

## EN English

### Declaration of conformity

We, AB Ph. Nederman & Co., declare under our sole responsibility that the Nederman product: E-PAK 500 (Part No. \*\*, and stated versions of \*\*) to which this declaration relates, is in conformity with all the relevant provisions of the following directives and standards:

#### Directives

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Standards

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

The name and signature at the end of this document, is the person responsible for both the declaration of conformity and the technical file.

## CS Čeština

### Prohlášení o shodě

My, společnost AB Ph. Nederman & Co., prohlašujeme na svou zodpovědnost, že výrobek Nederman: E-PAK 500 (díl č. \*\*, a uvedla, verze \*\*), ke kterému se toto prohlášení vztahuje, je v souladu se všemi příslušnými ustanoveními následujících směrnic a norem:

#### Směrnice

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Normy

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Na konci tohoto dokumentu je jméno a podpis osoby zodpovědné za prohlášení o shodě a soubor technické dokumentace.

## DA Dansk

### Overensstemmelseserklæring

AB Ph. Nederman & Co. erklærer som eneansvarlige, at følgende produkt fra Nederman:

E-PAK 500 (Artikel nr. \*\*, og erklærede versioner af \*\*), som denne erklæring vedrører, er i overensstemmelse med alle de relevante bestemmelser i de følgende direktiver og standarder:

#### Direktiver

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Standarder

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Navnet og underskriften sidst i dette dokument tilhører den person, der er ansvarlig for såvel overensstemmelseserklæringen som den tekniske dokumentation.

## DE Deutsch

### Konformitätserklärung

Wir, AB Ph. Nederman & Co., erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Nederman Produkt

E-PAK 500 (Art.-Nr. \*\*, und bauartgleiche Versionen \*\*), auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:

#### Richtlinien

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC

#### Normen

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Name und Unterschrift am Dokumentende geben diejenige Person an, die für die Konformitätserklärung und die technische Dokumentation verantwortlich ist.

## ES Español

### Declaración de Conformidad

Nosotros, AB Ph. Nederman & Co., declaramos bajo nuestra única responsabilidad que el producto Nederman:

El producto, E-PAK 500 (Ref. nº \*\*, y las versiones basadas \*\*), al que hace referencia esta declaración, cumple con todas las disposiciones aplicables de las Directivas y normas que se indican a continuación:

#### Directivas

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Normas

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

El nombre y firma que figuran al final de este documento corresponden a la persona responsable, tanto de la declaración como de la ficha técnica.

## FI Suomi

### Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, AB Ph. Nederman & Co., vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että Nederman-tuote

E-PAK 500 (tuotenumro \*\*, ja totesi versioita \*\*), jota tämä vakuutus koskee, on seuraavien direktiivien ja standardien kaikkien asianmukaisten säännösten mukainen:

#### Direktiivit:

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Standardit

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Tämä asiakirjan lopussa oleva nimi ja allekirjoitus ovat henkilön, joka vastaa sekä vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta että teknisestä tiedostosta.

**FR Français****Déclaration de conformité**

Nous, AB Ph. Nederman & Co., déclarons sous notre seule responsabilité que le produit Nederman :

E-PAK 500 (Réf. \*\*, et les modèles basés sur les réf. \*\*) auquel fait référence la présente déclaration est en conformité avec toutes les dispositions applicables des directives et normes suivantes :

**Directives**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Normes**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Le nom et la signature en bas de ce document appartiennent à la personne responsable de la déclaration de conformité et du fichier technique.

**IT Italiano****Dichiarazione di conformità**

AB Ph. Nederman & Co., dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto Nederman:

E-PAK 500 (Art. N. \*\*, e le versioni di detto \*\*) al quale è relativa la presente dichiarazione, è conforme alle disposizioni delle seguenti direttive e normative:

**Direttive**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Normative**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Il nome e la firma in calce al presente documento appartengono al responsabile della dichiarazione di conformità e della documentazione tecnica.

**NO Norsk****Samsvarserklæring**

Vi, AB Ph. Nederman & Co, erklærer på eget ansvar at Nedermans produkt:

E-PAK 500 (Del nr. \*\*, og uttalte versjoner av \*\*) som denne erklæringen gjelder for, er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

**Direktiver**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Standarder**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Navnet og signaturen til slutt i dette dokumentet tilhører vedkommende som er ansvarlig for både samsvarserklæringen og den tekniske filen.

**PT Português****Declaração de conformidade**

Nós, AB Ph. Nederman & Co., declaramos sob nossa inteira responsabilidade que o produto Nederman:

E-PAK 500 (Artigo nº \*\* e as versões do indicado \*\*), ao qual esta declaração se refere, está em conformidade com todas as disposições relevantes das seguintes diretivas e normas:

**Directivas**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Normas**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

O nome e a assinatura no final deste documento são os da pessoa responsável pela declaração de conformidade e pelo ficheiro técnico.

**HU Magyar****Megfelelőségi nyilatkozat**

Az AB Ph. Nederman & Co. vállalat teljes felelőssége tudatában kijelenti, hogy a(z)

E-PAK 500 (cikkszám: \*\*, és módosított verziói \*\*) termék, amelyre ez a nyilatkozat vonatkozik, megfelel az alábbi irányelveknek és szabványoknak:

**Irányelvek:**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Szabványok:**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

A dokumentum végén található név és aláírás a megfelelőségi nyilatkozatért és a műszaki dokumentációért felelős személy neve és aláírása.

**NL Nederlands****Conformiteitsverklaring**

Wij, AB Ph. Nederman & Co, verklaren in uitsluitende aansprakelijkheid dat het product van Nederman:

E-PAK 500 (Artikelnr. \*\*, en verklaarde versies van \*\*), waarop deze verklaring van toepassing is, in overeenstemming is met alle relevante voorschriften van de volgende richtlijnen en normen:

**Richtlijnen**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Normen**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Naam en handtekening onder dit document zijn van degene die verantwoordelijk is voor zowel de Verklaring van Overeenstemming als het technische document.

**PL Polski****Deklaracja zgodności**

Firma AB Ph. Nederman & Co. niniejszym deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że oferowany przez nią produkt FilterBox (nr części \*\* i oznaczenie wersji \*\*), do którego odnosi się ta deklaracja, spełnia wszystkie odpowiednie wymagania poniższych dyrektyw i norm:

**Dyrektywy**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Normy**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Na końcu niniejszego dokumentu znajdują się imię, nazwisko oraz podpis osoby odpowiedzialnej za deklarację zgodności oraz dokumentację techniczną.

**RU Русский****Декларация о соответствии**

Компания AB Ph. Nederman & Co. со всей ответственностью заявляет, что оборудование Nederman:

E-PAK 500 (№ по каталогу \*\*, и заявил, версии \*\*), к которому относится данная декларация, соответствует всем требуемым положениям следующих директив и стандартов.

**Директивы**

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

**Стандарты**

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Сотрудник, поставивший свою подпись под данным документом, отвечает как за соблюдение декларации о соответствии, так и за достоверность технических данных.

## SV Svenska

### Försäkran om överensstämmelse

Vi, AB Ph. Nederman & Co., försäkrar under eget ansvar att Nederman-produkten:

E-PAK 500 (artikelnr \*\*, och fastställda versioner av \*\*), som denna försäkran avser, överensstämmer med alla tillämpliga bestämmelser i följande direktiv och standarder:

#### Direktiv

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Standarder

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Namn och namnteckningen i slutet av detta dokument är den person som ansvarar både för försäkran om överensstämmelse och för den tekniska dokumentationen.

## TR Türkçe

### Uygunluk beyanı

AB Ph. Nederman & Co. olarak bu beyana konu olan E-PAK 500 (\*\* Parça No ve belirtilen versiyonlarını \*\*) Nederman ürününün şu direktif ve standartlarla alakalı tüm hükümlerle uyumlu olduğunu yalnızca kendi sorumluluğumuz altında beyan ederiz:

#### Direktifler

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### Standartlar

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

Bu belgenin sonundaki ad ve imzanın sahibi, uygunluk beyanı ile teknik dosyadan sorumlu kişidir.

## ZH 简体中文

### 符合性声明

我们瑞典AB Ph. Nederman 公司郑重声明：

与本声明相关的 Nederman 产品 E-PAK 500 (零件号：\*\*, 并指出版本\*\*) 符合以下指令和标准的所有相关条例：

#### 指令

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC.

#### 标准

EN ISO 12100-1/2, EN 60204-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2.

此文档末尾的名字和签名即为符合性声明和技术文件的负责人。

\*\*

40051420, 40051430, 40051440, 40051450, 40051460, 40051470, 40051355

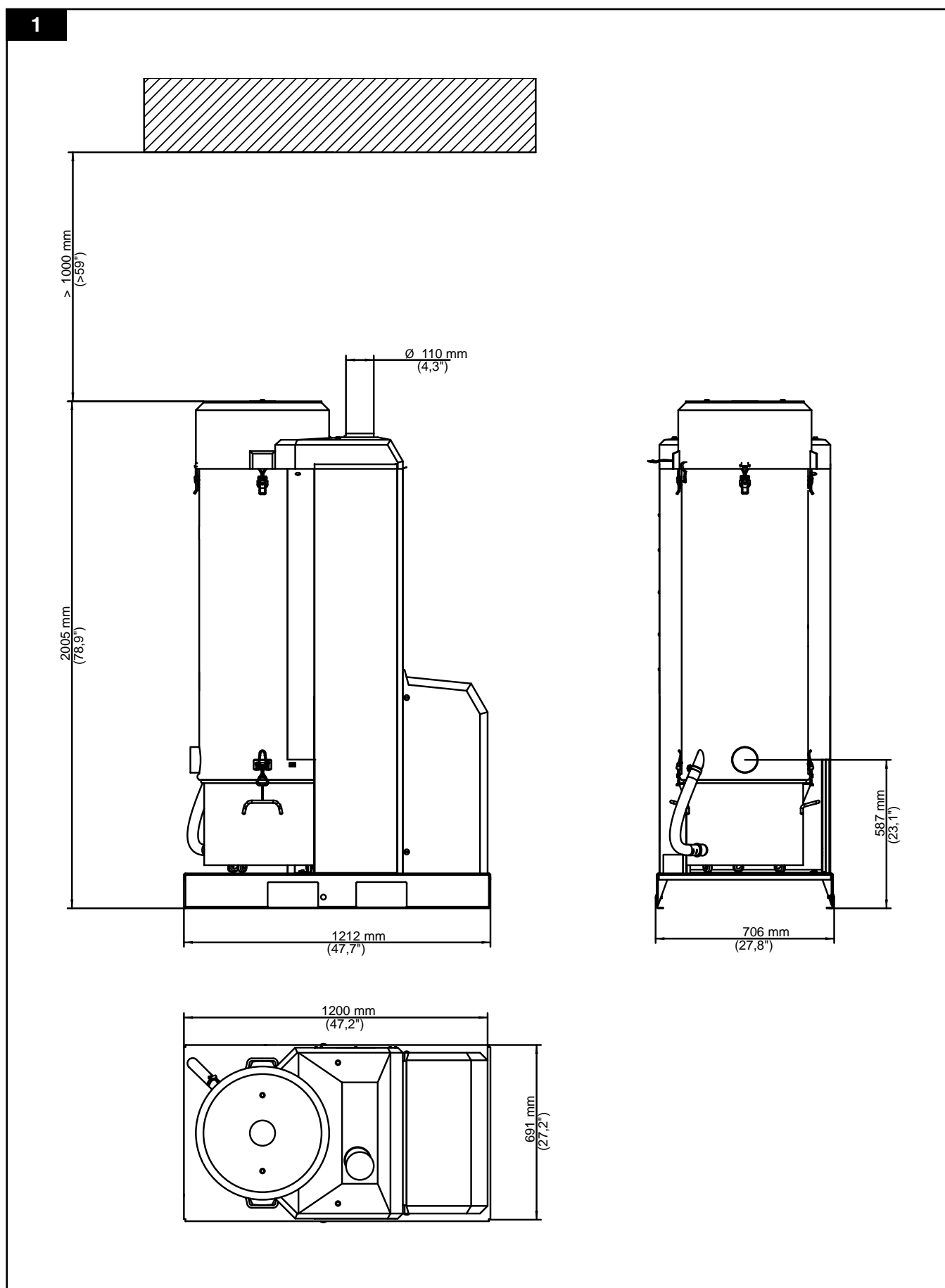


AB Ph. Nederman & Co.  
P.O. Box 602  
SE-251 06 Helsingborg  
Sweden

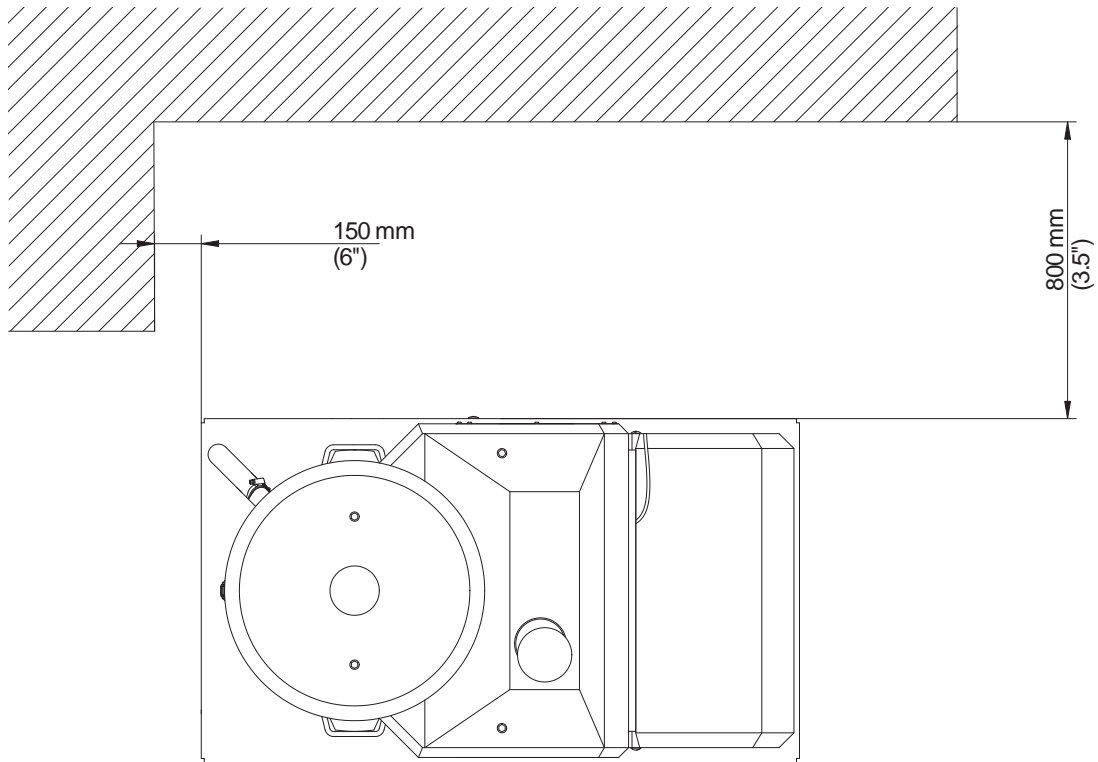
Lars Nagy  
Manager Product Centre  
2017-01-13



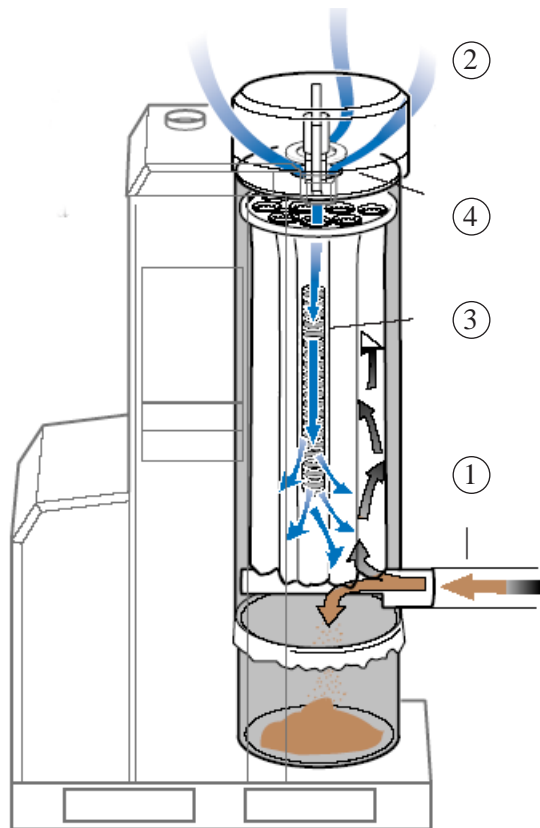
## Figures



2

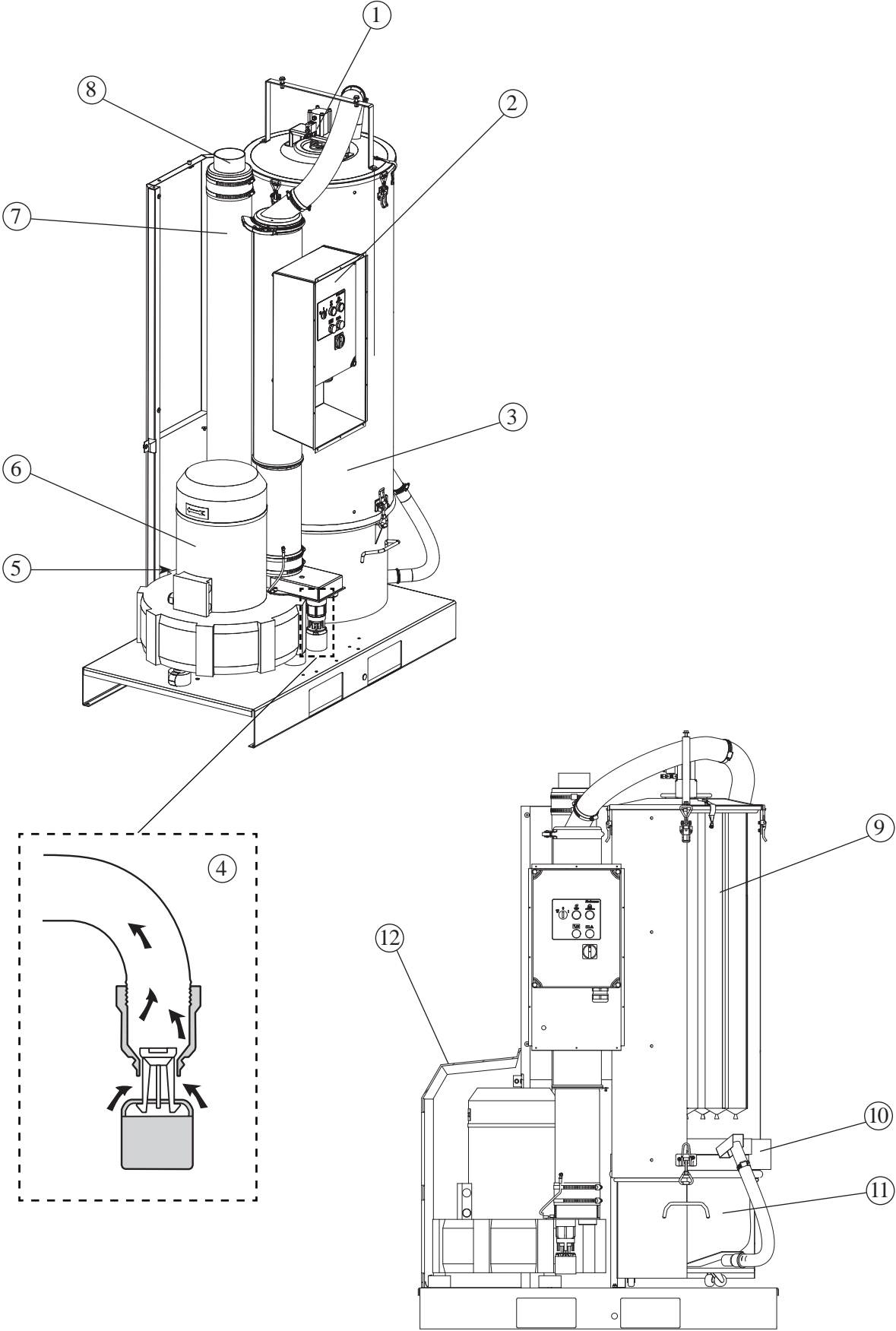


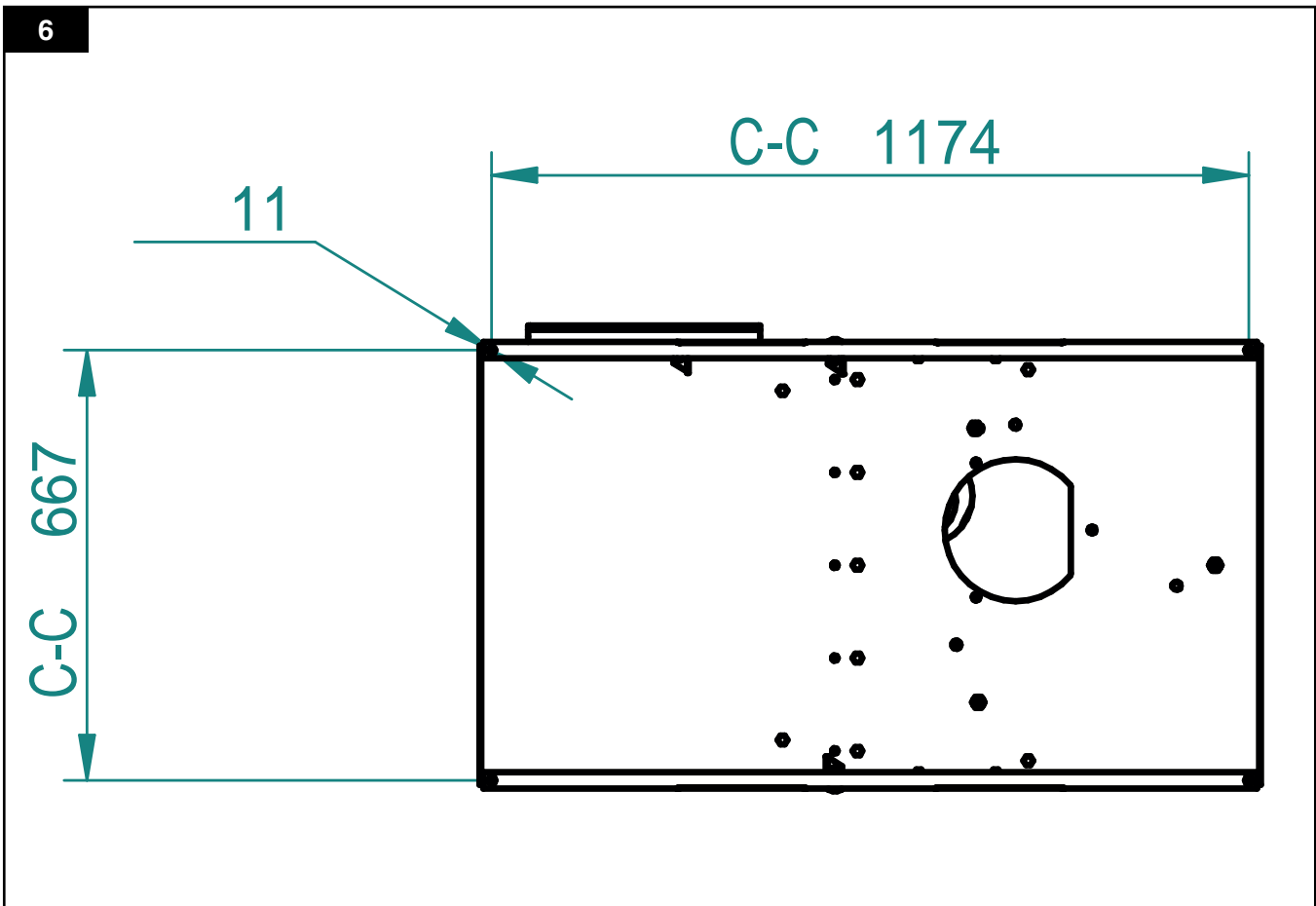
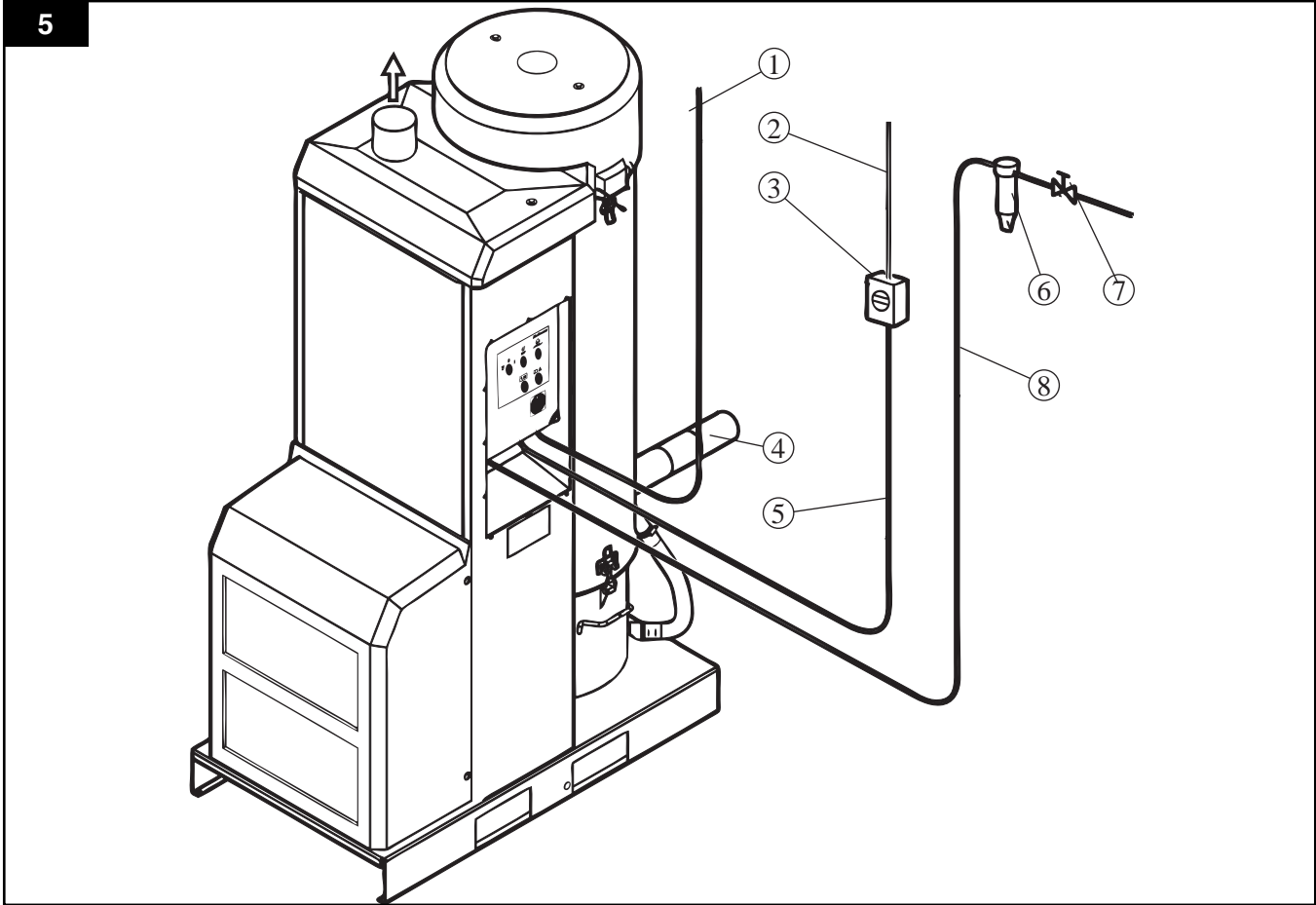
3



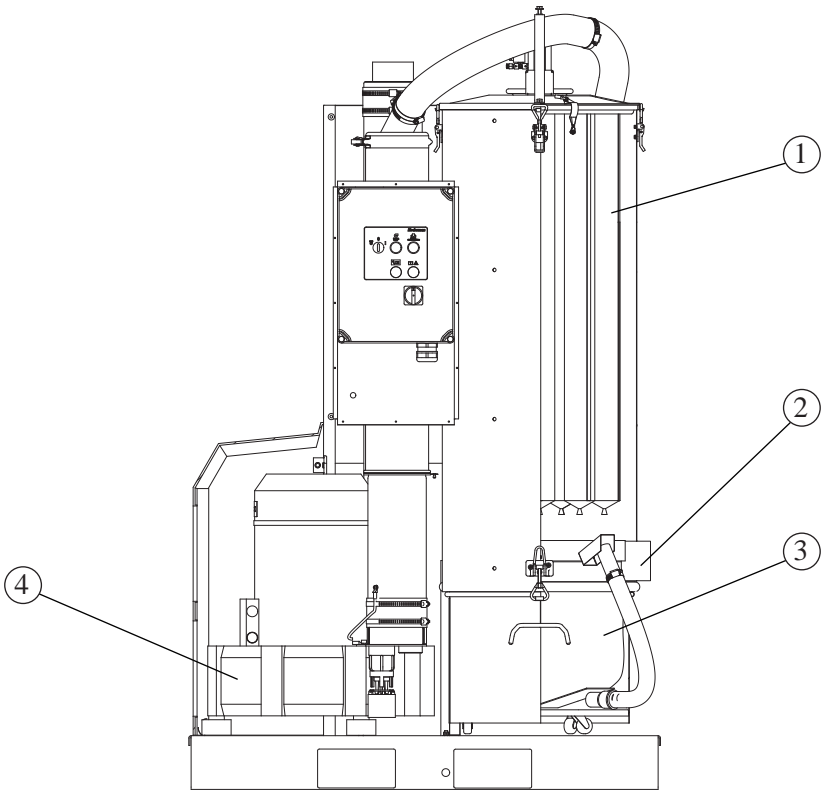


4

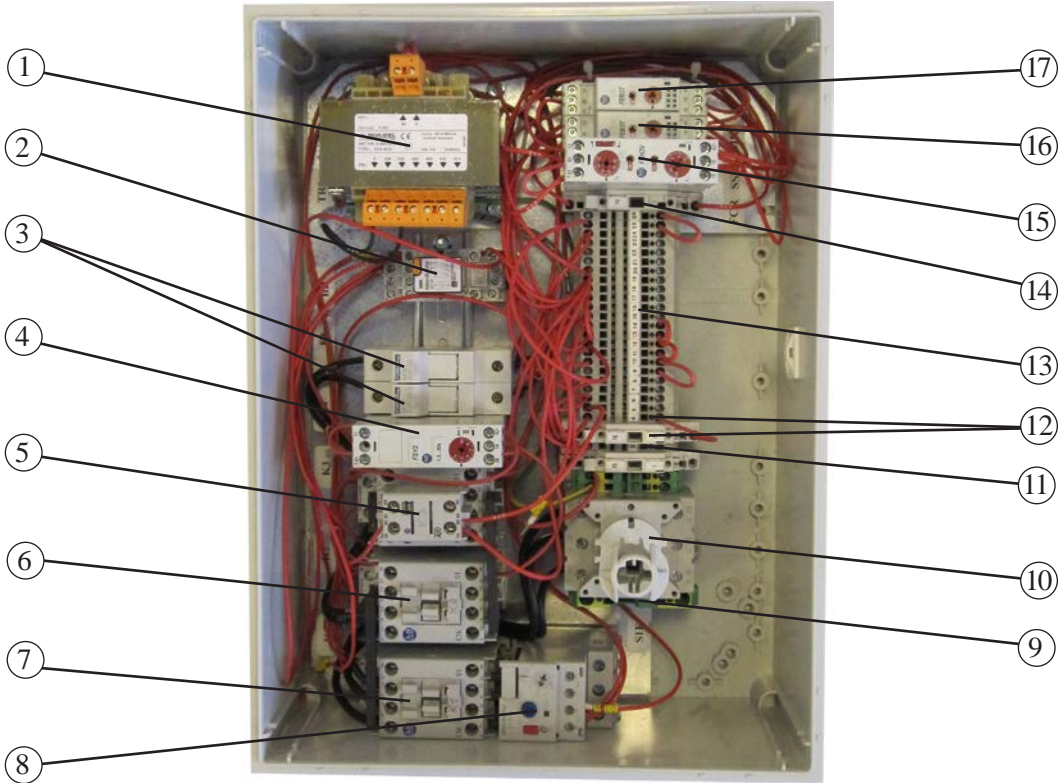




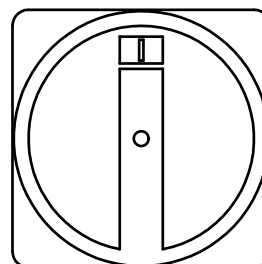
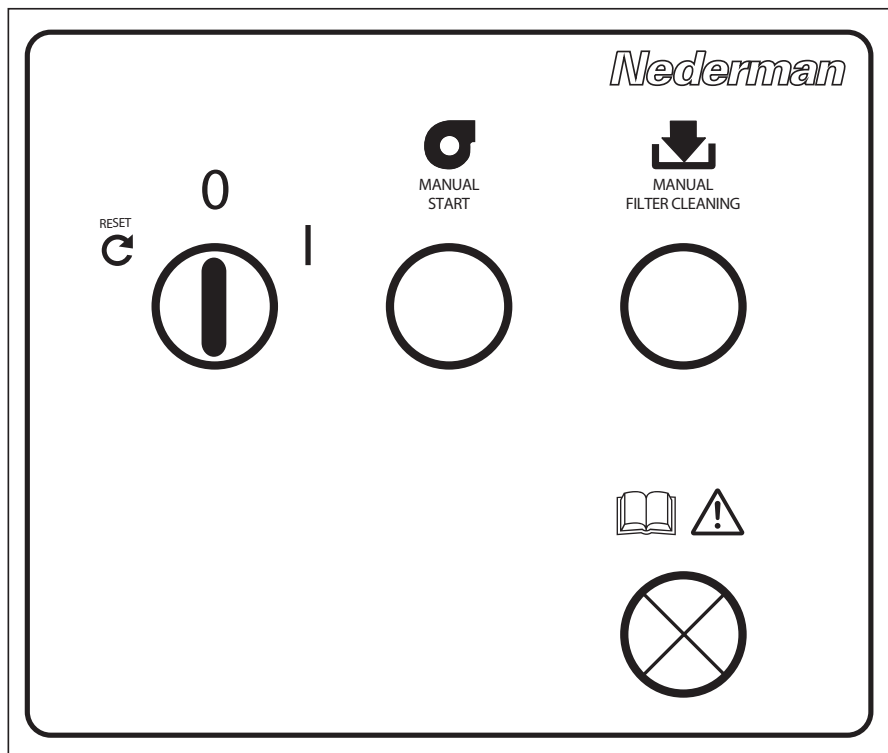
7



8



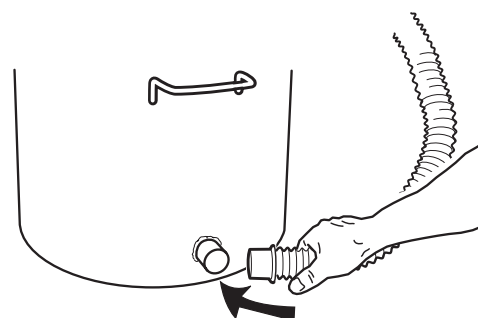
9

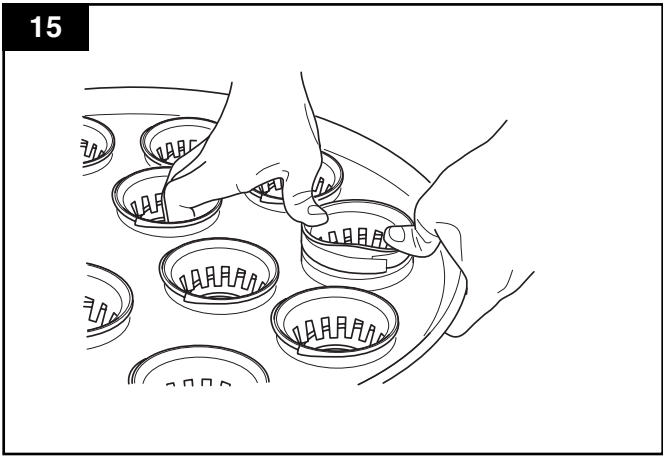
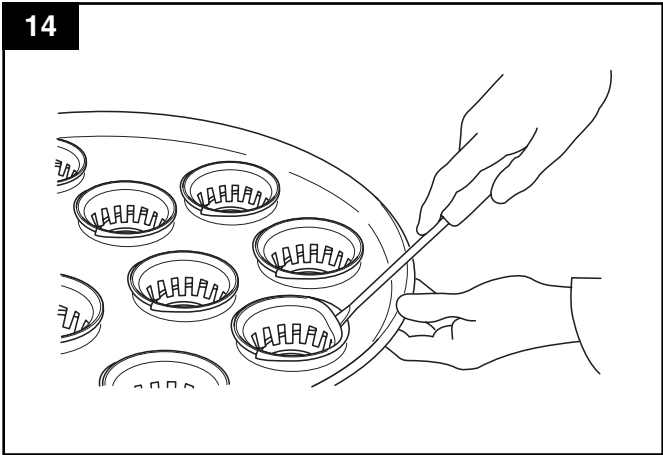


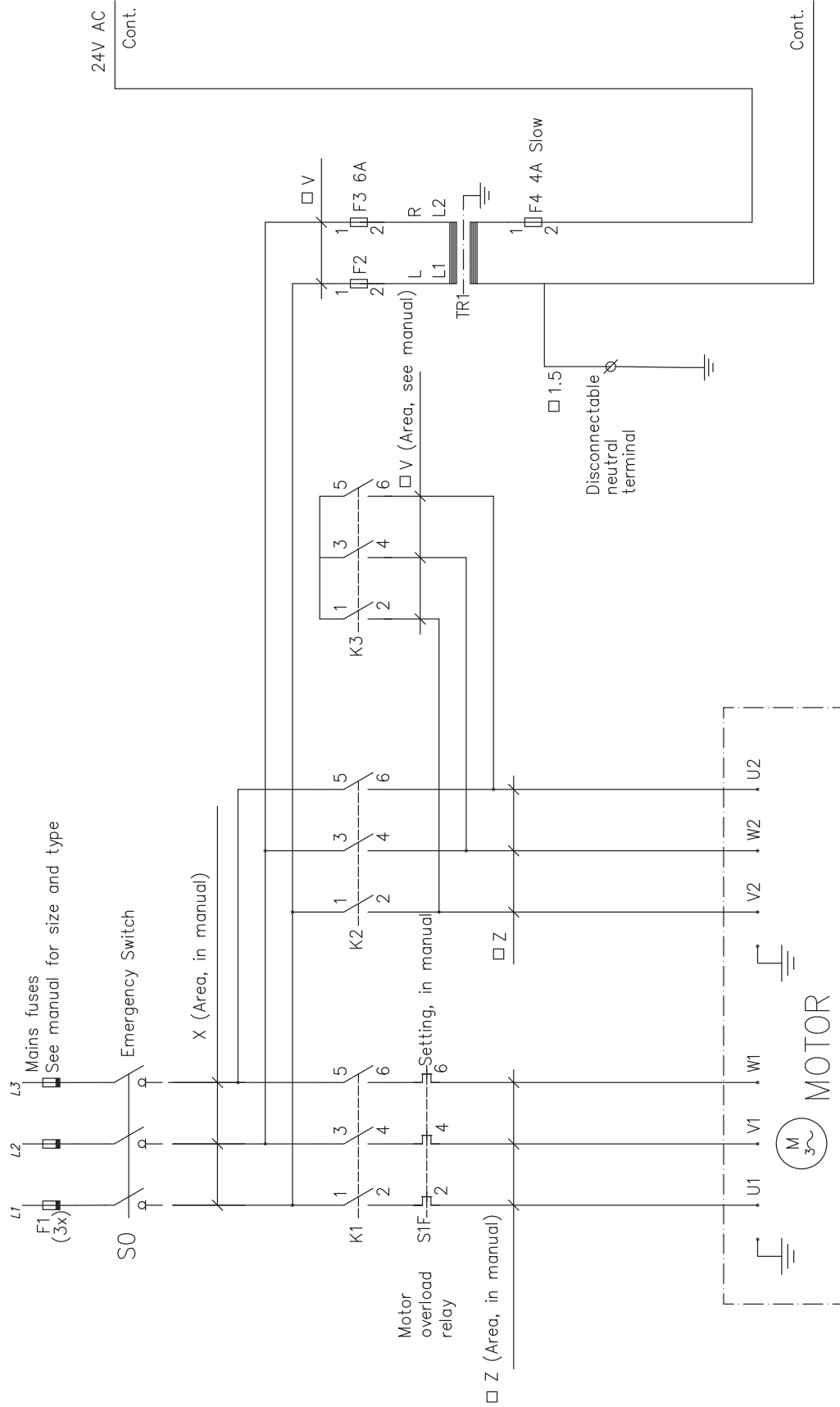
10

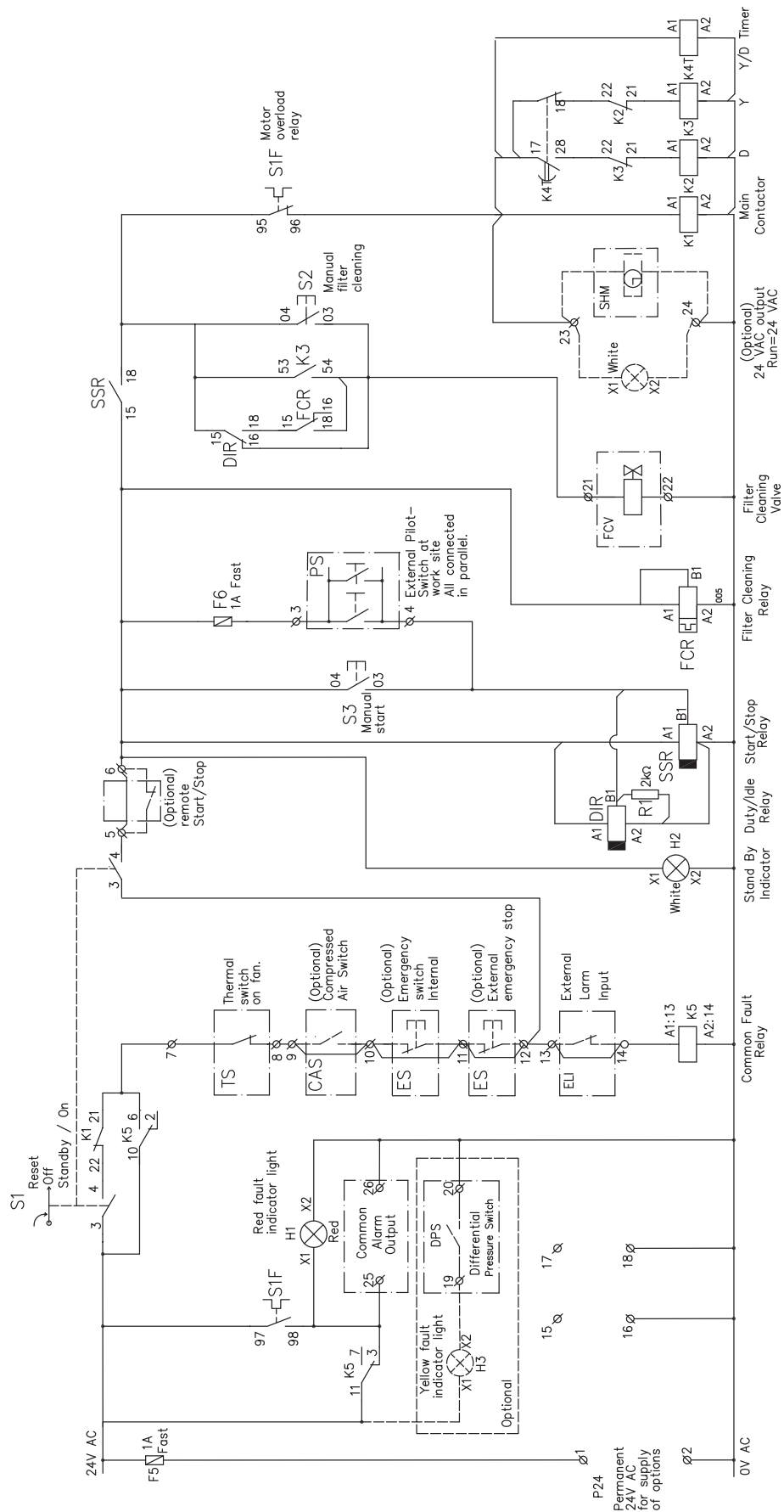


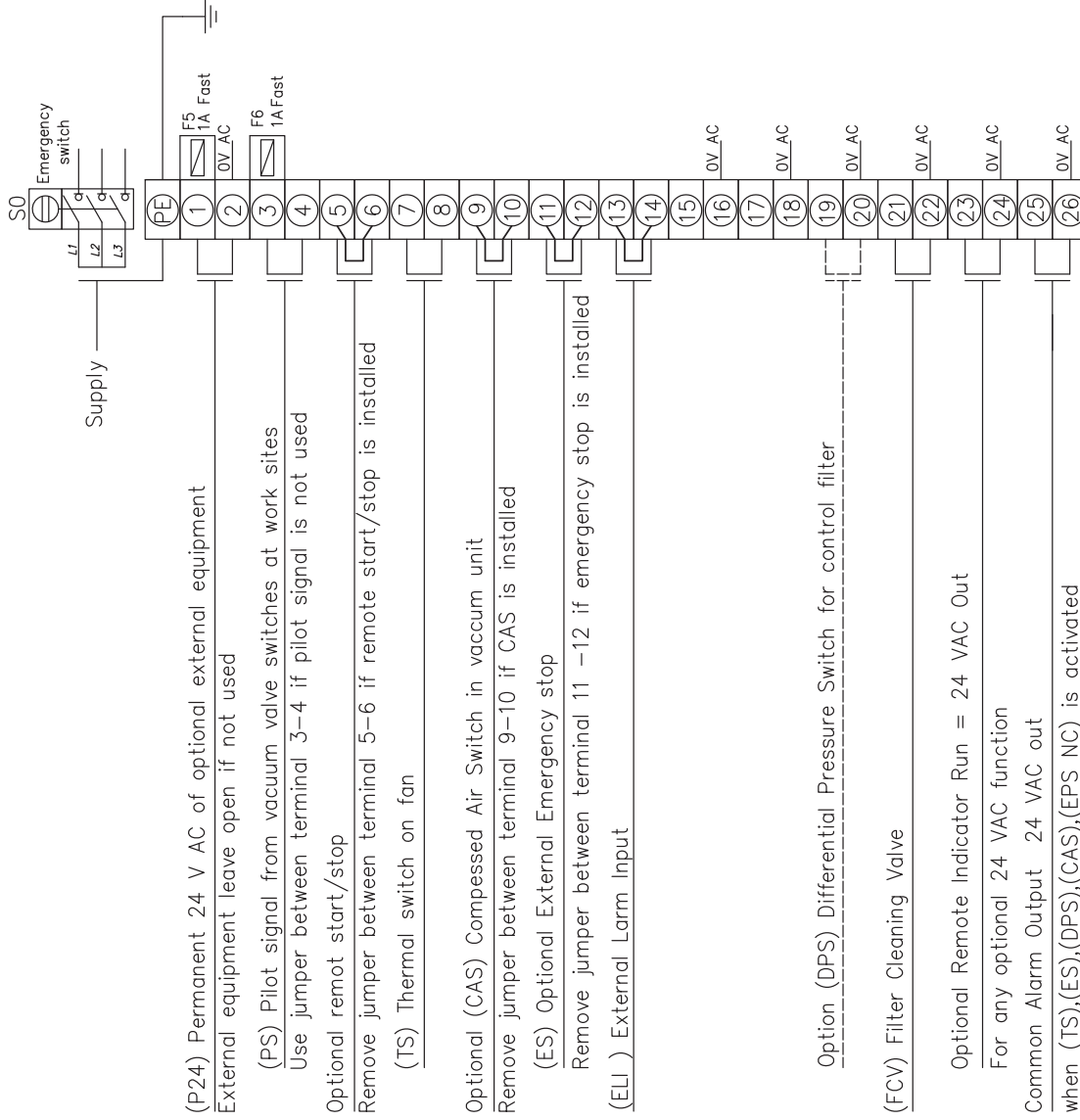
11





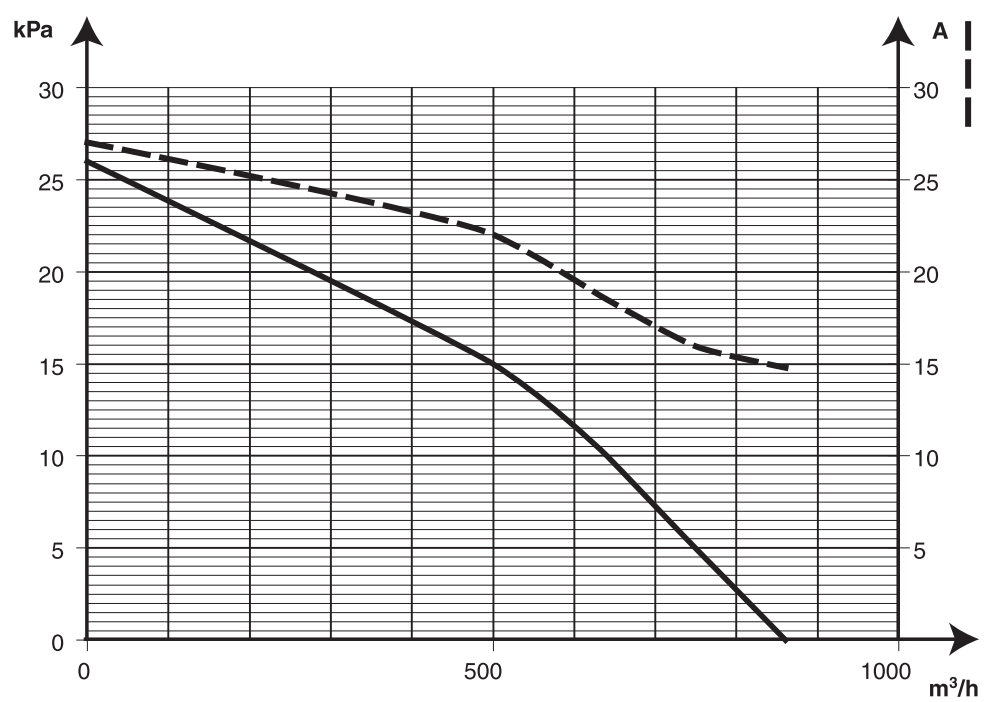








20



# Compact dust collector

## E-PAK 500

### Table of contents

Figures .....	18
1 Preface .....	20
2 Hazard notices .....	20
3 Safety .....	20
4 Description .....	21
4.1 Function .....	21
4.2 Dimensions .....	21
4.3 Technical and electrical data .....	22
4.3.1 Technical data .....	22
4.3.2 Electrical data .....	22
5 Main components .....	22
5.1 Start and control unit .....	23
5.2 Accessories .....	23
6 Before installation .....	24
6.1 Delivery checks .....	24
6.2 Installation requirements .....	24
6.2.1 Location .....	24
6.2.2 Foundation .....	24
6.2.3 Bolts .....	25
6.3 Duct dimensioning and installation .....	25
6.3.1 Requirements .....	25
6.3.2 Recommendations .....	25
7 Installation .....	25
7.1 Installing E-PAK 500 .....	25
7.1.1 Indoor installation .....	26
7.1.2 Outdoor installation .....	26
7.2 Connections .....	26
7.3 Electrical installation .....	26
7.3.1 General requirements .....	27
7.3.2 Ground check measurement .....	27
7.4 Compressed air installation .....	27
8 Using E-PAK 500 .....	28
8.1 Before start-up .....	28
8.2 Initial start-up .....	28
8.2.1 Checking the direction of rotation .....	28
8.2.2 Checking the Y/D time setting .....	29
8.2.3 Checking the automatic start and stop function .....	29
8.2.4 Checking the filter cleaning function .....	29
8.2.5 Checking the vacuum limiting valve .....	29
8.3 Operation .....	30
8.3.1 Start/stop operation .....	30

8.3.2	Fault signals	30
8.3.3	Resetting fault signals	30
9	Maintenance	30
9.1	Checks one month after installation and every year	31
9.2	Emptying the collector bin	31
9.3	Replacing the main filter and filter bags	32
9.3.1	Main filter	32
9.3.2	Individual filter bags	32
9.4	Fan service	32
9.4.1	Bearing replacement intervals	33
9.5	Spare parts	33
9.5.1	Ordering spare parts	33
10	Recycling	33
11	Troubleshooting	33
12	Acronyms and abbreviations	34

## 1 Preface

This manual is a guide for the correct installation, use and maintenance of this product. Study it carefully before starting to use the product or before carrying out any maintenance. Keep the manual where it is always close at hand. Replace it immediately if lost.

**NOTE!** Read Chapter '3 Safety'!

This product has been designed to meet the requirements of the relevant EC directives. To maintain this status, all 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 or if you require help with spare parts.

Many hours have been spent on the design and production of this product in order to make it as efficient and safe as possible. Accidents that occur despite this are usually caused by individuals. A safety-conscious person and a well-maintained product make a safe and effective combination.

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

## 2 Hazard notices

This document contains hazard information which must be read by all users. The hazard information is presented as a warning, caution or note as follows:



### **WARNING! Type of injury.**

Warnings indicate a potential hazard to the health and safety of users. They clearly state the nature of the hazard and how to avoid it. They appear at their points of application in this document. They look like this notice, but with different texts.

### **Caution! Type of risk.**

Cautions indicate a potential hazard to the physical integrity of the equipment, but not a danger to personnel. They clearly state the nature of the hazard and how to avoid it. They appear at their points of application in this document. They look like this notice, but with different texts.

**NOTE!** Notes contain other information which the user should be especially aware of.

## 3 Safety



### **WARNING! Risk of fire.**

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

**NOTE!** Some materials may undergo chemical reactions in combination with humidity/water. Such humidity may, for example, form if the humidity in the extracted air is condensed in the filter.



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Use suitable protective equipment: goggles, ear protection and a protective mask.

To maintain a high level of safety when using E-PAK 500, consider the following:

- This unit is to be installed, used and maintained according to this document in such a way that safety is maintained. This document contains important warning directions which have

to be observed. Any functional faults, especially those affecting the safety of the machine, are to be rectified immediately.

- For E-PAK 500 to function properly and fulfil the necessary safety requirements as stated in the declaration of conformity, the complete system is to be assessed with regards to applicable safety standards and directives and comply with all requirements described in this document.
- The designer of the system as a whole, has to guarantee the correct function of all interacting products or components and ensure that the complete system meets all necessary safety requirements.
- Only authorized personnel is allowed to have access to this unit.

## 4 Description

### 4.1 Function

E-PAK 500 has been designed to filter non-combustible dust and welding fumes in a high vacuum system.

E-PAK 500 is a complete vacuum unit with a direct-driven side channel fan fitted as one unit on a steel frame and a start and control unit with an integrated 24 V transformer. E-PAK 500 is Y/D started. The unit has automatic start/stop and automatic filter cleaning in two stages.

#### **Filtration in two stages**

In the first stage, the inlet separates course particles. In the second stage, fine particles are separated on filter bags.

#### **Automatic filter cleaning**

E-PAK 500 uses filter cleaning by a short blast of reversed air flow with atmospheric pressure. By the rapid opening of the filter cleaning valve located on top of the filter, a powerful blast of reversed air flow is created, efficiently dislodging dust from the filter bags.

Figure 3 shows the function of E-PAK 500 according to the following:

1. Air flow during normal operation and collection of dust.
2. Air with atmospheric pressure released into the filter during filter cleaning.
3. Short blast of reversed air flow during filter cleaning.
4. Filter cleaning valve.

### 4.2 Dimensions

For the dimensions of E-PAK 500, see Figure 1, 2 and 6.

### 4.3 Technical and electrical data

#### 4.3.1 Technical data

‘Table 4-1: Technical data’ contains technical data for E-PAK 500.

Figure 20 shows the fan characteristics diagram.

Table 4-1: Technical data

	E-PAK 500
Operating air flow at 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
Main filter area	3.4 m <sup>2</sup> (36.6 sqft)
Main filter material	Polyester
Ambient temperature	-10–+40 °C (14–104 °F)
Process air temperature	0–60 °C (32–102 °F)
Compressed air:	
• requirements	6–10 bar (87–145 PSI)
• consumption	0.5 NL (0.13 gal)/cleaning pulse
Dimension, inlet	Ø 100 mm (3.937 in)
Dimension, outlet	Ø 105 mm (4.13 in)
Collector volume	50 litres (13.21 gal)
Weight	360 kg (794 lb)
Dimensions	See Section ‘4.2 Dimensions’
Material recycling	Approximately 95 percent per weight
Sound level	<70 dB(A)

#### 4.3.2 Electrical data

‘Table 4-2: Electrical data’ contains electrical data for E-PAK 500. For the location of the motor and starter cable areas (items Z, V and X in the table), see Figure 17.

Table 4-2: Electrical data

Motor power (kW/hp)	Voltage and frequency (V)/(Hz)	Nom. current (A)	F1 Recom. mains fuses, slow (A)	F2 & F3, slow (A)	F4, slow (A)	F5 & F6, fast (A)	S1F Over-load relay setting (A)	Min. cable area to motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Cable area inside starter (mm <sup>2</sup> ) V	Cable area inside starter (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Main components

Figure 4 shows the main components of E-PAK 500. These are as follows:

1. Filter cleaning device.
2. Start and control unit with control panel.
3. Dust collector.
4. Vacuum limiting valve.
5. Thermal switch, 125 °C (257 °F), with automatic reset.

6. High-pressure side channel fan.
7. Outlet silencer.
8. Outlet.
9. Main filter.
10. Inlet.
11. Collector bin with plastic bag.
 

**NOTE!** Never use the unit without the plastic bag! Use Nederman original bags only.
12. Acoustic enclosure.

## 5.1 Start and control unit

E-PAK 500 has a start and control unit, see Figure 8. For information about the different terminals, see the terminal connection diagram in Figure 19.

The start and control unit has the following components:

1. Transformer (TR1).
 

The transformer is a multi-transformer with terminals for several different supply voltages, marked on the upper side of the transformer.

**NOTE!** Ensure that the connection matches the actual supply voltage. The secondary voltage is always 24 V AC.
2. Reset relay (K5).
3. Transformer, primary fuses F2 and F3, both 6 A.
4. Timer for Y/D switching (K4T).
5. Y-contactor (K3).
6. D-contactor (K2).
7. Main contactor (K1).
8. Motor overload relay with manual reset button (S1F).
9. Grounding cables.
10. Emergency switch for 3-phase supply.
11. Terminals 1 and 2 for 24 V AC accessory supply. Fuse F5 on terminal 1, 1 A, fast.
12. Terminals 3 and 4 for the Pilot Signal (PS) cable. Fuse F6 on terminal 3, 1 A, fast.
 

**NOTE!** Use a jumper on terminals 3–4 if a PS cable is **NOT** used.
13. Other terminals required by some accessories, all 24 V AC.
14. Transformer secondary fuse F4, 4 A, slow.
15. Filter Cleaning Relay (FCR). Normal settings:  $T_{on}=4$  s.  $T_{off}=1$  h.
16. Start/Stop Relay (SSR) for automatic start and stop by means of a PS cable. Normal setting=10 minutes.
17. Duty/Idle Relay (DIR) for automatic switching to idling mode. Normal setting =30 seconds.

For details about fuses and settings for the overload relay, see Section '4.3 Technical and electrical data'.

## 5.2 Accessories

The installation of Nederman accessories for E-PAK 500 is described in the manuals for each product. Consult your local Nederman representative for available accessories.

The E-PAK 500 start and control unit is prepared for the connection of external accessories or signals. The signals/accessories are connected according to the electric circuit diagram, see Figure 17. See also 'Table 5-1: Accessory terminals'.

The most common accessory is a PS cable, which allows remote start/stop signalling from the valves on the duct system.

Table 5-1: Accessory terminals

Terminal	Accessory/function description
1-2	Permanent 24 V AC of external equipment
3-4	Pilot signal
5-6	Remote start/stop
9-10	Compressed Air Switch (CAS)
11-12	External emergency stop
23-24	Remote run indicator
25-26	Remote alarm output (red fault indicator light)

## 6 Before installation



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Always use proper lifting and protective equipment.



### **WARNING! Risk of tipping.**

Consider the centre of gravity and attachments during transport.

**NOTE!** Always follow local regulations and legislation for all steps of the installation process.

**NOTE!** Fill in the installation protocol during installation, see 'Appendix A: Installation protocol'.

**NOTE!** Make a layout for the entire system before installing E-PAK 500.

### 6.1 Delivery checks

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

### 6.2 Installation requirements

#### 6.2.1 Location

Prepare the location where E-PAK 500 is to be placed before installation.

**NOTE!** E-PAK 500 needs approximately 1.0 m of free space above the top to facilitate replacing of the main filter.

**NOTE!** Keep the area around the unit free to facilitate access to the collector bin, see Figure 2.

#### 6.2.2 Foundation

The unit is to be anchored to a hard, level and firm foundation, such as a reinforced concrete foundation.

Consider the following when calculating the foundation or supporting structure:

- The total weight of E-PAK 500 with accessories, see Section '4.3 Technical and electrical data'.
- Max. weight of the collected material.



### 6.2.3 Bolts

Each of the anchor bolts securing E-PAK 500 is to withstand traction forces of 6.5 kN vertically and 2.5 kN horizontally.

Recommended bolts for concrete are Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. If expansion bolts are to be used, the concrete foundation is to be prepared according to bolt recommendations.

See also Section '4.2 Dimensions'.

## 6.3 Duct dimensioning and installation

Figure 5 shows a typical vacuum duct system.

### 6.3.1 Requirements

Place a sign with the intended use of the vacuum system on every user interface (workstation). Inform all personnel of the intended use of the system. Ensure that personnel using the equipment does not collect items that may cause ignition or blocking.

**NOTE!** All connected ducting is to be conductive and grounded.



#### **WARNING! Explosion risk.**

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

### 6.3.2 Recommendations

#### **Transport velocity**

It is important to use the correct duct diameter to avoid pressure losses and dust deposits in the duct system. Ensure that the correct transport velocity is achieved. Correct velocity depends on the properties of the transported material. Some applications may require velocities up to 25 m/s (82 ft/s). Take velocity into account when choosing duct diameters. The velocity is never to decrease on the way to the unit. The transport velocity in the ducts may vary depending on how much of the vacuum system is used.

#### **Flushing**

To keep the ducts clean, a principle called flushing may be used. Flushing may be applied by fitting a valve at the end of the duct system. By not using the rest of the system, and opening the so called flush valve, a high amount of air will flush the ducts clean. By flushing each branch of the vacuum system separately, the risk of dust deposits is minimized.

In larger vacuum systems with multiple E-PAK 500 installed, we recommend the installation of valves in order to isolate one E-PAK 500 for maintenance while the others remain in normal operation.

If the dust is abrasive, it may be necessary to use thick-walled (or rubber-coated) material in bends and other exposed areas.

To avoid pressure losses, the duct system is to be as short as possible and designed with two or more branches. Use larger diameters on the clean side to reduce pressure losses.

## 7 Installation

### 7.1 Installing E-PAK 500



#### **WARNING! Risk of personal injuries.**

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

**WARNING! Risk of eye injuries.**

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

E-PAK 500 may be placed indoors or outdoors.

Consider the following when installing E-PAK 500:

- The foundation is to be level and hard, see Section '6.2.2 Foundation'.
- Do not install E-PAK 500 close to heat sources or hot surfaces.
- Beware of hot air from the outlet.
- Ensure that handling is convenient.
- Ensure that emptying collected dust is convenient.
- Ensure that service and maintenance are convenient.
- In case of high relative humidity, do not expose E-PAK 500 to freezing temperatures.
- Do not place E-PAK 500 in direct sunlight.

### 7.1.1 Indoor installation

Ensure that the room where the unit is to be installed is well ventilated.

**NOTE!** Never seal a small room with an E-PAK 500 installed completely!

In some conditions, the unit may draw air directly into the high-pressure fan. This may cause a dangerous underpressure in the room if air cannot enter freely. There are to be two openings for ventilation, at least 250×250 mm (10"×10") in size. One is to be placed up high and the other one down low.

### 7.1.2 Outdoor installation

If installed outdoors, also consider the following:

- Cover the top of the unit to protect it from snow, rain or falling debris.
- Install a lightning conductor, see Section '7.3 Electrical installation'.

## 7.2 Connections

Equipment such as cables and hoses is not supplied and is to be obtained locally.

Figure 5 shows the normal connections to E-PAK 500, as follows:

1. PS cable for remote start/stop.
2. Incoming 3-phase power supply with Protective Earth (PE) conductor.
3. Maintenance switch.
4. Vacuum duct from workstations.
5. Power cable.
6. Water and dirt trap. Compressed air supply is to be clean and dry.
7. Compressed air valve, size G1/4" or G1/2".
8. Compressed air line, Ø 6 mm nylon hose.

### 7.3 Electrical installation

**WARNING! Risk of electric shock.**

Work with electric equipment is to be carried out by a qualified electrician.

**NOTE!** National and local electric regulations are to be followed.

For electrical data, see '4.3.2 Electrical data'. Column F1 gives the recommended mains fuses (slow) for different supply voltages.

Column S1F gives the settings for the overload relay. These are set when the unit is tested before delivery but should be verified when installing the unit. The setting is equivalent to  $0.58 \times$  the nominal current of the motor.

For the power circuit, control circuit and terminal connection diagrams, see the following figures:

- Power circuit diagram                      Figure 17.
- Control circuit diagram                    Figure 18.
- Terminal connection diagram          Figure 19.

### 7.3.1 General requirements

The following items are minimum requirements to ensure the proper function and required level of protection with regards to equipment category, the EC directives and standards listed in Directives:

- Take proper measures to avoid all types of electrical stray currents to and/or from the duct system and electrical wiring.
- Check that the input voltage and frequency to the unit are correct.
- A lightning conductor is to be installed if the unit is installed outdoors. The installation of the lightning conductor is to follow national and local regulations for such a protection device.

### 7.3.2 Ground check measurement

Check that the unit is properly grounded after both the main installation and regular maintenance work. If a component is removed and refitted, ground connection is to be verified.

## 7.4 Compressed air installation



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Use ear protection and safety goggles!

#### **Requirements**

For air consumption, quality and max. and min. pressure, see Section '4.3 Technical and electrical data'.

**NOTE!** The specified air consumption of the unit is limited to the short operation of the cleaning valve.

As new ducts may contain dirt, particles or debris, the compressed air pipe is to be blown clean before connecting E-PAK 500. A compressed air filter, see Figure 5, item 6, is to be installed to ensure the reliable and safe operation of the unit. A compressed air valve, that vents the remaining pressure of the unit, is to be installed, see Figure 5, item 7.

**NOTE!** Take measures necessary to avoid water or humidity in the compressed air when the unit is installed in cold environments.

**NOTE!** If antifreeze additives are used, use them continuously. Once added, the removal of the antifreeze additive may cause the pneumatic components to malfunction.



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

The compressed air valve is to be locked in the closed position during maintenance.

**Installation**

Connect a compressed air supply to the inlet under the start and control unit, see Figure 5.

**NOTE!** Secure the compressed air line properly.

## 8 Using E-PAK 500



**WARNING! Risk of personal injuries.**

The unit creates a very strong vacuum.



**WARNING! Risk of impaired hearing.**

Use ear protection.

### 8.1 Before start-up

The unit is tested before delivery and all functions are checked.

Before start-up, ensure that:

- The maintenance switch is installed.
- The installation room, if small, has ventilation openings. See Section '7.1.1 Indoor installation'.
- The plastic bag is in place in the collector bin.  
**NOTE!** Never run the unit without an plastic bag!
- The duct system is connected to the dust collector inlet.
- The compressed air supply is permanently connected. Filter cleaning will not work properly without a compressed air supply.
- The PS cable is connected (if automatic start and stop is implemented), or that terminals 3–4 in the start and control unit are linked by a jumper (if no PS cable is connected).

### 8.2 Initial start-up



**WARNING! Risk of electric shock.**

Work with electric equipment is to be carried out by a qualified electrician.

The initial start-up is to be performed with the acoustic enclosure removed to verify the direction of rotation. Refit the acoustic enclosure when all checks have been performed.

**NOTE!** Ensure that no valves at any workstations are open.

#### 8.2.1 Checking the direction of rotation

For the position of switches, see Figure 9.

To check the direction of rotation:

1. Connect power by turning on the maintenance switch.
2. Turn on the emergency switch below the control panel.
3. Turn the standby and reset switch to position Reset.
4. Turn the standby and reset switch to position 1 (standby).

**NOTE!** If E-PAK 500 is connected to a PS cable, it will only start if the manual start button is pressed or a pilot signal is triggered, for example, by the opening of a valve at a workstation.

**NOTE!** If E-PAK 500 is **NOT** connected to a pilot signal, it should start immediately if terminals 3 and 4 in the start and control unit are linked by a jumper, see Section '5.1 Start and control unit'.

5. Compare the direction of rotation with the arrow on the motor. If these correspond, allow the starting procedure to continue.
6. If the direction of rotation is incorrect, stop the unit by switching the standby and reset switch to position 0. Disconnect power with the maintenance switch. Open the start and control unit, see Figure 8, and switch two of the incoming phase conductors. Refit the cover of the start and control unit.

### 8.2.2 Checking the Y/D time setting

**NOTE!** The Y/D time setting is factory preset and does not normally need to be adjusted.

However, if adjustment is needed, the set time in Y mode should be just sufficient for the motor to reach full speed before switching to D mode.

This is particularly important when the unit is equipped with a pilot signal. Too long a time in Y mode means unnecessary heating of the motor and a delay before the unit delivers full vacuum.

**NOTE!** Too short a time in Y mode may damage the starter.

Adjust the Y/D timer K4T in order to increase or decrease the time-setting, see Figure 8, item 3. To access the Y/D timer K4T, open the cover of the start and control unit. Refit the cover of the start and control unit after adjustment.

### 8.2.3 Checking the automatic start and stop function

When switched to position 1, the lamp in the standby and reset switch should light up indicating that the starter is in the standby mode and ready to receive a signal from the PS cable.

In standby mode, the unit may be started by pressing the manual start button, see Figure 9.

When a valve at a workstation equipped with a PS microswitch is opened, the unit starts automatically. When the valve at the workstation is closed, the unit switches over to idling mode and after a delay of approximately 30 seconds, a filter cleaning operation is performed. The filter cleaning valve stays open.

After an additional time delay of approximately 10 minutes, the unit stops and the filter cleaning valve closes.

The filter cleaning delay is set by the DIR time relay and the stop delay is set by the SSR time relay.

### 8.2.4 Checking the filter cleaning function

Press the manual filter cleaning button, see Figure 9, and check that the filter cleaning procedure starts. The filter cleaning valve is located at the top of the filter housing under the enclosure. A distinct change in sound can be heard as the valve releases atmospheric air into the filter, indicating that the function works properly.

### 8.2.5 Checking the vacuum limiting valve

The vacuum limiting valve is located next to the side channel fan, see Figure 4, item 4.

With the duct system completely closed, including all valves at all workstations, check that the vacuum limiting valve (or both, if two are fitted) opens and lets in air to limit the vacuum.

An increase in vacuum will cause the valve to lift and let air into the fan. Check that the valve moves freely and allows air into the fan.

## 8.3 Operation

### 8.3.1 Start/stop operation

To operate E-PAK 500, use the buttons and switches on the control panel, see Figure 9.

To start the unit, turn the standby and reset switch to position 1.

If a PS cable is connected to E-PAK 500, the unit will automatically start when, for example, a valve at a workstation on the central extraction system is opened.

If there is not any PS cable connected, start the unit by pressing the manual start button.

To trigger a manual filter cleaning, press the manual filter cleaning button.

Always switch the standby and reset switch in the control panel to position 0 when work is over for the day, even when the unit has automatic start and stop.

### 8.3.2 Fault signals

The control panel has a red fault indicator light, which will light up when a fault occurs, see Figure 9.

The following standard faults will cause the red fault indicator light to light up:

- The motor overload relay has tripped.
- The fan thermal switch, see Figure 4, item 5, has tripped.

In addition, connected accessories, such as an external alarm input or a CAS, will also result in a red fault signal.

### 8.3.3 Resetting fault signals

If the red fault indicator light lights up, the cause of the fault is to be investigated. See Chapter '11 Troubleshooting' for instructions on how to identify the cause of the problem and which actions to take.

To reset the control system, turn the standby and reset switch to position Reset. Restart the unit by turning the standby and reset switch to position 1.

**NOTE!** If the cause of the fault is not eliminated, the unit will immediately go back to fault signal mode and stop.

## 9 Maintenance



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Use proper protective equipment when risking exposure to the dust.



### **WARNING! Risk of electric shock.**

Work with electric equipment is to be carried out by a qualified electrician.



### **WARNING! Risk of electric shock.**

Always disconnect the supply voltage with the maintenance switch before any service, whether mechanical or electrical. Always lock the maintenance switch in the off position.



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Ensure that there is no vacuum present in the system during service.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Always disconnect the compressed air supply before any service.

## 9.1 Checks one month after installation and every year

**WARNING! Risk of electric shock.**

Always disconnect the supply voltage with the maintenance switch before any service, whether mechanical or electrical. Always lock the maintenance switch in the off position.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Ensure that there is no vacuum present in the system during service.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Always disconnect the compressed air supply before any service.

One month after installation, and then every year, perform the following checks:

- Check all power conductor and ground wire connections. Tighten, if required, to ensure good contact.
- Inspect the integrity of the dust separator.
- Ensure that the inside of the unit and the connection ducts are free from deposits. Build-up of deposits inside the duct system may cause discharge of static electricity.
- Clean the area around the unit and all areas where the collected material is stored to ensure that there are no dust deposits.
- Check that all signs/markings regarding safe operation are in place and that the personnel knows about them.

## 9.2 Emptying the collector bin

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Ensure that there is no vacuum in the dust separator before removing the collector bin.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Crush hazard. Pay attention when lowering and refitting the collector bin. Use proper protective equipment.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Wear a protective mask.

The plastic bag is to be replaced when filled up to 2/3, see Figure 12.

**NOTE!** Use Nederman plastic bags only.

**To replace the plastic bag:**

1. Ensure that there is no vacuum in the dust separator.
2. Remove the collector bin.
3. Seal and remove the plastic bag. Use a cable tie or equivalent, see Figure 10.
4. Fit a new plastic bag in the collector bin.
5. Refit the collector bin onto the dust separator.
6. Check that the pressure equalizer hose is attached to the collector bin, see Figure 11.
7. Check that the collector bin seals properly once vacuum is re-applied to the dust separator.

**Caution! Risk of equipment damage.**

Never operate the unit without a plastic bag.

### 9.3 Replacing the main filter and filter bags

**WARNING! Risk of electric shock.**

Always disconnect the supply voltage with the maintenance switch before any service, whether mechanical or electrical. Always lock the maintenance switch in the off position.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Ensure that there is no vacuum present in the system during service.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Always disconnect the compressed air supply before any service.

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Use proper lifting and protective equipment.

#### 9.3.1 Main filter

Replace the whole main filter after approximately 6,000 hours of operation and at least every 3 years.

**To replace the main filter:**

1. Remove the main filter according to Figure 16.
2. Put the old filter in a large plastic bag, or wrap it in plastic foil, see Figure 13.

**NOTE!** Avoid dust spreading.

3. Install the new main filter.

**Caution! Risk of equipment damage.**

It is important that no dust, objects or debris are allowed to fall down into the inlet of the side channel fan.

#### 9.3.2 Individual filter bags

Replacing individual filter bags is possible, but we recommend replacing the whole filter package, including the filter panel and locking rings, as it is quicker and causes less spreading of dust.

Individual filter bags which have been damaged may be replaced, see Figure 14. Use a robust screwdriver to detach the plastic locking ring.

The coiled spring may be kept for use with the new filter bag, but a new locking ring is to be used to secure the new filter, see Figure 15.

**NOTE!** Never re-use an old locking ring!

### 9.4 Fan service

**WARNING! Risk of personal injuries.**

Use proper lifting and protective equipment.

**Caution! Risk of equipment damage**

It is important that no dust, objects or debris are allowed to fall down into the inlet of the side channel fan.



### 9.4.1 Bearing replacement intervals

The motor and fan unit has two bearings, one in the upper part of the motor and one in the lower part of the fan. These are to be replaced after approximately 20,000 hours of operation. If working temperatures regularly reaches 40 °C (104 °F), this is to be reduced to 15,000 hours. In any case, the bearings are to be replaced every 5 years. See the fan manual for more information about bearing and grease types.

The bearings are a standard type. Contact Nederman or an authorized Nederman distributor for replacement of the bearings.

Old grease is to be removed and new grease used. The grease is to meet the DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 or FAG Arcanol Multitop standards.

## 9.5 Spare parts

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.

### 9.5.1 Ordering spare parts

See [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

When ordering spare parts always state the following:

- Part number and control number, see the product identification plate.
- Detail number and name of the spare part, see [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Quantity of the parts required.

## 10 Recycling

The product has been designed for component materials to be recycled. Its different material types are to be handled according to relevant local regulations. Contact the distributor or Nederman with any queries about scrapping the product at the end of its service life.

## 11 Troubleshooting



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Use proper protective equipment when risking exposure to the dust.



### **WARNING! Risk of electric shock.**

Work with electric equipment is to be carried out by a qualified electrician.



### **WARNING! Risk of electric shock.**

Always disconnect the supply voltage with the maintenance switch before any service, whether mechanical or electrical. Always lock the maintenance switch in the off position.



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Ensure that there is no vacuum present in the system during service.



### **WARNING! Risk of personal injuries.**

Always disconnect the compressed air supply before any service.

If the trouble shooting guide in 'Table 11-1: Trouble shooting guide' does not solve the problem, contact your nearest authorized distributor or Nederman for technical advice.

*Table 11-1: Trouble shooting guide*

<b>Error</b>	<b>Possible cause</b>	<b>Solution</b>
Unit starts without any valve at any workstation being opened.	The PS cable is short-circuited.	Disconnect the cable from the starter and use an ohmmeter across the leads in turn to locate the fault.
No dust is collected in the collector bin.	Filter cleaning does not work.	See Chapter '9 Maintenance'.
	Insignificant flow on the way to the unit.	See 'Low vacuum or air flow'.
Low vacuum or air flow.	Deposits or blockage in ducts on the way to the unit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean the ducts.</li> <li>• Check the transport velocity.</li> </ul>
	The duct system is not properly dimensioned.	Re-dimension the duct system or add an extra suction source.
	Valves in the duct system are not working.	Check the duct system valves.
	The filter cleaning does not work or is insufficient.	Check the function of the filter cleaning.
Filter cleaning does not work.	The compressed air pressure or flow is too low.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjust the pressure.</li> <li>• Check the hose dimension.</li> </ul>
	The solenoid valve is not connected properly.	Check the valve and air pressure.
	The air lines, valve and/or cylinder are blocked.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean or replace the air lines, valve and/or cylinder.</li> <li>• Filter incoming compressed air.</li> </ul>
	The cylinder and/or valve does not work.	Replace the cylinder and/or valve.
	Dust is hard to clean, normal cleaning does not work.	Contact your nearest authorized distributor or Nederman for technical advice.
	The cleaning interval is too short.	Extend the cleaning interval.

## **12 Acronyms and abbreviations**

- CAS** Compressed air switch
- DIR** Duty/idle relay
- DPS** Differential pressure switch
- FCR** Filter cleaning relay
- NL** Normal litres
- PE** Protective earth
- PS** Pilot signal
- SSR** Start/stop relay
- TS** Thermal switch
- SSR** Start/stop relay

## Appendix A: Installation protocol

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

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

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

Correct limits or results are given within brackets.

<b>E-PAK 500 No.</b>	<b>Date:</b>	
	<b>Performed by:</b>	
<b>Control items</b>		<b>Result</b>
<b>Application requirements (limits)</b>		
Material chemical/thermal reaction risk		
Radiation heat from surroundings		
<b>Delivery checks</b>		
Missing components		
Transport damage		
<b>Before installation</b>		
Foundation		
Traction forces (2.5 kN horizontally, 6.5 kN vertically)		
Total weight (194/235/360 kg (428/518/794 lb))		
Anchor bolts (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Access for maintenance/filter replacement (1 m above unit)		
<b>Mounting (check availability)</b>		
Maintenance switch		
Installation room, ventilation openings		
Plastic bag		
Duct system		
PS cable (optional)		
Start and control unit, terminals 3–4		
<b>Duct system</b>		
Duct dimensioning/transport velocity, check performance		
Pressure resistant duct		
<b>Electrical installation</b>		
Connections – Start and control unit		

Control items	Result
Connection – GND1	
Connection – power cable, check tightness	
Lightning conductor	
<b>Compressed air</b>	
Air lines cleaned	
Air pressure (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Clean and dry air (ISO 8573-1, class 5)	
Compressed air valve	
Compressed air connected to unit	
<b>Ground check measurement</b>	
Check ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GND1 – Fan</li> </ul>	
Check ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incoming duct – Incoming mains ground</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GND1 – External mains ground</li> </ul>	
<b>Accessories (if applicable)</b>	
<b>Signs and warnings</b>	
Intended use marked or indicated	
Safe bag replacement described or indicated	
<b>Initial start-up (function test)</b>	
Maintenance switch	
Automatic start and stop (standby and reset switch), if fitted	
Vacuum limiting valve (both, if two are fitted)	
Motor, direction of rotation	
Time spent in Y mode	
Automatic filter cleaning	
Manual filter cleaning	
Cover on the start and control unit fitted	

## Appendix B: Service protocol

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

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

E-PAK No.	Date:	
	Operating hours:	
	Performed by:	

Control items	Result	Result	Result	Result
Inspect/clean outside the unit				
Remove dust deposits, clean work area				
Remove corrosion by grinding, apply primer and touch up paint				
Inspect/clean inside the unit*				
Power conductor connections and ground wires, check				
Automatic start and stop, check				
Automatic filter cleaning, check				
Manual filter cleaning, check				
Vacuum limiting valve, check (both, if two are fitted)				
Cleaning valve, check				
Filter bags, visual check				
Filter bags, check pressure drop/performance				
Clean and dry air (ISO 8573-1, class 5), check				
Ground measurement, check ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Fan				
Ground measurement, check ( $\leq 10^5$ ohm)				
Incoming duct – Incoming mains ground				
GND1 – External mains ground				
Gaskets, check for leakage and replace, if necessary*				
Main filter, replace				
Plastic bag, replace				

\* When replacing filter bags.

Control items	Result	Result	Result	Result
Bearings, motor, replace				
Bearings, fan, replace				
Check that the ventilation of the room is clear (if placed indoors)				
Start and control unit cover, check				
Signs and warnings, present and legible				

\* When replacing filter bags.

Český

Návod k obsluze

# Compact dust collector

## E-PAK 500

### Obsah

Obrázky .....	18
1 Úvod .....	41
2 Upozornění na rizika .....	41
3 Bezpečnost .....	41
4 Popis .....	42
4.1 Funkce .....	42
4.2 Rozměry .....	42
4.3 Technické a elektrické údaje .....	43
4.3.1 Technická data .....	43
4.3.2 Elektrické údaje .....	43
5 Hlavní komponenty .....	43
5.1 Spouštěcí a ovládací jednotka .....	44
5.2 Příslušenství .....	45
6 Před instalací .....	45
6.1 Kontroly při dodání .....	45
6.2 Požadavky na instalaci .....	45
6.2.1 Umístění .....	45
6.2.2 Základy .....	46
6.2.3 Šrouby .....	46
6.3 Rozměry a instalace rozvodů .....	46
6.3.1 Požadavky .....	46
6.3.2 Doporučení .....	46
7 Instalace .....	47
7.1 Instalace E-PAK 500 .....	47
7.1.1 Vnitřní instalace .....	47
7.1.2 Instalace v exteriéru .....	47
7.2 Napojení .....	47
7.3 Elektrická instalace .....	48
7.3.1 Obecné požadavky .....	48
7.3.2 Kontrolní měření uzemnění .....	48
7.4 Instalace stlačeného vzduchu .....	48
8 Použití E-PAK 500 .....	49
8.1 Před spuštěním .....	49
8.2 První spuštění .....	49
8.2.1 Kontrola směru otáčení .....	50
8.2.2 Kontrola nastavení Y/D času .....	50
8.2.3 Kontrola funkce automatického spuštění a vypnutí .....	50
8.2.4 Zkontrolujte funkci čištění filtru .....	51
8.2.5 Kontrola limitního ventilu podtlaku .....	51
8.3 Provoz .....	51
8.3.1 Spuštění a vypnutí provozu .....	51

8.3.2 Signály závad .....	51
8.3.3 Resetování signalizace závad .....	51
<b>9 Údržba.....</b>	<b>52</b>
9.1 Zkontrolujte jeden měsíc po instalaci a pak vždy po roce.....	52
9.2 Vyprázdnění sběrného koše.....	52
9.3 Výměna hlavního filtru a filtračních pytlů .....	53
9.3.1 Hlavní filtr.....	53
9.3.2 Jednotlivé filtrační pytle .....	53
9.4 Servis ventilátoru.....	54
9.4.1 Intervaly výměny ložisek.....	54
9.5 Náhradní díly .....	54
9.5.1 Objednávání náhradních dílů.....	54
<b>10 Recyklace.....</b>	<b>54</b>
<b>11 Odstraňování závad .....</b>	<b>54</b>
<b>12 Akronyma a zkratky.....</b>	<b>55</b>



# 1 Úvod

Tento manuál je návodem na správnou montáž, použití a údržbu tohoto produktu. Než začnete výrobek používat nebo zahájíte údržbu, prostudujte si podrobně tento návod. Mějte tento návod vždy při ruce. Pokud se ztratí, ihned jej nahrad'te.

**POZOR!** Přečtete si kapitolu '3 Bezpečnost'!

Tento výrobek je konstruován tak, aby odpovídal požadavkům odpovídajícím evropským nařízením. Aby to tak zůstalo, je třeba, aby byla instalace, opravy i údržby prováděna kvalifikovanými pracovníky za použití originálních dílů společnosti Nederman. Potřebujete-li pomoci nebo náhradní díly, kontaktujte vašeho nejbližšího autorizovaného zástupce společnosti Nederman.

Aby mohl tento výrobek bezpečně a účinně fungovat, bylo vynaloženo mnoho hodin na jeho konstrukci a výrobu. Nehody, které se navzdory tomu občas stanou, způsobují většinou jednotlivci. Osoba poučená o bezpečnosti a dobře udržovaný výrobek jsou ideální kombinací pro udržení bezpečného a účinného provozu stroje.

Stále vylepšujeme naše výrobky a jejich účinnost prostřednictvím konstrukčních změn. Vyhrazujeme si právo provádět tyto změny bez toho, abychom je prováděli na dříve dodaných zařízeních. Dále si vyhrazujeme právo bez upozornění měnit informace a vybavení, stejně jako provozní a servisní pokyny.

# 2 Upozornění na rizika

V tomto dokumentu jsou informace o rizicích, které musí číst všichni uživatelé. Informace o rizicích je představena jako varování, upozornění nebo poznámka a to následovně:



## **VÝSTRAHA! Typ poranění.**

Varování upozorňují na potenciální rizika pro zdraví a bezpečnost uživatelů.

Jasně definují podstatu rizika a stanovují způsoby jak se mu vyhnout. Objevují se u svých bodů v tomto dokumentu. Vypadají jako toto upozornění, jen mají jiný text.

## **POZOR! Typ rizika.**

Výraz Pozor upozorňuje na potenciální riziko pro fyzickou integritu tohoto zařízení, ale nikoli na nebezpečí pro personál. Jasně definují podstatu rizika a stanovují způsoby jak se mu vyhnout. Objevují se u svých bodů v tomto dokumentu. Vypadají jako toto upozornění, jen mají jiný text.

**POZOR!** Poznámky obsahují další informace, kterých by si měl uživatel být zvláště vědom.

# 3 Bezpečnost



## **VÝSTRAHA! Riziko požáru.**

Nesbírejte materiál, který může způsobit vzplanutí nebo ucpání. Je přísně zakázáno zachytávat materiál, který může způsobit nebezpečné chemické reakce nebo termoreakce případně samovolně vzplanout.

**POZOR!** Některé materiály v kombinaci s vodou a vlhkostí procházejí chemickými reakcemi. Taková vlhkost se může, například, vytvořit nasátím vzduchu a kondenzací ve filtru.



## **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Používejte vhodné ochranné prostředky. Brýle, ochranu sluchu a ochrannou masku.

Pro udržení vysoké úrovně bezpečnosti při použití E-PAK 500, berte vždy v úvahu následující:

- Tato jednotka musí být instalována, používána a udržována dle pokynů v tomto dokumentu tak, aby byla dodržena bezpečnost. V tomto dokumentu jsou obsaženy důležité pokyny

a varování, které je třeba dodržovat. Jakékoli funkční vady, zvláště ty, které ovlivňují bezpečnost provozu stroje, musí být okamžitě odstraněny.

- Pro E-PAK 500 správnou funkci a splnění všech nezbytných bezpečnostních požadavků tak, jak jsou uvedeny v prohlášení o shodě, musí být celý systém posouzen s ohledem na příslušné bezpečnostní normy a směrnice. Zařízení musí odpovídat všem požadavkům popsáním v těchto dokumentech.
- Konstruktor celého zařízení musí garantovat správnou funkci všech vzájemně reagujících komponentů a zajistit, aby celý systém splňoval nutné požadavky na bezpečnost.
- K této jednotce má přístup pouze autorizovaný personál.

## 4 Popis

### 4.1 Funkce

E-PAK 500 byl navržen pro filtrování nehořlavého prachu a spalin ze svařování v systému s vysokým podtlakem (vakuum).

E-PAK 500 je kompletní vakuová jednotka s ventilátorem bočního kanálu s přímým pohonem navržená jako kompaktní jednotka na ocelovém rámu a vybavená spouštěcí a ovládací jednotkou se zabudovaným 24 V transformátorem. E-PAK 500 má Y/D spouštění. Jednotka má automatické spouštění a zastavování a automatické čištění filtru ve dvou stupních.

#### **Dvoufázová filtrace**

V první fázi se na sání oddělují hrubé nečistoty. Ve druhé fázi jsou jemné částice oddělovány na filtračních pytlích.

#### **Automatické čištění filtru**

E-PAK 500 používání čištění filtrů s pomocí krátkých poryvů zpětného proudu vzduchu s atmosférickým tlakem. Rychlým otevřením čistícího ventilu na horní části filtru vznikne rychlý proud vzduchu opačným směrem, což účinně odstraní prach z filtračních pytlů.

Obrázek 3 ukazuje funkci E-PAK 500 podle následujících parametrů:

1. Průtok vzduchu při běžném provozu a sběr prachu.
2. Při čištění filtru je do filtru uvolněn vzduch o atmosférickém tlaku.
3. Krátký závan opačným směrem při čištění filtru.
4. Ventil pro čištění filtru.

### 4.2 Rozměry

Rozměry E-PAK 500, viz obrázek 1, 2 a 6.

## 4.3 Technické a elektrické údaje

### 4.3.1 Technická data

‘Table 4-1: Technická data’ obsahuje technické údaje pro E-PAK 500.

Obrázek 20 obsahuje schéma charakteristik ventilátoru.

Table 4-1: Technická data

	E-PAK 500
Provozní tok vzduchu 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 st <sup>2</sup> /m)
Plocha hlavního filtru	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 st <sup>2</sup> )
Materiál hlavního filtru	Polyester
Teplota prostředí	-10–+40°C (14–104°F)
Provozní teplota vzduchu	0–60°C (32–102°F)
Stlačený vzduch	
• požadavky	6-10 bar (87-145 PSI)
• spotřeba	0,5 NL (0,13 gal)/na čistící puls
Rozměr sání	Ø 100 mm (10,000 cm)
Rozměr výfuku	Ø 105 mm (4,13 in)
Objem sběrače	50 litrů (13,21 gal)
Váha	360 kg (360,15 kg)
Rozměry	Viz odstavec ‘4.2 Rozměry’
Recyklace materiálu	Přibližně 95% na váhu
Hladina hluku	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektrické údaje

‘Table 4-2: Elektrické údaje’ obsahuje elektrické údaje pro E-PAK 500. Lokalizace umístění motoru a místa startovacích kabelů (položky Z, V a X v tabulce), viz obrázek 17.

Table 4-2: Elektrické údaje

Výkon motoru (kW/hp)	Napětí a frekvence (V)/(Hz)	Nom. proud (A)	F1 Doporučené jističe napájení pomalá (A)	F2 & F3, pomalá (A)	F4, pomalá (A)	F5 & F6, rychlá (A)	S1F Nastavení relé přetížení (A)	Min. průřez kabelů do motoru (mm <sup>2</sup> ) Z	Průřez kabelů ve startéru (mm <sup>2</sup> ) V	Průřez kabelů ve startéru (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0

## 5 Hlavní komponenty

Obrázek 4 ukazuje hlavní komponenty E-PAK 500. Jsou následující:

1. Zařízení pro čištění filtru.
2. Spouštěcí a ovládací jednotka s ovládacím panelem.
3. Sběrač prachu
4. Limitní podtlakový ventil

5. Teplotní spínač, 125 °C (257 °F), s automatickým resetováním.
6. Vysokotlaký ventilátor bočního kanálu.
7. Tlumič výfuku.
8. Výfuk.
9. Hlavní filtr.
10. Sání.
11. Sběrný koš s plastovým pytle.  
**POZOR!** Nikdy nepoužívejte zařízení bez plastového pytle! Používejte pouze pytle značky Nederman.
12. Akustický kryt.

## 5.1 Spouštěcí a ovládací jednotka

E-PAK 500 má spouštěcí a ovládací jednotku, viz obrázek 8. Informace o různých koncovkách, viz schéma zapojení koncovek na obrázku 19.

Spouštěcí a ovládací jednotka se skládá z následujících komponentů:

1. Transformátor (TR1).  
Transformátor je více multifunkční transformátor pro několik různých napájecích napětí, která jsou vypsána na horní části transformátoru.  
**POZOR!** Ujistěte se, že napojení odpovídá aktuálnímu napětí napájení. Sekundární napětí je vždy 24 V AC.
2. Resetovací relé (K5).
3. Primární pojistky transformátoru F2 a F3, obě 6A.
4. Časovač pro přepínání Y/D (K4T).
5. Stykač Y (K3).
6. Stykač D (K2).
7. Hlavní stykač (K1).
8. Relé přetížení motoru s manuálním resetovacím tlačítkem (S1F).
9. Zemní kabely.
10. Nouzový vypínač pro třífázové napájení.
11. Koncovky 1 a 2 pro napájení příslušenství 24 V AC. Pojistka F5 na terminál 1, 1A, rychlá.
12. Koncovky 3 a 4 pro kabel pro řídicí signál (PS). Pojistka F6 na terminál 3, 1A, rychlá.  
**POZOR!** Na koncovky 3–4 použijte převáděcí vodič, pokud není použit **PS** kabel.
13. Ostatní koncovky vyžadované některým příslušenstvím, všechny 24 V AC.
14. Sekundární pojistka transformátoru F4, 4 A, pomalá.
15. Relé pro čištění filtru (FCR). Normální nastavení:  $T_{\text{zapn.}}=4$  s.  $T_{\text{vypn.}}=1$  h.
16. Relé pro spouštění/vypínání (SSR) pro automatické spuštění a vypnutí přes PS kabel.  
Normální nastavení = 10 minut.
17. Relé Zatíženo/volnoběh (DIR) pro automatické přepínání do režimu volnoběhu. Normální nastavení = 30 sekund.

Detaily o pojistkách a nastavení relé pro vypnutí při přetížení, viz odstavce '4.3 Technické a elektrické údaje'.

## 5.2 Příslušenství

Instalace příslušenství firmy Nederman pro E-PAK 500 je popsána v manuálu každého příslušného výrobku. Dohodněte si se svým zástupcem společnosti Nederman možnosti příslušenství.

Spouštěcí E-PAK 500 a ovládací jednotka je připravena pro připojení externího příslušenství nebo signálů. Signály / příslušenství se zapojují podle schématu zapojení obvodu, viz obrázek 17. Viz také 'Table 5-1: Terminály příslušenství'.

Nejběžnějším příslušenstvím je PS kabel, který umožňuje dálkovou signalizaci startu / zastavení z ventilů potrubního systému.

Table 5-1: Terminály příslušenství

Terminál	Popis příslušenství / funkce
1-2	Externí příslušenství stálých 24 V AC
3-4	Pilotní signál
5-6	Vzdálené spuštění / zastavení
9-10	Spínač stlačeného vzduchu (CAS)
11-12	Vnější nouzový vypínač
23-24	Indikátor vzdáleného chodu
25-26	Výstup vzdáleného alarmu (červené varovné světlo)

## 6 Před instalací



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Vždy používejte odpovídající zvedací a ochranné vybavení.



### **VÝSTRAHA! Riziko převrácení**

Při převozu mějte na paměti polohu těžiště a polohu příslušenství.

**POZOR!** U všech kroků při instalaci vždy dodržujte místní nařízení a legislativní normy.

**POZOR!** Vyplnění instalačního protokolu během instalace, viz 'Příloha A: Protokol o instalaci'.

**POZOR!** Před instalací si připravte nákres celého systému E-PAK 500.

### 6.1 Kontroly při dodání

Zkontrolujte, zda není jednotka poškozena při přepravě. V případě zjištění poškození nebo chybějících částí informujte okamžitě dopravce a vašeho místního zástupce společnosti Nederman.

### 6.2 Požadavky na instalaci

#### 6.2.1 Umístění

Připravte si místo, kde bude E-PAK 500 umístěn před instalací.

**POZOR!** E-PAK 500 potřebuje přibližně 1,0 m volného prostoru nad horní částí zařízení pro výměnu hlavního filtru.

**POZOR!** Oblast kolem jednotky udržujte volnou, abyste umožnili přístup ke sběrnému koši a kontrolnímu filtru, viz obrázek 2.

## 6.2.2 Základy

Jednotka musí být ukotvena do pevné, rovné a tvrdé podložky, jako například do základu z armovaného betonu.

při výpočtu základu pod jednotku vezměte v úvahu následující údaje:

- Celková váha E-PAK 500 s příslušenstvím, viz obrázek ‘4.3 Technické a elektrické údaje’.
- Max. váha nasbíraného materiálu.

## 6.2.3 Šrouby

Každý z kotevních šroubů zajišťujících E-PAK 500 musí vydržet tažné síly 6,5 kN vertikálně a 2,5 kN horizontálně.

Doporučené šrouby do betonu jsou Hilti HDA-PF-M10x100/20. Pokud budou použity roztažné šrouby, je třeba připravit betonový základ dle doporučení pro tento typ šroubů.

Viz také oddíl ‘4.2 Rozměry’.

## 6.3 Rozměry a instalace rozvodů

Obrázek 5 ukazuje typický systém s podtlakovým rozvodem.

### 6.3.1 Požadavky

Na každé pracoviště (pracovní stanici) umístěte ceduli s popisem prací na dané stanici. Informujte personál o účelu použití daného systému. Zajistěte, aby osoby, které zařízení obsluhují, nesbíraly předměty, které mohou způsobit vznícení nebo zacpání.

**POZOR!** Všechna připojená vedení musí být vodivá a uzemněná.



#### **VÝSTRAHA! Nebezpečí výbuchu.**

Nesbírejte materiál, který může způsobit vzplanutí nebo ucpání. Je přísně zakázáno zachytávat materiál, který může způsobit nebezpečné chemické reakce nebo termoreakce případně samovolně vzplanout.

### 6.3.2 Doporučení

#### **Rychlost přepravy**

Je důležité používat správný průměr vedení, aby nevznikaly ztráty tlaku a usazeniny prachu v systému. Zajistěte, aby byla dosažena správná dopravní rychlost. Správná rychlost závisí na vlastnostech přepravovaného materiálu. Některá použití budou vyžadovat rychlosti až 25 m/s (82st/s). Při volbě průměrů vedení berte rychlost v úvahu. Rychlost se nemá snížit směrem do jednotky. Přepravní rychlost ve vedení závisí na stupni použití podtlakového systému.

#### **Proplachování**

Pro udržování čistoty vedení se používá princip zvaný proplachování. Proplachování se provádí montáží ventilu na konci systému vedení. Při nepoužívání zbytku systému je, otvorem zvaným proplachovací ventil, prohnáno velké množství vzduchu, který vyčistí vedení. propláchnutím každé větve podtlakového systému zvlášť se sníží riziko vzniku usazenin.

Ve větších vakuových systémech s více nainstalovanými E-PAK 500 doporučujeme instalaci ventilů, abychom zajistili odizolování jednoho E-PAK 500 pro údržbu, zatímco ostatní zůstanou v běžném provozu.

Pokud je prach abrazivní, bude nejspíše nutné použít tlustostěnné (nebo pogumované) materiály na kolenech a v dalších exponovaných místech.

Za účelem minimalizace ztrát je třeba mít potrubní systém mít co nejkratší a konstruovaný se dvěma nebo více odbočkami. Pro snížení tlakových ztrát použijte na čisté straně větší potrubí většího průměru.

## 7 Instalace

### 7.1 Instalace E-PAK 500



#### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Tlumič výfuku a ventilátor se mohou při běžném provozu velmi přehřát



#### **VÝSTRAHA! Nebezpečí poškození zraku**

Vždy před nahlédnutím do výstupu zastavte jednotku. Ventilátor se otáčí vysokou rychlostí a předměty a částice vylétující z výfuku mohou způsobit poranění očí.

E-PAK 500 může být umístěn uvnitř budovy i venku.

Při instalaci berte v úvahu následující E-PAK 500:

- Základ musí být vodorovný a tvrdý, viz odstavec '6.2.2 Základy'.
- Neinstalujte E-PAK 500 poblíž zdrojů tepla a horkých povrchů.
- Pozor na horký vzduch z výfuku.
- Zajistěte vhodnou manipulaci.
- zajistěte, aby bylo jednoduché vyprázdnit nasbíraný prach.
- Zajistěte vhodný servis a údržbu.
- V případě vysoké relativní vlhkosti nevystavujte E-PAK 500 teplotám bod bodem mrazu.
- Neumísťujte E-PAK 500 na přímé sluneční světlo.

#### 7.1.1 Vnitřní instalace

Zajistěte, aby byla místnost, kde bude zařízení instalováno dobře větraná.

**POZOR!** Nikdy úplně neutěšňujte malou místnost s nainstalovaným E-PAK 500 !

V některých podmínkách je možné, aby jednotka nasávala vzduch přímo do vysokotlakého ventilátoru. Pokud nebude moci vzduch volně proudit dovnitř, může v místnosti vznikat nebezpečný podtlak. Pro větrání je třeba zřídit dva otvory, minimálně 250x250 mm (10"x10"). Jeden bude umístěn co nejnižší a druhý co nejvýše.

#### 7.1.2 Instalace v exteriéru

Pro instalace venku mějte na paměti toto:

- Zakryjte vrchní část jednotky, abyste ji chránili před sněhem, deštěm a padajícími částicemi.
- Instalace hromosvodu, viz odstavec '4.1 Funkce'.

## 7.2 Napojení

Součásti zařízení, jako jsou kabely a hadice, nejsou součástí dodávky a musí být zajištěny v místě instalace.

Obrázek 5 ukazuje normální připojení k E-PAK 500 následovně:

1. Kabel PS pro dálkové spuštění/vypnutí.
2. Vstupní třífázové napájení s ochranným uzemňovacím vodičem (PE).

3. Vypínač pro údržbu.
4. Podtlakové vedení od pracovních stanic.
5. Napájecí kabel.
6. lapač vody a nečistot. Přiváděný stlačený vzduch musí být čistý a suchý.
7. Ventil stlačeného vzduchu, velikost G1/4" nebo G1/2".
8. Vedení stlačeného vzduchu, Ø 6 mm nylonovou hadičkou.

## 7.3 Elektrická instalace



### **VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Práce na elektrické instalaci smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

**POZOR!** Musí být dodrženy národní a místní elektrické předpisy.

Elektrické údaje, viz '4.3.2 Elektrické údaje'. Ve sloupci 1 jsou doporučované hlavní pojistky (pomalé) pro různé velikosti napětí.

Ve sloupci S1F jsou uvedena nastavení pro přetěžovací relé. Ty se nastavují při zkoušení jednotky před dodáním, ale při instalaci by se měly překontrolovat. nastavení odpovídá 0,58 násobku nominálního proudu motoru.

Schémata silového obvodu, ovládacího obvodu a teplotních spojení viz následující obrázky:

- Schéma silového obvodu Obrázek 17.
- Schéma ovládacího obvodu Obrázek 18.
- Schéma zapojení koncovek (terminálů) Obrázek 19.

### 7.3.1 Obecné požadavky

Následující položky představují minimální požadavky pro zajištění správné funkce a požadované úrovně ochrany s ohledem na kategorii zařízení, směrnice EU a normy uvedené ve 'Směrnice':

- Zaveďte vhodná opatření k tomu, abyste zamezili vzniku všech druhů bludných proudů vznikajících v potrubním systému a elektroinstalaci.
- Zkontrolujte, zda jsou vstupní napětí a frekvence správné.
- V případě instalace jednotky ve venkovních prostorech je třeba instalovat hromosvod. Instalace hromosvodu se řídí národními předpisy pro tato ochranná zařízení.

### 7.3.2 Kontrolní měření uzemnění

Zkontrolujte správné uzemnění jednotky po hlavní instalaci a po pravidelné údržbě. Pokud je komponenta odstraněna nebo opravena, musí být prověřeno uzemňovací zapojení.

## 7.4 Instalace stlačeného vzduchu



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Používejte ochranné brýle a ochranu sluchu!

#### **Požadavky**

Spotřeba vzduchu, kvalita a maximální a minimální tlak, viz odstavce '4.3 Technické a elektrické údaje'.

**POZOR!** Stanovená spotřeba vzduchu je omezena na krátkou dobu použití čistícího ventilu.

Vzhledem k tomu, že nové potrubí může obsahovat prach, částice nebo úlomky, musí být potrubí stlačeného vzduchu před připojením profouknuto a vyčištěno E-PAK 500. Filtr stlačeného vzduchu, viz obrázek 5, bod 6, musí být nainstalován, aby byl zajištěn spolehlivý a bezpečný



provoz jednotky. Ventil stlačeného vzduchu, kterým se vypouští zbytkový tlak jednotky, musí být nainstalován, viz obrázek 5, bod 7.

**POZOR!** Pokud bude jednotka instalována ve studeném prostředí, je potřeba zajistit opatření zamezující vstupu vody a vlhkosti do stlačeného vzduchu.

**POZOR!** V případě použití nemrznoucích aditiv, používejte je stále. Když jsou nemrznoucí aditiva jednou přidána, jejich odstranění může způsobit špatnou funkci pneumatických komponentů.



**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

**VENTIL stlačeného vzduchu bude při údržbě zajištěn v uzavřené poloze.**

#### Instalace

Připojte napájení stlačeným vzduchem ke vstupu pod spouštěcí a řídicí jednotkou, viz obrázek 5.

**POZOR!** Zajistěte správně stlačený vzduch.

## 8 Použití E-PAK 500



**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Jednotka vytváří velmi silný podtlak.



**VÝSTRAHA! Nebezpečí poškození sluchu.**

Používejte prostředky pro ochranu sluchu.

### 8.1 Před spuštěním

Jednotka je před odesláním otestována a jsou zkontrolovány všechny její funkce.

Před spuštěním zajistěte:

- Bude instalován spínač pro údržbu.
- Instalační místnost, pokud je malá, musí mít ventilační otvory. Viz odstavec '7.1.1 Vnitřní instalace'.
- Plastový pytel je na svém místě ve sběrném koši.  
**POZOR!** Nikdy nepoužívejte zařízení bez plastového pytle!
- Potrubní systém je připojen ke vstupu sběrače prachu.
- Dodávka stlačeného vzduchu je stále připojena. Čistění filtru nebude správně fungovat bez přívodu stlačeného vzduchu.
- PS kabel je připojen (pokud je instalováno automatické vypínání a spouštění) nebo jsou terminály spouštěcí a ovládací jednotky napojeny na převáděcí vodič (pokud není připojen kabel PS).

### 8.2 První spuštění



**VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Práce na elektrické instalaci smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

První spuštění je třeba provést bez akustického krytu, aby bylo možné zkontrolovat směr otáčení. Vraťte akustický kryt po dokončení kontroly.

**POZOR!** Ujistěte se, že na pracovních stanicích nejsou otevřeny žádné ventily.

### 8.2.1 Kontrola směru otáčení

Polohy spínačů, viz obrázek 9.

Pro kontrolu směru otáčení:

1. Připojte napájení otočením údržbového vypínače.
2. Zapněte nouzový spínač pod ovládacím panelem.
3. Nastavte vypínač Standby a Reset do polohy Reset.
4. Nastavte vypínač Standby a Reset do polohy 1 (Standby).

**POZOR!** Pokud E-PAK 500 je připojen kabel PS, dojde ke spuštění pouze v případě, že je stisknuto tlačítko pro manuální start, nebo je aktivován řídicí signál, například otevřením ventilu na pracovišti.

**POZOR!** Pokud E-PAK 500 **NENÍ připojen** řídicí signál, mělo by ke spuštění dojít okamžitě, pokud jsou koncovky 3 a 4 ve spouštěcí a ovládací jednotce připojeny ke spojovacímu vedení, viz odstavec '5.1 Spouštěcí a ovládací jednotka'.

5. porovnejte směr otáčení se šipkou na motoru. Pokud je směr shodný, pokračujte ve spouštěcím postupu.
6. Pokud je směr otáčení opačný, vypněte jednotku vypínačem Standby a Reset do polohy 0. Odpojte napájení údržbovým vypínačem. Otevřete spouštěcí a ovládací jednotku, viz obrázek 8a sepněte dva vstupní fázové vodiče. Vraťte zpět kryt spouštěcí a ovládací jednotky

### 8.2.2 Kontrola nastavení Y/D času

**POZOR!** nastavení Y/D je obvykle nastaveno z výroby a nebývá nutné jej upravovat.

Pokud je však nutno provést nastavení, bude nastavený čas režimu Y dostačující, aby motor naběhl do plných obrátek, než bude přepnut do režimu D.

To je velice důležité v případě, že je stroj vybaven pilotním signálem. Příliš dlouhý provoz v režimu Y způsobuje velké přehřátí motoru a prodlevu než jednotka vytvoří plný podtlak.

**POZOR!** Příliš krátká doba v režimu Y může poškodit startér.

Nastavte časový spínač Y/D K4T, abyste prodloužili nebo zkrátili nastavení času, viz obrázek 8, bod 3. Pro přístup k časovému spínači Y/D K4T otevřete kryt spouštěcí a řídicí jednotky. Po nastavení vraťte zpět na místo kryt spouštěcí a ovládací jednotky.

### 8.2.3 Kontrola funkce automatického spuštění a vypnutí.

Při sepnutí do polohy 1, svítí světlo vypínače standby a reset, což značí, že je startér v režimu standby a připraven na signál z PS kabelu.

V režimu standby lze jednotku spustit stisknutím tlačítka pro manuální spuštění, viz obrázek 9.

Pokud je ventil na pracovní stanici vybavený mikropsínačem PS otevřený, pak bude start jednotky proveden automaticky. Pokud je ventil na pracovní stanici zavřený, pak se jednotka přepne do režimu chodu naprázdno (nečinnosti) a po prodlevě zhruba 30 vteřin bude provedeno vyčištění filtru. Ventil pro čištění filtru zůstává otevřen.

Po další prodlevě přibližně 10 minut se jednotka zastaví a ventil pro čištění filtru se uzavře.

Prodleva pro čištění filtru je udána relé DIR a prodleva pro zastavení je udána relé SSR.

#### 8.2.4 Zkontrolujte funkci čištění filtru.

Stiskněte tlačítko manuálního čištění filtru, viz obrázek 9, a zkontrolujte, že byla spuštěna operace čištění filtru. Ventil pro čištění filtru je umístěn v horní části skříně filtru pod krytem. Při uvolnění atmosférického vzduchu do filtru ventilem je slyšet zřetelná změna zvuku, která indikuje, že funkce funguje správně.

#### 8.2.5 Kontrola limitního ventilu podtlaku

Řídící vakuový ventil je umístěn vedle ventilátoru bočního kanálu, viz obrázek 4, bod 4.

Při zcela uzavřeném systému rozvodů, včetně ventilů na pracovních stanicích, zkontrolujte, zda se limitní ventil podtlaku (nebo oba, jsou-li instalovány) otevře a sníží limitní podtlak. Zvýšení podtlaku způsobí nadzvednutí ventilu a umožnění průniku vzduchu do ventilátoru. Zkontrolujte, zda se ventil pohybuje volně a umožňuje přívod vzduchu do ventilátoru.

### 8.3 Provoz

#### 8.3.1 Spuštění a vypnutí provozu

Pro provoz E-PAK 500 použijte tlačítka a spínače na ovládacím panelu, viz obrázek 9.

Pro spuštění jednotky otočte přepínačem standby a reset do pozice 1.

Pokud je kabel PS připojen k E-PAK 500, pak se jednotka spustí automaticky v případě, že je například otevřen ventil na pracovišti v centrálním odtahovém systému.

Pokud není připojen žádný PS kabel, spusťte jednotku tlačítkem ručního startování.

Pro ruční spuštění čištění filtru stiskněte tlačítko ručního ovládání čištění filtru.

Vždy přepněte spínač Standby a Reset na řídicím panelu do polohy 0, pokud v daném dni končíte práci. To udělejte i v případě, že je jednotka vybavena spuštěním a zastavením.

#### 8.3.2 Signály závad

Na ovládacím panelu je poplachová červená kontrolka závad, která se rozsvítí v případě vzniku závady, viz obrázek 9.

Následující běžné závady způsobí rozsvícení červeného světla:

- Je rozpojeno relé přetížení motoru.
- Tepelný spínač ventilátoru, viz obrázek 4, bod 5, se rozpojil.

Navíc se červené světlo rozsvítí i při zapojení příslušenství, jako je externí alarmový vstup nebo CAS.

#### 8.3.3 Resetování signalizace závad

Pokud se rozsvítí červené světlo signalizující závadu, je třeba zjistit příčinu hlášené závady. Viz kapitola '11 Odstraňování závad', kde najdete pokyny, jak identifikovat důvod problému a jaké je nutno podniknout kroky.

Pro resetování ovládacího systému otočte přepínačem standby a reset do pozice Reset. Pro spuštění jednotky otočte přepínačem standby a reset do pozice 1.

**POZOR!** Pokud není příčina závady odstraněna, přejde stroj opět do režimu signalizace závady a vypne se.

## 9 Údržba



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Pokud hrozí vystavení prašnému prostředí, použijte správné ochranné pomůcky.



### **VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Práce na elektrické instalaci smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.



### **VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Vždy před servisním zákrokem, ať mechanickým nebo elektrickým, odpojte vypínačem pro údržbu přívod elektrické energie. Vypínač pro údržbu vždy zajistěte v poloze vypnuto.



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Zajistěte, aby v době údržby nebyl v systému žádný podtlak.



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

před každým servisním zásahem vždy odpojte přívod stlačeného vzduchu.

### 9.1 Zkontrolujte jeden měsíc po instalaci a pak vždy po roce



### **VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Vždy před servisním zákrokem, ať mechanickým nebo elektrickým, odpojte vypínačem pro údržbu přívod elektrické energie. Vypínač pro údržbu vždy zajistěte v poloze vypnuto.



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Zajistěte, aby v době údržby nebyl v systému žádný podtlak.



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

před každým servisním zásahem vždy odpojte přívod stlačeného vzduchu.

Jeden měsíc po instalaci a následně každý rok provádějte následující kontroly:

- Zkontrolujte všechny napájecí silové vodiče a uzemňovací zapojení. Utáhněte, je-li třeba, aby byl zajištěn dobrý kontakt.
- Zkontrolujte neporušenost sběrače prachu.
- Ujistěte se, že vnitřek jednotky a spojovací vedení jsou bez nánosů prachu. Hromadění usazenin uvnitř potrubního systému může způsobit výboj statické elektřiny.
- Zajistěte čištění plochy kolem zařízení a všech míst, kde je skladován odstraněný materiál, abyste se ujistili, že se nikde nevytváří vrstvy prachu.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny značky a značení popisující bezpečnost provozu na svém místě a ujistěte se, že o nich personál ví.

### 9.2 Vyprázdnění sběrného koše



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Než vyjmete sběrný koš, zajistěte, aby v odlučovači prachu nebyl podtlak.



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Nebezpečí rozdrčení. Při vyjímání a spouštění sběrného koše buďte opatrní. Používejte vhodné ochranné prostředky.



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Noste ochrannou masku.

Antistatický plastový pytel musí být vyměněn, pokud je naplněn ze 2/3, viz obrázek 12.

**POZOR!** Používejte pouze plastové pytle značky Nederman.

**Při výměně plastového pytle:**

1. Ujistěte se, že separátoru prachu není žádný podtlak.
2. Vyjměte sběrný koš.
3. Utěsněte a vyjměte plastový pytel. Použijte kabelovou svorku, nebo jiný podobný prostředek, viz obrázek 10.
4. Do sběrného koše vložte nový plastový pytel.
5. Vložte sběrný koš zpět do sběrače prachu.
6. Zkontrolujte, zda je ke sběrnému koši připojena hadice pro vyrovnávání tlaku, viz obrázek 11.
7. Po opětovném spuštění podtlaku zkontrolujte, zda sběrný koš správně a těsně sedí na místě.

**POZOR! Riziko poškození vybavení.**

Nikdy neprovozujte jednotku bez plastového pytle.

**9.3 Výměna hlavního filtru a filtračních pytlů****VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Vždy před servisním zákrokem, ať mechanickým nebo elektrickým, odpojte vypínačem pro údržbu přívod elektrické energie. Vypínač pro údržbu vždy zajistěte v poloze vypnuto.

**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Zajistěte, aby v době údržby nebyl v systému žádný podtlak.

**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

před každým servisním zásahem vždy odpojte přívod stlačeného vzduchu.

**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Používejte vhodné zvedací a ochranné prostředky.

**9.3.1 Hlavní filtr.**

Celý hlavní filtr vyměňte po přibližně 6 000 hodinách provozu nebo nejpozději po třech letech.

**Pro výměnu hlavního filtru.**

1. Hlavní filtr vyjměte podle postupu na obrázku 16.
2. Starý filtr vložte do velkého plastového pytle, nebo ho zabalte do plastové fólie, viz obrázek 13.

**POZOR!** Vyhněte se rozptýlení prachu.

3. Instalujte nový hlavní filtr.

**POZOR! Riziko poškození vybavení.**

Je důležité, aby se do sání ventilátoru bočního kanálu nedostaly žádné předměty, prach ani nečistoty.

**9.3.2 Jednotlivé filtrační pytle**

Je možné vyměnit jednotlivé filtrační pytle, ale doporučujeme měnit celou sadu filtrů najednou, a to včetně filtrového panelu a pojistných kroužků, protože je to rychlejší a nerozptýlí se tak tolik prachu.

Jednotlivé filtrační pytle, které se poškodí, je možno vyměnit, viz obrázek 14. Pro odstranění plastového zámkového kroužku použijte velký šroubovák.

Spirálovou pružinu si ponechte pro použití s novým filtračním pytlem, ale použijte nový zajišťovací kroužek pro zajištění nového filtru, viz obrázek 15

**POZOR!** Nikdy nepoužívejte znovu starý zajišťovací kroužek!

## 9.4 Servis ventilátoru



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Používejte vhodné zvedací a ochranné prostředky.

### **POZOR! Nebezpečí poškození vybavení**

Je důležité, aby se do sání ventilátoru bočního kanálu nedostaly žádné předměty, prach ani nečistoty.

### 9.4.1 Intervaly výměny ložisek

motor a ventilátor mají dvě ložiska, jedno v horní části motoru a druhé ve spodní části ventilátoru. Ty musí být vyměněny po přibližně 20 000 hodinách provozu. Pokud provozní teplota pravidelně dosahuje 40 °C (104 °F), bude doba pro výměnu zkrácena na 15 000 hodin. V každém případě se ložiska mají vyměnit každých pět let. V manuálu ventilátoru naleznete více informací o ložiscích a typech mazadel.

Ložiska jsou standardní. Kontaktujte Nederman nebo autorizovaného Distributora pro jejich výměnu.

Použité mazadlo se odstraní a použije nové. Mazadlo musí být podle DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 nebo FAG Arcanol Multitop standardu.

## 9.5 Náhradní díly

Je třeba, aby byly instalace, opravy i údržby prováděny kvalifikovanými pracovníky za použití originálních dílů společnosti Nederman. Kontaktujte vašeho nejbližšího autorizovaného distributora nebo společnost Nederman pro radu a technický servis.

### 9.5.1 Objednávání náhradních dílů

Viz [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Při objednávání dílů vždy uvádějte tyto informace:

- Číslo dílu a kontrolní číslo, viz identifikační štítek výrobku.
- Přesné číslo a název náhradního dílu, viz [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Množství objednaných dílů.

## 10 Recyklace

Výrobek byl vyroben tak, aby se materiály v něm obsažené daly recyklovat. S jeho různými typy materiálů je třeba nakládat dle platných místních předpisů. V případě dotazů při likvidaci výrobku po době jeho životnosti kontaktujte prodejce nebo společnost Nederman.

## 11 Odstraňování závad



### **VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Pokud hrozí vystavení prašnému prostředí, použijte správné ochranné pomůcky.



### **VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Práce na elektrické instalaci smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

**VÝSTRAHA! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Vždy před servisním zákrokem, ať mechanickým nebo elektrickým, odpojte vypínačem pro údržbu přívod elektrické energie. Vypínač pro údržbu vždy zajistěte v poloze vypnuto.

**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

Zajistěte, aby v době údržby nebyl v systému žádný podtlak.

**VÝSTRAHA! Riziko poranění.**

před každým servisním zásahem vždy odpojte přívod stlačeného vzduchu.

Pokud průvodce odstraňováním závad v 'Table 11-1: Průvodce odstraňováním závad' neřeší problém, kontaktujte nejbližšího autorizovaného prodejce, nebo firmu Nederman, kteří Vám poskytnou technické doporučení.

Table 11-1: Průvodce odstraňováním závad

Chyba	Možná příčina	Řešení
Jednotka je spuštěna při všech uzavřených ventilech na pracovištích.	PS kabel není zkratovaný.	Nalezněte chybu odpojením kabelu od startéru a přeměřením vodičů voltmetrem.
Ve sběrném koši není žádný nasbíraný prach.	Není funkční čištění filtru.	Viz kapitola '9 Údržba'.
	Na výfuku ze stroje je nevýrazný proud.	Viz 'Nízký podtlak nebo tok vzduchu'.
Nízký podtlak nebo tok vzduchu.	Usazeniny nebo ucpání potrubí na cestě do jednotky.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistěte potrubí.</li> <li>• Zkontrolujte rychlost přenosu.</li> </ul>
	Prachový systém není správně dimenzován.	Znovu nadimenzujte systém potrubí a dodejte další zdroj sání.
	Ventily v potrubním systému nefungují.	Zkontrolujte ventily v potrubním systému.
	Čištění filtru nefunguje nebo je nedostatečné.	Zkontrolujte funkčnost čištění filtru.
Není funkční čištění filtru.	Tlak nebo tok stlačeného vzduchu je příliš nízký.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upravte tlak.</li> <li>• Zkontrolujte rozměry hadice.</li> </ul>
	Solenoidní ventil není správně zapojen.	Zkontrolujte ventil a tlak vzduchu.
	Vzduchové linky, ventily případně válec jsou zablokovány.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyčistěte nebo vyměňte linky, ventil případně válec.</li> <li>• Filtrujte vstupní stlačený vzduch.</li> </ul>
	Válec, případně ventil nefungují.	Vyměňte válec nebo ventil.
	Prach se těžko čistí, běžné čištění nefunguje.	Zkontaktujte vašeho nejbližšího distributora nebo společnost Nederman pro technickou radu.
	Čistící interval je příliš krátký.	Prodlužte čistící interval.

## 12 Akronyma a zkratky

<b>CAS</b>	Vypínač pro stlačený vzduch
<b>DIR</b>	Relé zatíženo/volnoběh
<b>DPS</b>	Spínač diferenčního tlaku
<b>FCR</b>	Relé čištění filtru
<b>NL</b>	Normální litry
<b>PE</b>	Ochranné zemnění
<b>PS</b>	Pilotní signál
<b>SSR</b>	Relé pro spuštění a vypnutí
<b>TS</b>	Teplotní spínač

**SSR** Relé pro spuštění a vypnutí



## Příloha A: Protokol o instalaci

Zkopírujte protokol o instalaci, vyplňte jej a založte jako servisní záznam.

Pro hodnoty, poznamenejte hodnoty ve sloupci výsledků, jinak bude stačit odškrtnutí u každé položky, která byla provedena a posouzena.

**POZOR!** Pokud je hodnota mimo limit nebo je výsledek nesprávný nebo chybí, je třeba tento nedostatek napravit před prvním spuštěním a před spuštěním běžného provozu.

Správné limity nebo výsledky jsou udány v závorkách.

E-PAK 500 č.	Datum:	
	Provedl:	

Ovládací položky	Výsledek
<b>Požadavky na aplikaci (limity)</b>	
Riziko chemické / termické reakce materiálu	
Vyzařování tepla z okolí	
<b>Kontroly při dodání</b>	
Chybějící komponenty	
Poškození při přepravě	
<b>Před instalací</b>	
Základ	
Síly trakce (2,5kN vodorovně, 6,5 kN svisle)	
Celková váha (194/235/360 kg (428/518/794 lb))	
Kotevní šrouby (Hilti HDA-PF 20-M10x100/20)	
Přístup pro výměnu v rámci údržby (1 m nad jednotku)	
<b>Namontování (zkontrolujte možnost)</b>	
Vypínač pro údržbu	
Instalační místnost, ventilační otvory	
Plastový pytel	
Systém potrubí	
PS kabel (volitelný)	
Spouštěcí a ovládací jednotka, terminály 3-4	
<b>Systém potrubí</b>	
Rozměry potrubí / přepravní rychlost, zkontrolujte funkčnost	
Tlaková trubka	
<b>Elektrická instalace</b>	
nápojení - Spouštěcí a ovládací jednotka	

Ovládací položky	Výsledek
Napojení - GND1	
Napojení - napájecí kabel, zkuste pevnost	
Hromosvod	
<b>Stlačený vzduch</b>	
Čisté vzduchové potrubí	
Tlak vzduchu (6-10 bar, 87-145 PSI).	
Čistý a suchá vzduch (ISO 8573-1, třída 5)	
Ventil stlačeného vzduchu	
Stlačený vzduch napojený na jednotku	
<b>Kontrolní měření uzemnění</b>	
Kontrola ( $\leq 100$ ohmů):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>GND1 – Ventilátor</li> </ul>	
Kontrola ( $\leq 10^5$ ohmů):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sací potrubí - uzemnění vstupních kabelů</li> <li>GND1 – Uzemnění vnějších kabelů</li> </ul>	
<b>Příslušenství (pokud se používá)</b>	
<b>Varování a štítky</b>	
Naznačené nebo specifikované použití	
Popis nebo naznačení bezpečné výměny pytle	
<b>První spuštění (funkční zkouška)</b>	
Vypínač pro údržbu	
Automatické spuštění a vypínání (přepínač standby a reset), pokud je dodáno	
Ventil limitu podtlaku (oba, jsou-li dodány dva)	
Směr otáčení motoru	
Doba provozu v režimu Y	
Automatické čištění filtru	

Ovládací položky	Výsledek
Ruční čištění filtru	
Namontován kryt na spouštěcí a ovládací jednotku	

## Příloha B: Protokol o servisu

Zkopírujte protokol o servisu, vyplňte jej a založte jako servisní záznam.

**POZOR!** Pokud je výsledek kontrol (např. naměřené hodnoty) výrazně jiný než předtím naměřené výsledky, pečlivě prozkoumejte důvody.

E-PAK č.	Datum:	
	Provozní hodiny:	
	Provedl:	

Ovládací položky	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek
Kontrola a čištění okolo jednotky				
Odstraňte usazený prach, vyčistěte pracovní místo				
Odstraňte korozi, natřete základní barvou a dolakujte barvou				
Kontrola a čištění uvnitř jednotky*				
Spoje elektrického vodiče a zemnicích kabelů, kontrola				
Automatické spuštění a vypnutí, kontrola				
Automatické čištění filtru, kontrola				
Ruční čištění filtru, kontrola				
Limitní ventil podtlaku, kontrola (obou, jsou-li instalovány)				
Čistící ventil, kontrola				
Filtrační pytle, vizuální kontrola				
Filtrační pytle, zkontrolujte pokles tlaku / funkci				
Čistý a suchá vzduch (ISO 8573-1, třída 5), kontrola				
Měření uzemnění, kontrola ( $\leq 100$ ohmů):				
GND1 – Ventilátor				
Měření uzemnění, kontrola ( $\leq 10^5$ ohmů)				
Sací potrubí - uzemnění vstupních kabelů				
GND1 – Uzemnění vnějších kabelů				
Těsnění, zkontrolujte těsnost a případně vyměňte*				
Hlavní filtr, výměna				
Plastový pytel, výměna				

\*Při výměně filtračních pytlů.

Ovládací položky	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek
Ložiska, motor, výměna				
Ložiska, ventilátor, výměna				
Kontrola zda je větrání místnosti volné (při instalaci uvnitř)				
Kryt spouštěcí a ovládací jednotky, kontrola				
Štítky a varovné nápisy, na místě a čitelné				

\*Při výměně filtračních pytlů.

**Dansk**  
Brugsanvisning  
**Compact dust collector**  
**E-PAK 500**

## Indholdsfortegnelse

Figurer .....	18
1 Forord.....	64
2 Bemærkninger om fare .....	64
3 Sikkerhed.....	64
4 Beskrivelse.....	65
4.1 Funktion .....	65
4.2 Dimensioner.....	65
4.3 Tekniske og elektriske data.....	66
4.3.1 Tekniske data.....	66
4.3.2 Elektriske data.....	66
5 Hovedkomponenter.....	66
5.1 Start- og kontrolenhed.....	67
5.2 Ekstraudstyr.....	68
6 Før installation.....	68
6.1 Eftersyn ved levering.....	68
6.2 Installationskrav.....	68
6.2.1 Placering.....	68
6.2.2 Fundament.....	68
6.2.3 Bolte.....	69
6.3 Dimensionering og installation af rør.....	69
6.3.1 Krav.....	69
6.3.2 anbefalinger.....	69
7 Installation.....	70
7.1 Installation E-PAK 500.....	70
7.1.1 Indendørs installation.....	70
7.1.2 Udendørs installation.....	70
7.2 Tilslutninger.....	70
7.3 Elektrisk installation.....	71
7.3.1 Generelle krav.....	71
7.3.2 Jord, kontroller måling.....	71
7.4 Trykluftinstallation.....	71
8 Brug af E-PAK 500.....	72
8.1 Før start.....	72
8.2 Første start.....	72
8.2.1 Kontrol af rotationsretning.....	72
8.2.2 Kontrol af Y/D-tidsindstilling.....	73
8.2.3 Kontrol af automatisk start- og stopfunktion.....	73
8.2.4 Kontrol af filterrensefunktion.....	73
8.2.5 Kontrol af grænseventil til vakuum.....	74
8.3 Drift.....	74
8.3.1 Start/stop.....	74

8.3.2 Fejlsignaler.....	74
8.3.3 Nulstilling af fejlsignaler .....	74
<b>9 Vedligeholdelse.....</b>	<b>75</b>
9.1 Kontroller en måned efter installation og en gang om året.....	75
9.2 Tømning af støvbeholderen.....	75
9.3 Udskiftning af hovedfilter og filterposer .....	76
9.3.1 Hovedfilter .....	76
9.3.2 Enkeltvise filterposer.....	76
9.4 Blæserservice.....	77
9.4.1 Intervaller for lejeudskiftning .....	77
9.5 Reservedele.....	77
9.5.1 Bestilling af reservedele .....	77
<b>10 Genbrug .....</b>	<b>77</b>
<b>11 Fejlfinding .....</b>	<b>77</b>
<b>12 Akronymmer og forkortelser .....</b>	<b>78</b>

## 1 Forord

Denne manual er en vejledning i korrekt installation, brug og vedligeholdelse af produktet. Læs den grundigt igennem, inden du tager produktet i brug eller udfører nogen form for vedligeholdelsesarbejde. Opbevar manualen, så du altid har den ved hånden, og sørg for at genskaffe den, hvis den går tabt.

**BEMÆRK!** Læs kapitel '3 Sikkerhed'!

Produktet er konstrueret til at opfylde kravene i de relevante EU-direktiver. For at opretholde denne status skal alt arbejde i forbindelse med installation, reparation og vedligeholdelse udføres af uddannet personale, og der må kun anvendes originale reservedele fra Nederman. Kontakt din nærmeste, autoriserede forhandler eller Nederman for råd om teknisk service, hvis du har brug for hjælp til reservedele.

Der er lagt mange timers arbejde i at udvikle og fremstille dette produkt, så det er så effektivt og sikkert som muligt. Hvis der på trods af dette alligevel sker ulykker, skyldes det som regel menneskelige fejl. Kombinationen af en sikkerhedsbevidst person og et korrekt vedligeholdt produkt er den bedste garanti for en sikker og effektiv udnyttelse.

Vi bestræber os til stadighed på gennem ændringer at forbedre vores produkter og deres effektivitet. Vi forbeholder os ret til at gøre dette uden at gennemføre disse forbedringer på allerede leverede produkter. Vi forbeholder os også ret til uden foregående varsel at ændre data og tilbehør samt forskrifter om betjening og vedligeholdelse.

## 2 Bemærkninger om fare

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



### **ADVARSEL! Type kvæstelse.**

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

### **FORSIGTIG! Type risiko.**

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

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

## 3 Sikkerhed



### **ADVARSEL! Risiko for brand.**

Det må ikke opsamles materiale, der kan forårsage antændelse eller blokering. Det er strengt forbudt at opsamle materiale, der kan gennemgå farlige kemiske eller termiske reaktioner og/eller selvantænde.

**BEMÆRK!** Visse materialer kan undergå kemiske reaktioner i kombination med fugt/vand. En sådan fugtighed kan f.eks. dannes, hvis fugtigheden i den udtrukne luft kondenseres i filteret.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Anvend passende beskyttelsesudstyr: sikkerhedsbriller, høreværn og beskyttelsesmaske.

For at opretholde et højt sikkerhedsniveau ved brug af E-PAK 500 skal du overveje følgende:



- Enheden skal installeres, bruges og vedligeholdes i henhold til dette dokument på en sådan måde, at sikkerheden opretholdes. Dette dokument indeholder vigtige advarselsangivelser, der skal overholdes. Eventuelle funktionsfejl, især dem, der påvirker maskinens sikkerhed, skal straks afhjælpes.
- For at E-PAK 500 kan fungere ordentligt og opfylde de nødvendige sikkerhedskrav som anført i overensstemmelseserklæringen, skal hele systemet vurderes med hensyn til gældende sikkerhedsstandarder og direktiver og overholde alle de krav, der er beskrevet i dette dokument.
- Den person, der udformer hele systemet, skal garantere, at alle interagerende produkter eller komponenter fungerer korrekt, og sikre, at hele systemet opfylder alle de nødvendige sikkerhedskrav.
- Kun autoriseret personale har tilladelse til adgang til enheden.

## 4 Beskrivelse

### 4.1 Funktion

E-PAK 500 er udviklet til at filtrere ikke-brændbart støv og svejsegasser i et højvakuumsystem.

E-PAK 500 er en komplet vakuumenhed med en direkte drevet sidekanalblæser monteret som een enhed på en stålramme og en start- og kontrolenhed med en indbygget 24 V transformer. E-PAK 500 Y/D-startes. Enheden har automatisk start/stop og automatisk filterrensning i to trin.

#### **Filtrering i to trin**

I det første trin adskiller indløbet grove partikler. I andet trin separeres fine partikler i filterposer.

#### **Automatisk filterrensning**

E-PAK 500 bruger filterrensning med en kort omvendt blæseluftstrøm med atmosfærisk tryk. Ved hurtig åbning af filterrenseventilen på toppen af filteret skabes en kraftig omvendt blæseluftstrøm, som effektivt fjerner støv fra filterposerne.

Figur 3 viser funktionen af E-PAK 500 i henhold til følgende:

1. Luftstrøm under normal drift og opsamling af støv.
2. Luft med atmosfærisk tryk sendt ind i filteret under filterrensning.
3. Kort omvendt blæseluftstrøm under filterrensning.
4. Filterrenseventil.

### 4.2 Dimensioner

For dimensionerne på E-PAK 500 henvises der til figur 1, 2 og 6.

## 4.3 Tekniske og elektriske data

### 4.3.1 Tekniske data

'Table 4-1: Tekniske data' indeholder tekniske data for E-PAK 500.

Figur 20 viser diagram over blæserkarakteristika.

Table 4-1: Tekniske data

	E-PAK 500
Driftsluftstrøm ved 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /t. (942 cfm)
Areal af hovedfilter	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 kvadratfod)
Hovedfiltermateriale	Polyester
Omgivende temperatur	-10 til +40 °C
Proceslufttemperatur	0-60 °C
Trykluft:	
• krav	6-10 bar (87-145 PSI)
• forbrug	0, NL (0,3 gal)/rensepuls
Dimension, indløb	Ø 100 mm (3,937 tomme)
Dimension, udløb	Ø 105 mm (4,3 tomme)
Opsamlingsmængde	50 liter (13,21 gal)
Vægt	360 kg (360,15 kg)
Dimensioner	Se afsnit '4.2 Dimensioner'
Materialegevinding	Ca. 95 procent pr. vægt
Lydniveau	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektriske data

'Table 4-2: Elektriske data' indeholder elektriske data for E-PAK 500. For placeringen af motor- og starterkabelområder (punkt Z, V og X i tabellen) henvises der til figur 17.

Table 4-2: Elektriske data

Motor-effekt (kW/hk)	Spænding og frekvens (V)/(Hz)	Nom. strøm (A)	F1 Anb. hovedsikringer, langsom (A)	F2 & F3, langsom (A)	F4, langsom (A)	F5 & F6, hurtig (A)	Indstilling af S1F-overbelastningsrelæ (A)	Min. kabelområde til motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Kabelområde inden i starter (mm <sup>2</sup> ) V	Kabelområde inden i starter (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Hovedkomponenter

Figur 4 viser hovedkomponenterne i E-PAK 500. Disse er som følger:

1. Filterrenseudstyr.
2. Start- og kontrolenhed med kontrolpanel.
3. Støvopsamler.
4. Grænseventil til vakuum.
5. Termokontakt, 125 °C (257 °F), med automatisk nulstilling.

6. Højtryks sidekanalblæser.
7. Udløbslyddæmper.
8. Udløb
9. Hovedfilter.
10. Indløb
11. Støvbeholder med plastikpose.  
**BEMÆRK!** Brug aldrig enheden uden plastikposen! Brug kun originale poser fra Nederman.
12. Akustisk indkapsling.

## 5.1 Start- og kontrolenhed

E-PAK 500 har en start- og kontrolenhed. Se figur 8. Yderligere information om de forskellige terminaler findes i terminaltilslutningsdiagrammet i figur 19.

Start- og kontrolenheden har de følgende komponenter:

1. Transformer (TR1).  
Transformeren er en multi-transformer med terminaler til flere forskellige forsyningsspændinger, der er markeret på transformerens øvre side.  
**BEMÆRK!** Sørg for, at tilslutningen passer til den faktiske forsyningsspænding. Den sekundære spænding er altid 24 V AC.
2. Nulstillingsrelæ (K5).
3. Transformer, primære sikringer F2 og F3, begge 6 A.
4. Timer til Y/D-skift (K4T).
5. Y-kontaktor (K3).
6. D-kontaktor (K2).
7. Hovedkontaktor (K1).
8. Motoroverbelastningsrelæ med manuel nulstillingsknap (S1F).
9. Jordkabler.
10. Nødkontakt til 3-faset strømforsyning.
11. Terminal 1 og 2 for 24 V vekselstrøm til ekstraudstyr. Sikring F5 på terminal 1, 1 A, hurtig.
12. Terminal 3 og 4 til styresignalkabel. Sikring F6 på terminal 3, 1 A, hurtig.  
**BEMÆRK!** Brug en bøjle på terminal 3-4, hvis et styresignalkabel **IKKE** bruges.
13. Andre terminaler kræves af visse typer ekstraudstyr. Alle 24 V vekselstrøm.
14. Transformer, sekundær sikring F4, 4 A, langsom.
15. Filterrenserelæ (FCR). Normale indstillinger:  $T_{\text{til}}=4$  s.  $T_{\text{fra}}=1$  t.
16. Start-/stoprelæ (SSR) til automatisk start og stop ved hjælp af et PS-kabel. Normal indstilling = 10 minutter.
17. Drifts-/tomgangsrelæ (DIR) til automatisk skift til tomgang. Normal indstilling = 30 sekunder.

Yderligere information om sikringer og indstillinger for overbelastningsrelæet findes i afsnit '4.3 Tekniske og elektriske data'.

## 5.2 Ekstraudstyr

Installationen af ekstraudstyr fra Nederman for E-PAK 500 beskrives i vejledningerne til hvert produkt. Kontakt din lokale Nederman-repræsentant om muligt tilbehør.

Start- og kontrolenheden E-PAK 500 er forberedt til tilslutning af eksternt ekstraudstyr eller signaler. Signalerne/ekstraudstyret tilsluttes i henhold til det elektriske kredsløbsdiagram. Se figur 17. Se også 'Table 5-1: Terminaler til ekstraudstyr'.

Det mest almindelige ekstraudstyr er et styresignalkabel, der tillader ekstern start-/stop-signalering fra ventiler i rørsystemet.

Table 5-1: Terminaler til ekstraudstyr

Klemme	Beskrivelse af tilbehør/funktion
1-2	Permanent 24 V AC for eksternt udstyr
3-4	Styresignal
5-6	Eksternt start/stop
9-10	Trykluftkontakt (CAS)
11-12	Eksternt nødstop
23-24	Ekstern kørselsindikator
25-26	Output for ekstern alarm (rød fejlindikatorlampe)

## 6 Før installation



### ADVARSEL! Risiko for personskade.

Der skal altid anvendes det korrekte løfte- og beskyttelsesudstyr.



### ADVARSEL! Risiko for vipning.

Overvej tyngdepunktet og tilbehør under transport.

**BEMÆRK!** Følg altid de lokale bestemmelser og den lokale lovgivning vedrørende alle trin i installationsprocessen.

**BEMÆRK!** Udfyld installationsprotokollen under installationen. Se 'Bilag A: Installationsprotokol'.

**BEMÆRK!** Udfør et layout for hele systemet før installation af E-PAK 500.

### 6.1 Eftersyn ved levering

Kontroller enheden for transportskader. I tilfælde af beskadigelse eller manglende dele skal du informere speditøren og din lokale Nederman-repræsentant øjeblikkeligt.

### 6.2 Installationskrav

#### 6.2.1 Placering

Forbered stedet, hvor E-PAK 500 skal placeres, før installation.

**BEMÆRK!** E-PAK 500 skal bruge ca. 1,0 m ledig plads over toppen for at muliggøre udskiftning af hovedfilteret.

**BEMÆRK!** Hold området omkring enheden ledigt for at muliggøre adgang til støvbeholderen. Se figur 2.

#### 6.2.2 Fundament

Enheden skal forankres til et hårdt, plant og fast fundament som f.eks. et forstærket betonfundament.

Overvej følgende ved beregning af fundamentet eller støttestrukturen:

- Den samlede vægt af E-PAK 500 med ekstraudstyr. Se afsnit '4.3 Tekniske og elektriske data'.
- Den maksimale vægt af det opsamlede materiale.

### 6.2.3 Bolte

Hver af forankringsboltene, der sikrer E-PAK 500, skal kunne modstå en trækraft på 6,5 kN lodret og 2,5 kN vandret.

Anbefalede bolte til beton er Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Hvis ekspansionsbolte skal bruges, skal betonfundamentet forberedes i henhold til anbefalingerne for boltene.

Se også afsnit 4.2 Dimensioner.

## 6.3 Dimensionering og installation af rør

Figur 5 viser et typisk vakuumrørsystem.

### 6.3.1 Krav

Anbring et skilt med den tiltænkte anvendelse af vakuumsystemet på hver brugergrænseflade (arbejdsstation). Informér alle medarbejdere om den tiltænkte anvendelse af systemet. Sørg for, at de medarbejdere, der bruger udstyret, ikke udsuger genstande, der kan forårsage antændelse eller blokering.

**BEMÆRK!** Al tilsluttet rørføring skal være ledende og jordet.



#### **ADVARSEL! Eksplosionsfare.**

Det må ikke opsamles materiale, der kan forårsage antændelse eller blokering. Det er strengt forbudt at opsamle materiale, der kan gennemgå farlige kemiske eller termiske reaktioner og/eller selvantænde.

### 6.3.2 Anbefalinger

#### **Transporthastighed**

Det er vigtigt at bruge en korrekt rørdiameter for at undgå tryktab og støvaflejring i kanalsystemet. Sørg for, at den korrekte transporthastighed opnås. Den korrekte hastighed afhænger af egenskaberne for det transporterede materiale. Nogle anvendelser kan kræve hastigheder på op til 25 m/sek. Tag hastighed i betragtning, når der vælges rørdimensioner. Hastigheden må aldrig formindskes på vej til enheden. Transporthastigheden i rørene kan variere afhængigt af, hvor meget af vakuumsystemet der anvendes.

#### **Skylning**

For at holde rørene rene kan der anvendes et princip kaldet "skylning". Skylning kan anvendes ved at montere en ventil i enden af rørsystemet. Ved ikke at bruge resten af systemet og åbne "skylleventilen" vil en stor mængde luft skylle rørene rene. Ved at "skylle" hver gren af vakuumsystemet for sig minimeres risikoen for støvaflejring.

I store vakuumsystemer med flere E-PAK 500 installeret anbefaler vi installation af ventiler i rækkefølge for at isolere en E-PAK 500 for vedligeholdelse, mens de andre forbliver i normal drift.

Hvis støvet er slibende, kan det være nødvendigt at bruge et materiale med tykke vægge (eller gummibelægning) i bøjninger og andre udsatte områder.

For at undgå tryktab bør rørsystemet være så kort som muligt og være udformet med to eller flere grene. Brug en større diameter på den rene side for at mindske tryktab.

## 7 Installation

### 7.1 Installation E-PAK 500



**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Den udendørs lydæmper kan opnå høje temperaturer under normal drift.



**ADVARSEL! Risiko for øjenskader.**

Stop altid enheden, før der kigges ind i udløbet. Blæseren roterer ved høj hastighed og affald og partikler, der kommer ud af udløbet, kan forårsage øjenskader.

E-PAK 500 kan placeres indendørs eller udendørs.

Overvej følgende ved installation af E-PAK 500:

- Fundamentet skal være plant og hårdt. Se afsnit '6.2.2 Fundament'.
- Installer ikke E-PAK 500 tæt ved varmekilder eller varme overflader.
- Vær opmærksom på varm luft fra udløbet.
- Sørg for, at håndtering er bekvem.
- Sørg for, at tømning af opsamlet støv er bekvem.
- Sørg for, at service og vedligeholdelse nemt kan udføres.
- I tilfælde af høj relativ fugtighed må du ikke udsætte E-PAK 500 for frostgrader.
- Placer ikke E-PAK 500 i direkte sollys.

#### 7.1.1 Indendørs installation

Sørg for, rummet, hvor enheden skal installeres, er godt ventileret.

**BEMÆRK!** Fyld aldrig et lille rum med en komplet installeret E-PAK 500.

Under nogle forhold kan enheden trække luft direkte ind i højtryksblæseren. Dette kan forårsage et farligt undertryk i rummet, hvis luften ikke kan komme frit ind. Der skal være to ventilationsåbninger af hensyn til ventilation på mindst 250×250 mm i størrelse. Den ene skal placeres højt og den anden lavt.

#### 7.1.2 Udendørs installation

Ved udendørs installation skal du også overveje følgende:

- Dæk toppen af enheden for at beskytte den mod sne, regn eller nedfaldende affald.
- Installer en lynafleder. Se afsnit '7.3 Elektrisk installation'.

## 7.2 Tilslutninger

Udstyr som kabler og slanger medfølger ikke og skal købes lokalt.

Figur 5 viser de normale tilslutninger til E-PAK 500 som følger:

1. Styresignalkabel til ekstern start/stop.
2. Indgående 3-faset strømforsyning med jordbeskyttelsesledning.
3. Vedligeholdelseskontakt.
4. Vakuumbør fra arbejdsstationer.
5. Strømkabel.
6. Vand- og snavsudskiller. Tryklufforsyning skal være ren og tør.

7. Trykluftventil, størrelse G1/4" eller G1/2".
8. Trykluftlinje, Ø 6 mm nylonlange.

## 7.3 Elektrisk installation



### **ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Arbejde med elektrisk udstyr skal udføres af en uddannet elektriker.

**BEMÆRK!** Nationale og lokale elektriske regulativer skal følges.

For elektriske data henvises der til '4.3.2 Elektriske data'. Kolonne F1 angiver de anbefalede netsikringer (langsom) til forskellige forsyningsspændinger.

Kolonne S1F angiver indstillingerne for overbelastningsrelæet. Disse indstilles, når enheden testes før levering, men de skal bekræftes ved installation af enheden. Indstillingen svarer til 0,58×nominel strøm i motoren.

Se de følgende figurer over strømkredsløb, kontrolkredsløb og terminaltilslutningsdiagrammer:

- Strømkredsløbsdiagram                      Figur 17.
- Kontrolkredsløbsdiagram                  Figur 18.
- Terminaltilslutningsdiagram            Figur 19.

### 7.3.1 Generelle krav

De følgende punkter er minimumskrav for at sikre korrekt funktion og krævet beskyttelsesniveau med hensyn til udstyrskategori, EU-direktiver og standarder, der vises i 'Direktiver':

- Tag de korrekte forholdsregler for at undgå alle typer vagabonderende strøm til og/eller fra rørsystemet og den elektriske ledningsføring.
- Kontroller, at indgangsspændingen og frekvensen til enheden er korrekt.
- Der skal være installeret en lynafleder, hvis enheden installeres udendørs. Installation af lynafleder skal følge de nationale og lokale bestemmelser for sådanne beskyttelsesenheder.

### 7.3.2 Jord, kontroller måling

Kontroller, at enheden er korrekt jordet efter både hovedinstallation og jævnligt vedligeholdelsesarbejde. Hvis en komponent fjernes og genmonteres, skal jordforbindelsen kontrolleres.

## 7.4 Trykluftinstallation



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Der skal anvendes høreværn og beskyttelsesbriller!

#### **Krav**

For oplysninger om luftforbrug, kvalitet og maksimums- og minimumstryk henvises der til afsnit '4.3 Tekniske og elektriske data'.

**BEMÆRK!** Enhedens angivne luftforbrug er begrænset til kort betjening af rensventilen.

Da nye rør kan indeholde snavs, partikler eller skidt, bør trykluftrøret blæses rent før tilslutning af E-PAK 500. Et trykluftfilter, se figur 5, punkt 6, skal installeres for at sikre pålidelig og sikker drift af enheden. En trykluftventil, der udlufter det resterende tryk i enheden, skal installeres. Se figur 5, punkt 7.

**BEMÆRK! DER** skal træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå vand/fugt i tryklufte, når enheden er installeret i kolde omgivelser.

**BEMÆRK!** Hvis antifrostvæske bruges, skal det bruges kontinuerligt. Når det er tilføjet, kan fjernelse af antifrostmidlet medføre funktionsfejl i de pneumatiske komponenter.



**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

**TRYKLUFTVENTILEN skal være i låst position under vedligeholdelse.**

#### Installation

Slut en trykluftforsyning til indløbet under start- og kontrolenheden. Se figur 5.

**BEMÆRK!** Sørg for at sikre trykluftlinien korrekt.

## 8 Brug af E-PAK 500



**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Enheden skaber et meget kraftigt vakuum.



**ADVARSEL! Risiko for høreskader.**

Brug høreværn.

### 8.1 Før start

Enheden er testet før levering, og alle funktioner er kontrolleret.

Før start skal du sikre:

- Vedligeholdelseskontakten er installeret.
- Installationsrummet har ventilationsåbninger, hvis det er lille. Se afsnit '7.1.1 Indendørs installation'.
- Plastikposen er på plads i støvopsamleren.  
**BEMÆRK!** Brug aldrig enheden uden en plastikpose!
- Rørsystemet er tilsluttet støvopsamlerens indløb.
- Trykluftforsyningen er permanent tilsluttet. Filterrensning vil ikke fungere korrekt uden trykluftforsyning.
- PS-kablet er tilsluttet (hvis automatisk start og stop implementeres), eller når terminal 3-4 i start- og kontrolenheden er forbundet med en bøjle (hvis intet PS-kabel er tilsluttet).

### 8.2 Første start



**ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Arbejde med elektrisk udstyr skal udføres af en uddannet elektriker.

Første start skal udføres med den akustiske indkapsling fjernet for at kunne kontrollere rotationsretningen. Sæt den akustiske indkapsling på igen, når alle kontroller er udført.

**BEMÆRK!** Kontroller, at ingen ventiler i nogen arbejdsstationer er åbne.

#### 8.2.1 Kontrol af rotationsretning

For placeringen af kontakterne henvises der til figur 9.

Kontrol af rotationsretning:

1. Tænd for strømmen ved at aktivere vedligeholdelseskontakten.
2. Aktiver nødkontakten under kontrolpanelet.
3. Drej standby- og nulstillingskontakten til Nulstil.



4. Drej standby- og nulstillingskontakten til position 1 (Standby).

**BEMÆRK!** Hvis E-PAK 500 tilsluttes et styresignalkabel, vil den kun starte, hvis der trykkes på den manuelle startknap, eller hvis et styresignal udløses ved f.eks. åbning af en ventil på en arbejdsstation.

**BEMÆRK!** Hvis E-PAK 500 **IKKE** er tilsluttet et styresignal, skal den starte øjeblikkeligt, hvis terminal 3 og 4 i start- og kontrolenheden er forbundet med en bøjle. Se afsnit '5.1 Start- og kontrolenhed'.

5. Sammenlign rotationsretningen med pilen på motoren. Hvis disse svarer overens, skal du lade startproceduren fortsætte.

6. Hvis rotationsretningen er forkert, skal du stoppe enheden ved at skifte standby- og nulstillingskontakten til position 0. Afbryd strømmen med vedligeholdelseskontakten. Åbn start- og kontrolenheden, se figur 8, og skift to af de indgående faseledninger. Sæt dækslet til start- og kontrolenheden på igen.

### 8.2.2 Kontrol af Y/D-tidsindstilling

**BEMÆRK!** Y/D-tidsindstillingen er indstillet på fabrikken og kræver normalt ikke justering.

Hvis justering alligevel kræves, skal den indstillede tid i Y-tilstand være tilstrækkelig til, at motoren når fuld hastighed før skift til D-tilstand.

Dette er særligt vigtigt, når enheden er udstyret med et styresignal. For lang tid i Y-tilstand betyder unødvendig opvarmning af motoren og en forsinkelse, før enheden leverer fuldt vakuum.

**BEMÆRK!** For kort tid i Y-tilstand kan beskadige starteren.

Juster Y/D-timeren K4T for at forøge eller formindske tidsindstillingen. Se figur 8, punkt 3. Åbn dækslet på start- og kontrolenheden for at få adgang til Y/D-timeren K4T. Sæt dækslet til start- og kontrolenheden på igen efter justering.

### 8.2.3 Kontrol af automatisk start- og stopfunktion

Efter skift til position 1 bør lampen i standby- og nulstillingskontakten tændes for at angive, at starteren er i standby-tilstand og klar til at modtage et signal fra PS-kablet.

I standby kan enheden startes ved at trykke på den manuelle startknap. Se figur 9.

Når en ventil på en arbejdsstation, der er udstyret med en styresignalsmikrokontakt, åbnes, starter enheden automatisk. Når en ventil på arbejdsstationen lukkes, skifter enheden til tomgang, og efter en forsinkelse på ca. 30 sekunder udføres en filterrensning. Filterrenseventilen forbliver åben.

Efter en yderligere tidsforsinkelse på ca. 10 minutter stopper enheden, og filterrenseventilen lukkes.

Filterrenseforsinkelsen indstilles af DIR-tidsrelæet, og stopforsinkelsen indstilles af SSR-tidsrelæet.

### 8.2.4 Kontrol af filterrensefunktion

Tryk på knappen til manuel filterrensning, se figur 9, og kontroller, at filterrenseproceduren starter. Filterrenseventilen er placeret på toppen af filterhuset under indkapslingen. Der kan høres en markant lyd, når ventilen frigiver atmosfærisk luft ind i filteret, hvilket angiver, at funktionen kører korrekt.

### 8.2.5 Kontrol af grænseventil til vakuum

Vakuumgrænseventilen er placeret ved siden af sidekanalblæseren. Se figur 4, punkt 4.

Når rørsystemet er helt lukket herunder alle ventiler i alle arbejdsstationer, skal du kontrollere, at grænseventilen til vakuum (eller begge, hvis to er monteret) åbnes og fører luft ind for at begrænse vakuummet. En forøgelse af vakuum vil få ventilen til at løftes og lade luft komme ind i blæseren. Kontroller, at ventilen bevæger sig frit og lader luft komme ind i blæseren.

## 8.3 Drift

### 8.3.1 Start/stop

Hvis du vil betjene E-PAK 500, skal du bruge knapperne og kontakterne på kontrolpanelet. Se figur 9.

Når du vil starte enheden, skal du dreje standby- og nulstillingskontakten til position 1.

Hvis et styresignalkabel er tilsluttet E-PAK 500, vil enheden starte automatisk, når f.eks. en ventil på en arbejdsstation på det centrale udtrækssystem åbnes.

Hvis et PS-kabel ikke er tilsluttet, skal du starte enheden ved at trykke på den manuelle startknap.

Tryk på den manuelle filterrenseknap for at udløse en manuel filterrensning.

Skift altid standby- og nulstillingskontakten i kontrolpanelet til position 0, når dagens arbejde er afsluttet, også selv om enheden har automatisk start og stop.

### 8.3.2 Fejlsignaler

Kontrolpanelet har en rød fejlindikatorlampe, der tændes, når en fejl opstår. Se figur 9.

De følgende standardfejl vil få den røde fejlindikatorlampe til at blive tændt:

- Motoroverbelastningsrelæet er udløst.
- Blæsertermokontakten, se figur 4, punkt 5, er udløst.

Desuden vil tilsluttet tilbehør som f.eks. et eksternt alarm-input eller en CAS også resultere i et rødt fejlsignal.

### 8.3.3 Nulstilling af fejlsignaler

Hvis den røde fejlindikatorlampe tændes, skal årsagen til fejlen undersøges. Se kapitel '11 Fejlfinding' for instruktioner om at identificere årsagen til problemet og handlinger, der skal udføres.

Når du vil nulstille kontrolsystemet, skal du dreje standby- og nulstillingskontakten til positionen Nulstil. Genstart enheden ved at dreje standby- og nulstillingskontakten til position 1.

**BEMÆRK!** Hvis årsagen til fejlen ikke fjernes, vil enheden øjeblikkeligt gå tilbage til fejlsignaltilstand og stoppe.

## 9 Vedligeholdelse



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Brug korrekt beskyttelsesudstyr, når der er risiko for at blive udsat for støv.



### **ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Arbejde med elektrisk udstyr skal udføres af en uddannet elektriker.



### **ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Afbryd altid forsyningsspændingen med vedligeholdelseskontakten før service, uanset om den er mekanisk eller elektrisk. Lås altid vedligeholdelseskontakten i off-positionen.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Sørg for, at der ikke findes vakuum i systemet under service.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Afbryd altid tryklufforsyningern før service.

### 9.1 Kontroller en måned efter installation og en gang om året



### **ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Afbryd altid forsyningsspændingen med vedligeholdelseskontakten før service, uanset om den er mekanisk eller elektrisk. Lås altid vedligeholdelseskontakten i off-positionen.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Sørg for, at der ikke findes vakuum i systemet under service.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Afbryd altid tryklufforsyningern før service.

En måned efter installation og derefter en gang om året skal du udføre de følgende kontroller:

- Kontroller alle strømledninger og jordledningsforbindelser. Spænd om nødvendigt for at sikre god kontakt.
- Inspicer integriteten af støvfiltret.
- Sørg for, at indersiden af enheden og tilslutningsrørene er fri for aflejringer. Ophobning af aflejringer inden i rørsystemet kan medføre udladning af statisk elektricitet.
- Rengør området omkring enheden og alle de områder, hvor det opsamlede materiale lagres, for at sikre, at der ikke er støvaflejringer.
- Kontrollér, at alle skilte/mærkninger vedrørende sikker betjening er på plads, og at personalet kender til dem.

### 9.2 Tømning af støvbeholderen



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Sørg for, at der ikke er vakuum i støvfiltret, før støvbeholderen fjernes.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Fare for knusning. Vær opmærksom, når støvbeholderen sænkes og genmonteres. Anvend passende beskyttelsesudstyr.



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Brug beskyttelsesmaske.

Plastikposen skal udskiftes, når den er 2/3 fuld. Se figur 12.

**BEMÆRK!** Brug kun originale plastikposer fra Nederman.

**Sådan udskiftes plastikposen:**

1. Kontroller, at der ikke er vakuum i støvfiltret.
2. Fjern støvbeholderen.
3. Luk, og fjern plastikposen. Brug et ledningsbånd eller lignende. Se figur 10.
4. Sæt en ny plastikpose i støvbeholderen.
5. Genmonter støvbeholderen på støvfiltret.
6. Kontrollér, at trykudligningsslangen er tilsluttet støvbeholderen. Se figur 11.
7. Kontrollér, at støvbeholderen er ordentligt forseget, når vakuumbetragningen vender tilbage til støvfiltret.

**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr.**

Brug aldrig enheden uden en plastikpose.

### 9.3 Udskiftning af hovedfilter og filterposer

**ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Afbryd altid forsyningsspændingen med vedligeholdelseskontakten før service, uanset om den er mekanisk eller elektrisk. Lås altid vedligeholdelseskontakten i off-positionen.

**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Sørg for, at der ikke findes vakuum i systemet under service.

**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Afbryd altid tryklufforsyningen før service.

**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Brug det korrekte løfte- og beskyttelsesudstyr.

#### 9.3.1 Hovedfilter

Udskift hele hovedfilteret efter ca. 6.000 driftstimer og mindst hver 3. år.

**Sådan udskiftes hovedfiltret:**

1. Fjern hovedfilteret i henhold til figur 16.
2. Læg det gamle filter i en stor plastsæk, eller pak det ind i plastfolie. Se figur 13.  
**BEMÆRK!** Undgå spredning af støv.
3. Installer det nye hovedfilter.

**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr.**

Det er vigtigt, at støv, objekter eller affald ikke kan falde ned i indløbssiden på sidekanalblæseren.

#### 9.3.2 Enkeltvise filterposer

Det er muligt at udskifte filterposerne enkeltvis, men det anbefales at udskifte hele filterpakken herunder filterpanel og låseringe, da det er hurtigere og giver mindre spredning af støv.

Individuelle filterposer, der er blevet beskadiget, skal muligvis udskiftes. Se figur 14. Brug en robust skruestrækker til at aftage plasticlåseringen.

Spiralfjederen kan beholdes til brug til den nye filterpose, men en ny låsering skal bruges for at sikre det nye filter. Se figur 15

**BEMÆRK!** Genbrug aldrig en gammel låsering!

## 9.4 Blæserservice



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Brug det korrekte løfte- og beskyttelsesudstyr.

### **FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr**

Det er vigtigt, at støv, objekter eller affald ikke kan falde ned i indløbssiden på sidekanalblæseren.

### 9.4.1 Intervaller for lejeudskiftning

Motoren og blæserenheden har to lejer dvs. et i den øvre del af motoren og et i nedre del af blæseren. Disse skal udskiftes efter cirka 20.000 timers drift. Hvis arbejdstemperaturerne jævnlige når 40 °C (104 °F), skal dette reduceres til 15.000 timer. Under alle omstændigheder skal lejerne udskiftes hvert 5. år. Se blæservejledningen for yderligere information om lejer og smøringstyper.

Lejerne er standart. Kontakt Nederman eller en autoriseret Nederman forhandler for udskiftning.

Gammelt fedt fjernes, og nyt påføres. Fedtet skal opfylde DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 eller FAG Arcanol Multitop standarder.

## 9.5 Reservedele

Installation, reparation og vedligeholdelse skal udføres af uddannet personale, og der må kun anvendes originale reservedele fra Nederman. Kontakt din nærmeste forhandler eller Nederman for råd om teknisk service.

### 9.5.1 Bestilling af reservedele

Se [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Ved bestilling af reservedele skal du altid angive følgende:

- Bestillings- og kontrolnummer (se produktidentifikationspladen).
- Detailnummer og navn på reservedel (se [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Mængde af bestilte dele.

## 10 Genbrug

Produktet er udviklet, så komponentmaterialer kan genbruges. Dets forskellige materialetyper skal håndteres i følge de pågældende lokale love. Kontakt forhandleren eller Nederman, hvis du har spørgsmål i forbindelse med bortskaffelse af et udtjent produkt.

## 11 Fejlfinding



### **ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Brug korrekt beskyttelsesudstyr, når der er risiko for at blive udsat for støv.



### **ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Arbejde med elektrisk udstyr skal udføres af en uddannet elektriker.



**ADVARSEL! Risiko for elektrisk stød.**

Afbryd altid forsyningsspændingen med vedligeholdelseskontakten før service, uanset om den er mekanisk eller elektrisk. Lås altid vedligeholdelseskontakten i off-positionen.



**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Sørg for, at der ikke findes vakuum i systemet under service.



**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Afbryd altid tryklufforsyningerne før service.

Hvis fejlfindingsvejledningen i 'Table 11-1: Fejlfindingsvejledning' ikke løser problemet, skal du kontakte den nærmeste autoriserede forhandler eller Nederman for teknisk rådgivning.

Table 11-1: Fejlfindingsvejledning

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Enheden starter uden, at en ventil åbnes på arbejdsstationen.	PS-kablet er kortslettet.	Afbryd kablet fra starteren, og brug en Ohmmåler henover ledningerne for at lokalisere fejlen.
Der opsamles ikke støv i støvbeholderen.	Filterrensning fungerer ikke.	Se kapitel '9 Vedligeholdelse'.
	Lav strømning på vej til enheden.	Se 'Lavt vakuum eller lav luftstrøm'.
Lavt vakuum eller lav luftstrøm.	Aflejringer eller blokering i rør på vej til enheden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengør rørene.</li> <li>• Kontroller transporthastigheden.</li> </ul>
	Rørsystemet er ikke korrekt dimensioneret.	Omdimensionér rørsystemet, eller tilføj en ekstra vakuumenhed.
	Ventiler i rørsystemet fungerer ikke.	Kontrollér rørsystemets ventiler.
	Filterrensningen fungerer ikke eller er utilstrækkelig.	Kontroller funktionen af filterrensningen.
Filterrensning fungerer ikke.	Trykluffstrykket eller luftstrømmen er for lav.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juster trykket.</li> <li>• Kontrollér slangens dimension.</li> </ul>
	Solenoidventilen er ikke korrekt tilsluttet.	Kontrollér ventilen og lufttrykket.
	Luftledninger, ventilen og/eller cylinderen er blokeret.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rens, eller udskift luftledninger, ventil og/eller cylinder.</li> <li>• Filtrér indkommende trykluff.</li> </ul>
	Cylinderen og/eller ventilen fungerer ikke.	Udskift cylinderen og/eller ventilen.
	Støvet er svært at rense. Normal rensning virker ikke.	Kontakt din nærmeste forhandler eller Nederman for teknisk service.
	Renseintervallet er for kort.	Forlæng rensintervallet.

## 12 Akronymmer og forkortelser

CAS	Trykluffkontakt
DIR	Drifts-/tomgangsrelæ
DPS	Differentialetrykkontakt
FCR	Filterrenserelæ
NL	Normale liter
PE	Jordbeskyttelse
PS	Styresignal
SSR	Start-/stoprelæ
TS	Termokontakt
SSR	Start-/stoprelæ

## Bilag A: Installationsprotokol

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

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

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

Korrekte grænser eller resultater angives i parentes.

E-PAK 500 nr.	Dato:	
	Udført af:	
Kontrolpunkter		Resultat
Krav til anvendelse (grænser)		
Materiale - risiko for kemisk/termisk reaktion		
Varmeudstråling fra omgivelser		
Eftersyn ved levering		
Manglende komponenter		
Transportskader		
Før installation		
Fundament		
Traktionskraft (2,5 kN vandret, 6,5 kN lodret)		
Samlet vægt (194/235/360 kg (428/518/794 lb))		
Forankringsbolte (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Adgang til vedligeholdelse/filterudskiftning (1 m over enhed)		
Opstilling (kontroller rådighed)		
Vedligeholdelseskontakt		
Installationsrum, ventilationsåbninger		
Plastikpose		
Rørsystem		
PS-kabel (ekstra)		
Start- og kontrolenhed, terminal 3-4		
Rørsystem		
Rørdimensionering/transporthastighed, kontroller ydelse		
Trykresistent rør		
Elektrisk installation		
Tilslutninger - start- og kontrolenhed		

Kontrolpunkter	Resultat
Tilslutning - GND1	
Tilslutning - strømkabel, kontroller tæthed	
Lynafleder	
<b>Trykluft</b>	
Luftledninger rensset	
Luftryk (6-10 bar, 87-145 PSI)	
Ren og tør luft (ISO 8573-1 klasse 5)	
Trykluftventil	
Trykluft tilsluttet enheden	
<b>Jord, kontroller måling</b>	
Kontroller ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>GND1 - blæser</li> </ul>	
Kontroller ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indgående rør - indgående jordledning</li> <li>GND1 - ekstern jordledning</li> </ul>	
<b>Ekstraudstyr (hvis relevant)</b>	
<b>Skilte og advarsler</b>	
Tiltænkt anvendelse mærket eller angivet	
Sikker udskiftning af pose beskrevet eller angivet	
<b>Første start (funktionstest)</b>	
Vedligeholdelseskontakt	
Automatisk start og stop (standby- og nulstillingskontakt), hvis monteret	
Grænseventil til vakuum (begge, hvis to er monteret)	
Motor, rotationsretning	
Tid i Y-tilstand	
Automatisk filterrensning	
Manuel filterrensning	
Dæksel på start- og kontrolenhed monteret	



## Bilag B: Serviceprotokol

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

**BEMÆRK!** Hvis resultaterne af kontrollerne (f.eks. målte værdier) afviger væsentligt fra tidligere resultater, skal du undersøge det yderligere.

E-PAK nr.	Dato:	
	Driftstimer:	
	Udført af:	

Kontrolpunkter	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Inspicer/rengør enheden udvendigt				
Fjern støvaflejringer, rengør arbejdsområde				
Fjern korrosion ved slibning, grundmaling og maling				
Inspicer/rengør enheden indvendigt*				
Tilslutning af strømledninger og jordledninger, kontroller				
Automatisk start og stop, kontroller				
Automatisk filterrensning, kontroller				
Manuel filterrensning, kontroller				
Grænseventil til vakuum, kontroller (begge, hvis to er monteret)				
Renseventil, kontroller				
Visuelt eftersyn af filterposer				
Filterposer, kontroller trykfald/ydelse				
Ren og tør luft (ISO 8573-1 klasse 5), kontroller				
Jordmåling, kontroller ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 - blæser				
Jord, kontroller måling ( $\leq 10^5$ ohm)				
Indgående rør - indgående jordledning				
GND1 - ekstern jordledning				
Pakninger, kontroller for lækage og udskift om nødvendigt*				
Hovedfilter udskift				
Plastikpose, udskift				

\* Ved udskiftning af filterposer.

Kontrolpunkter	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Lejer, motor, udskift				
Lejer, blæser, udskift				
Kontroller, at ventilationen til rummet er fri (hvis placeret indendørs)				
Dæksel på start- og kontrolenhed, kontroller				
Skilte og advarsler, til stede og læselige				

\* Ved udskiftning af filterposer.

Deutsch

Bedienungsanleitung

Compact dust collector

E-PAK 500

## Inhalt

Abbildungen.....	7
1 Vorwort.....	85
2 Gefahrenhinweise.....	85
3 Sicherheit.....	85
4 Beschreibung.....	86
4.1 Funktion.....	86
4.2 Abmessungen.....	87
4.3 Technische und elektrische Daten.....	87
4.3.1 Technische Daten.....	87
4.3.2 Elektrische Daten.....	87
5 Hauptbestandteile.....	88
5.1 Start- und Steuergerät.....	88
5.2 Zubehör.....	89
6 Vor der Installation.....	89
6.1 Kontrolle der angelieferten Ware.....	89
6.2 Installationsvoraussetzungen.....	90
6.2.1 Standort.....	90
6.2.2 Fundament.....	90
6.2.3 Schrauben.....	90
6.3 Kanaldimensionierung und -installation.....	90
6.3.1 Voraussetzungen.....	90
6.3.2 Empfehlungen.....	90
7 Installation.....	91
7.1 Installation E-PAK 500.....	91
7.1.1 Installation im Raum.....	91
7.1.2 Installation im Freien.....	92
7.2 Anschlüsse.....	92
7.3 Elektroinstallation.....	92
7.3.1 Allgemeine Voraussetzungen.....	93
7.3.2 Erdungskontrollmessung.....	93
7.4 Druckluftinstallation.....	93
8 Gebrauch der E-PAK 500.....	94
8.1 Vor der Inbetriebnahme.....	94
8.2 Erst-Inbetriebnahme.....	94
8.2.1 Kontrolle der Drehrichtung.....	94
8.2.2 Kontrolle der Stern-/Dreieck-Umschaltzeit.....	95
8.2.3 Kontrolle der Start-/Stoppautomatik.....	95
8.2.4 Kontrolle der Filterreinigungsfunktion.....	95
8.2.5 Kontrolle des Vakuumbegrenzungsventils.....	95
8.3 Betrieb.....	96
8.3.1 Starten/Stoppen des Betriebs.....	96

8.3.2 Fehlersignale.....	96
8.3.3 Rücksetzen von Fehlersignalen.....	96
<b>9</b> <b>Wartung</b> .....	<b>97</b>
9.1 Einen Monat nach der Installation und dann einmal jährlich kontrollieren.....	97
9.2 Leeren des Sammelbehälters.....	97
9.3 Austausch von Hauptfilter und Filterschläuchen.....	98
9.3.1 Hauptfilter.....	98
9.3.2 Einzelne Filterschläuche.....	99
9.4 Gebläsewartung.....	99
9.4.1 Wechselintervalle für Lager.....	99
9.5 Ersatzteile.....	99
9.5.1 Bestellung von Ersatzteilen.....	99
<b>10</b> <b>Recycling</b> .....	<b>100</b>
<b>11</b> <b>Fehlersuche und -behebung</b> .....	<b>100</b>
<b>12</b> <b>Akronyme und Abkürzungen</b> .....	<b>101</b>

## 1 Vorwort

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist ein Leitfaden für die korrekte Installation, Verwendung und Wartung des Produktes. Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch, ehe Sie das Produkt benutzen oder Wartungsarbeiten daran durchführen. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung so auf, dass Sie sie jederzeit griffbereit haben. Bei einem Verlust muss die Bedienungsanleitung sofort ersetzt werden.

**HINWEIS!** Lesen Sie Kapitel 3 Sicherheit

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der einschlägigen EU-Richtlinien. Um diesen Status zu wahren, müssen sämtliche Installations-, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten von qualifiziertem Personal und ausschließlich mit Original-Ersatzteilen von Nederman durchgeführt werden. Wenden Sie sich an einen autorisierten Händler oder an Nederman, um Hilfestellung zum technischen Service zu erhalten oder um Ersatzteile zu bestellen.

Dieses Produkt wurde mit hohem Konstruktions- und Produktionsaufwand hergestellt, um eine möglichst hohe Produkteffizienz und -sicherheit zu erreichen. Dass es trotzdem zu Unfällen kommt, liegt in der Regel an menschlichem Versagen. Ein hohes Sicherheitsbewusstsein und ein regelmäßig gewartetes Produkt sind eine sichere, effektive Kombination.

Wir arbeiten ständig an der Verbesserung unserer Produkte und deren Effizienz. Die in diesem Zusammenhang vorgenommenen Änderungen am Produktdesign werden eingeführt ohne jegliche Verpflichtung, entsprechende Änderungen auch an bereits gelieferten Produkten durchzuführen. Wir behalten uns zudem das Recht vor, Daten und Ausrüstung wie auch Bedienungs- und Wartungsanleitungen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 2 Gefahrenhinweise

Die vorliegenden Unterlagen enthalten Gefahrenhinweise, die von jedem Benutzer gelesen werden müssen. Die Gefahrenhinweise werden in Form von Warnungen und Hinweisen gegeben:



### **WARNUNG! Art der Verletzung.**

Warnungen weisen auf eine mögliche Gefahr für die Gesundheit und die Sicherheit der Benutzer hin.

Sie erklären genau die Art der Gefährdung und wie man sie am besten vermeidet. Sie erscheinen in den vorliegenden Unterlagen überall dort, wo sie angewendet werden. Sie sehen aus wie dieser Hinweis, enthalten aber einen anderen Text.

### **ACHTUNG! Art der Gefährdung.**

Achtung weist auf eine mögliche Gefährdung der physikalischen Integrität der Ausrüstung hin, nicht auf eine Gefahr für das Personal. Sie erklären genau die Art der Gefährdung und wie man sie am besten vermeidet. Sie erscheinen in den vorliegenden Unterlagen überall dort, wo sie angewendet werden. Sie sehen aus wie dieser Hinweis, enthalten aber einen anderen Text.

**HINWEIS!** Hinweise enthalten Informationen, die der Benutzer besonders beachten muss.

## 3 Sicherheit



### **WARNUNG! Brandgefahr.**

Keine Stoffe absaugen, die Entzünden oder Verstopfen verursachen können. Es ist strikt untersagt, Material abzusaugen, das gefährliche chemische oder thermische Reaktionen und / oder Selbstentzündung auslösen kann.

**HINWEIS!** Bestimmte Stoffe können bei Kontakt mit Feuchtigkeit/Wasser chemisch reagieren. Feuchtigkeit kann sich z. B. bilden, wenn die in der Luft mitgeführte Feuchtigkeit im Filter abgeschieden wird.



**WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Geeignete Schutzkleidung verwenden: Schutzbrille, Gehörschutz und eine Schutzmaske.

Zur Wahrung eines hohen Sicherheitsgrades beim Gebrauch des E-PAK 500 ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Diese Einheit muss gemäß den Hinweisen in der vorliegenden Dokumentation auf eine Weise installiert, betrieben und gewartet werden, dass die Sicherheit jederzeit gewährleistet ist. Die vorliegende Dokumentation enthält wichtige Warnhinweise, die beachtet werden müssen. Jegliche Funktionsstörungen, besonders wenn sie die Maschinensicherheit betreffen, sind umgehend zu beheben.
- Damit der E-PAK 500 einwandfrei funktioniert und die notwendigen Sicherheitsanforderungen gemäß Konformitätserklärung erfüllt, muss das komplette System im Hinblick auf die geltenden Sicherheitsstandards und -richtlinien geprüft werden und sämtliche in diesem Handbuch beschriebenen Voraussetzungen erfüllen.
- Der Konstrukteur des Systems als Ganzes muss die vorschriftsmäßige Funktion aller wechselwirkenden Produkte bzw. Komponenten garantieren und sicherstellen, dass das komplette System alle relevanten Sicherheitsanforderungen erfüllt.
- Nur autorisiertes Personal darf Zugang zu dieser Einheit haben.

## 4 Beschreibung

### 4.1 Funktion

E-PAK 500 ist für die Filterung nicht brennbarer Stäube in einem Hochvakuumsystem konzipiert.

E-PAK 500 ist eine komplette Vakuumeinheit mit direkt angetriebenem Seitenkanalverdichter, der gemeinsam mit einem Start- und Steuergerät mit integriertem 24-V-Transformator als eine Einheit an einem Stahlrahmen montiert ist. E-PAK 500 wird im Stern-Dreieckanlauf gestartet. Die Einheit verfügt über eine Start-/Stoppautomatik sowie eine automatische zweistufige Filterreinigung.

#### Zweistufige Filterung

In der ersten Phase werden am Einlass grobe Partikel getrennt. In der zweiten Stufe werden feine Partikel an Filterschläuchen abgeschieden.

#### Automatische Filterreinigung

Zur Filterreinigung nutzt E-PAK 500 einen kurzen Luftstoß atmosphärischer Luft in umgekehrter Richtung. Durch das schnelle Öffnen eines Ventils über den Filtern wird ein kraftvoller Luftrückstromimpuls erzeugt, der wirksam Staub von den Filterschläuchen entfernt.

Abbildung 3 zeigt die Funktion von E-PAK 500 gemäß:

1. Luftstrom im Normalbetrieb mit Staubabscheidung.
2. Bei der Filterreinigung gelangt Luft mit Umgebungsdruck in den Filter.
3. Kraftvoller Luftrückstromimpuls während der Reinigung.
4. Filterreinigungsventil.

## 4.2 Abmessungen

Für Informationen über die Abmessungen des E-PAK 500 siehe Abbildung 1, 2 und 6.

## 4.3 Technische und elektrische Daten

### 4.3.1 Technische Daten

‘Tabelle 4-1: Technische Daten’ enthält technische Daten für E-PAK 500.

Abbildung 20 zeigt das Kennfeld des Gebläses.

*Tabelle 4-1: Technische Daten*

	E-PAK 500
Volumenstrom bei 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
Hauptfilterbereich	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 sqft)
Hauptfiltermaterial	Polyester
Umgebungstemperatur	-10 bis +40 °C (14 bis 104 °C)
Prozesslufttemperatur	0 - 60 °C (32 - 102 °F)
Druckluft:	
• Anforderungen	6–10 bar (87–145 psi)
• Verbrauch	0,5 N-Liter/Reinigungsimpuls
Abmessung, Einlass	Ø 100 mm (3,937 Zoll)
Abmessung, Auslass	Ø 105 mm (4,13 Zoll)
Sammelbehältervolumen	50 l
Gewicht	360 kg (360,15 kg)
Abmessungen	Siehe Abschnitt ‘4.2 Abmessungen’
Material-Recycling	Ca. 95 Gewichtsprozent
Geräuschpegel	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektrische Daten

‘Tabelle 4-2: Elektrische Daten’ enthält elektrische Daten für E-PAK 500. Für die Anordnung der Motor- und Starterkabelquerschnitte siehe (Positionen Z, V und X in der Tabelle), siehe Abbildung 17.

*Tabelle 4-2: Elektrische Daten*

Motorleistung (kW/PS)	Spannung und Frequenz (V)/(Hz)	Nennstrom (A)	F1 Empf. Netzsicherungen, träge (A)	F2 und F3 träge (A)	F4, träge (A)	F5 und F6 flink (A)	S1F Überlasteinstellung (A)	Mind. Kabelquerschnitt zum Motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Kabelquerschnitt im Starter (mm <sup>2</sup> ) V	Kabelquerschnitt im Starter (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Hauptbestandteile

Abbildung 19 zeigt die Hauptkomponenten des E-PAK 500. Dabei handelt es sich im Einzelnen um:

1. Filterreinigungsvorrichtung.
2. Start- und Steuereinheit sowie Bedienfeld.
3. Staubsammelbehälter
4. Vakuumbegrenzungsventil.
5. Thermoschalter, 125 °C, mit automatischer Rückstellung.
6. Hochdruck-Seitenkanalverdichter.
7. Auslassschalldämpfer.
8. Auslass.
9. Hauptfilter.
10. Einlass.
11. Sammelbehälter mit Staubsammelbeutel.

**HINWEIS!** Ohne Staubsammelbeutel darf die Einheit nicht verwendet werden! Nur Original-Beutel von Nederman verwenden.

12. Schalldämpfendes Gehäuse.

### 5.1 Start- und Steuergerät

E-PAK 500 verfügt über ein Start- und Steuergerät, siehe Abbildung 8. Informationen über die verschiedenen Klemmen sind dem Klemmenanschlussplan in Abbildung 19 zu entnehmen.

Die Start- und Kontrolleinheit umfasst folgende Komponenten:

1. Transformator (TR1).

Es kommt ein mehrphasiger Transformator mit Klemmen für verschiedene Netzspannungen zum Einsatz, die an der Transformatoroberseite vermerkt sind.

**HINWEIS!** Der Anschluss muss der vorliegenden Netzspannung entsprechen. Als Sekundärspannung gelten stets 24 V AC.

2. Rückstellungs-Relais (K5).
3. Die Grobsicherungen des Transformators F2 und F3 arbeiten mit jeweils 6 A.
4. Timer für Stern-Dreieck-Schaltung (K4T).
5. Sternschütz (K3).
6. Dreieckschütz (K2).
7. Hauptschütz (K1).
8. Motorüberlastrelais mit Taste für manuelle Rückstellung (S1F).
9. Erdungskabel.
10. Notaus-Schalter für dreiphasige Spannungsversorgung.
11. Klemmen 1 und 2 für Zubehörversorgung mit 24 V WS. Sicherung F5 an Klemme 1, 1 A, flink.
12. Klemmen 3 und 4 für das Steuersignalkabel. Sicherung F6 an Klemme 3, 1 A, flink.  
**HINWEIS!** Klemmen 3–4 mit einem Jumper überbrücken, wenn **KEIN** Steuersignalkabel verwendet wird.



13. Andere Klemmen, die von bestimmtem Zubehör erfordert werden, alle 24 V WS.
14. Primärsicherung des Transformators F4, 4 A, träge.
15. Filterreinigungsrelais (FCR). Normaleinstellungen:  $T_{\text{ein}}=4 \text{ s}$ .  $T_{\text{aus}}=1 \text{ h}$ .
16. Start-/Stopprelais (SSR) für das automatische Starten und Stoppen per Steuersignalkabel. Normale Einstellung = 10 Minuten.
17. Betriebs-/Standbyrelais (DIR) für die automatische Umschaltung in den Standbymodus. Normaleinstellung = 30 s.

Einzelheiten zu Sicherungen und Einstellungen für das Überlastrelais entnehmen Sie dem Abschnitt '4.3 Technische und elektrische Daten'.

## 5.2 Zubehör

Die Installation der Nederman-Zubehörteile für E-PAK 500 ist in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Produkte beschrieben. Informationen über Zubehör erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Nederman-Vertreter.

Das E-PAK 500 Start- und Steuergerät ist für den Anschluss von externen Zubehörteilen oder Signalen vorbereitet. Die Signale/Zubehörteile werden wie in den elektrischen Schaltplänen dargestellt angeschlossen, siehe Abbildung 17. Siehe auch 'Tabelle 5-1: Klemmen für Zubehör'.

Das gängigste Zubehör ist ein Steuersignalkabel für Fernstart-/Stoppsignale von den Ventilen im Kanalsystem.

Tabelle 5-1: Klemmen für Zubehör

Klemme	Zubehör-/Funktionsbeschreibung
1-2	Dauerhaft 24 V AC, externe Ausrüstung
3-4	Steuersignal
5-6	Fernstart/-stopp
9-10	Druckluftschalter (CAS)
11-12	Externer Notaus
23-24	Fernbetriebsanzeige
25-26	Fernalarmausgang (rote Alarmanzeigelampe)

## 6 Vor der Installation



### WARNUNG! Verletzungsgefahr.

Grundsätzlich geeignete Hebezeuge und Schutzausrüstung verwenden.



### WARNUNG! Kippgefahr.

Beim Transport sind der Schwerpunkt und die Anschlagpunkte zu berücksichtigen.

**HINWEIS! GRUNDSÄTZLICH** die örtlichen Vorschriften und Gesetze für sämtliche Schritte des Installationsprozesses befolgen.

**HINWEIS!** Während der Installation das Installationsprotokoll ausfüllen, siehe 'Anhang A: Installationsprotokoll'.

**HINWEIS!** Vor der Installation des E-PAK 500 sollte ein Layout für das gesamte System angefertigt werden.

### 6.1 Kontrolle der angelieferten Ware

Auf Transportschäden kontrollieren. Bei Beschädigungen oder wenn Teile fehlen, sind der Spediteur und Ihre Nederman-Vertretung unverzüglich zu benachrichtigen.

## 6.2 Installationsvoraussetzungen

### 6.2.1 Standort

Der Standort, an dem das E-PAK 500-Aggregat aufgestellt werden soll, muss vor der Installation vorbereitet werden.

**HINWEIS!** Über dem E-PAK 500 muss zum einfacheren Wechsel des Hauptfilters ca. 1,0 m Freiraum sein.

**HINWEIS!** Rund um die Einheit muss ausreichend Platz für den Zugang zum Sammelbehälter frei gelassen werden, siehe Abbildung 2.

### 6.2.2 Fundament

Die Einheit muss auf einem harten, ebenen und festen Untergrund wie z. B. einem Stahlbetonfundament verankert werden.

Bei der Auslegung des Fundaments bzw. der Tragkonstruktion muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Gesamtgewicht des E-PAK 500 mit Zubehör, siehe Abschnitt '4.3 Technische und elektrische Daten'.
- Max. Gewicht des gesammelten Materials.

### 6.2.3 Schrauben

Jeder der Ankerbolzen zur Sicherung des E-PAK 500 muss für Zugkräfte von vertikal 6,5 kN und horizontal 2,5 kN ausgelegt sein.

Empfohlene Bolzen für Beton Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Bei Verwendung von Dehnungsbolzen muss das Betonfundament nach den entsprechenden Empfehlungen vorbereitet werden.

Siehe auch Abschnitt 4.2 Abmessungen.

## 6.3 Kanaldimensionierung und -installation

Abbildung 5 zeigt ein typisches Vakuum-Kanalsystem.

### 6.3.1 Voraussetzungen

Bringen Sie in jeder Benutzerschnittstelle (Arbeitsstation) ein Schild mit Angaben zum Verwendungszweck des Vakuumsystems an. Informieren Sie alle Mitarbeiter über den Verwendungszweck des Systems. Die Mitarbeiter, die dieses Gerät benutzen, dürfen nichts einsaugen, was ein Entzünden oder Verstopfen verursachen kann.

**HINWEIS!** Alle angeschlossenen Kanäle müssen leitfähig und geerdet sein.



#### **WARNUNG! Explosionsgefahr.**

Keine Stoffe absaugen, die Entzündungen oder Verstopfen verursachen können. Es ist strikt untersagt, Material abzusaugen, das gefährliche chemische oder thermische Reaktionen und / oder Selbstentzündung auslösen kann.

### 6.3.2 Empfehlungen

#### **Transportgeschwindigkeit**

Die Wahl des richtigen Kanaldurchmessers ist wichtig, um Druckverluste und Staubablagerungen im Kanalsystem zu vermeiden. Sicherstellen, dass die richtige Transportgeschwindigkeit erreicht wird. Sie hängt von den Eigenschaften des transportierten Materials ab. Einige Anwendungen können Geschwindigkeiten von über 25 m/s (82 ft/s)

erforderlich machen. Berücksichtigen Sie die Geschwindigkeit bei der Auslegung der Kanaldurchmesser. Die Geschwindigkeit darf innerhalb der gesamten Einheit nicht absinken. Die Transportgeschwindigkeit in den Rohrleitungen kann variieren, je nachdem, in welchem Umfang das Vakuumsystem zum Einsatz kommt.

### Spülen

Damit die Kanäle stets sauber sind, sollten sie regelmäßig durchgespült werden. Dieses Durchspülen kann mit einem am Ende des Kanalsystems installierten Ventil erfolgen. Durch Umgehung des restlichen Systems und Öffnung des "Spülventils" werden die Kanäle kräftig mit Luft durchspült. Durch separates "Durchspülen" jeder einzelnen Abzweigung des Vakuumsystems wird die Gefahr von Staubablagerungen minimiert.

Bei größeren Vakuumsystemen empfiehlt sich die Installation von Ventilen zur Abtrennung eines der E-PAK 500 zu Wartungszwecken, während E-PAK 500 die anderen im Normalbetrieb bleiben.

Bei grobem, abrasivem Staub kann es erforderlich sein, Bögen und sonstige exponierte Bereiche mit dickwandigem (oder Gummi beschichteten) Material auszuführen.

Zur Vermeidung von Druckverlusten sollte das Kanalsystem so kurz wie möglich und mit wenigen Abzweigungen ausgeführt sein. Zur Reduzierung von Druckverlusten auf der sauberen Seite größere Durchmesser wählen.

## 7 Installation

### 7.1 Installation E-PAK 500



#### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Der am Auslass montierte Schalldämpfer und der Verdichter können im normalen Betrieb sehr heiß werden.



#### **WARNUNG! Gefahr von Augenverletzungen.**

Die Einheit immer ausschalten, ehe Sie in den Auslass blicken. Der Verdichter läuft mit hoher Drehzahl und mit der Abluft herausgeschleuderter Schmutz oder Partikel können Augenverletzungen verursachen.

E-PAK 500 kann im Raum oder im Freien aufgestellt werden.

Bei der Installation des E-PAK 500 ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Das Fundament muss gerade und fest sein, siehe Abschnitt '6.2.2 Fundament'.
- Das E-PAK 500 darf nicht in der Nähe von Wärmequellen oder heißen Flächen installiert werden.
- Am Auslass tritt heiße Luft aus.
- Auf gute Handhabung achten.
- Auf problemlose Staubentleerung achten.
- Service und Wartung müssen problemlos möglich sein.
- Bei hoher relativer Feuchtigkeit muss das E-PAK 500 vor Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt werden.
- Zudem ist das E-PAK 500 vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

#### 7.1.1 Installation im Raum

Der Innenbereich, in dem die Einheit installiert wird, muss ausreichend belüftet sein.

**HINWEIS!** Ein kleiner Raum mit einem E-PAK 500 darf auf keinen Fall vollständig abgedichtet werden.

Unter bestimmten Bedingungen kann die Einheit Luft direkt in den Hochdruckventilator saugen. Dadurch kann im Raum ein gefährlicher Unterdruck entstehen, wenn Luft nicht ungehindert einströmen kann. Für die Luftzirkulation müssen mindestens zwei Öffnungen mit einer Mindestgröße von 250 × 250 mm vorgesehen werden. Eine der Öffnungen sollte oben im Raum, die andere unten angebracht werden.

### 7.1.2 Installation im Freien

Bei Installation im Freien ist außerdem Folgendes zu berücksichtigen:

- Die Einheit zum Schutz vor Schnee, Regen oder herabfallendem Schmutz abdecken.
- Installation eines Blitzableiters, siehe Abschnitt '7.3 Elektroinstallation'.

## 7.2 Anschlüsse

Ausrüstung wie Kabel und Schläuche sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen vom Kunden bereitgestellt werden.

In Abbildung 5 sind die normalen Anschlüsse an einen E-PAK 500 dargestellt:

1. Steuersignalkabel für Fernstart/-stopp.
2. Dreiphasige Stromeingangsversorgung mit PE (Schutzerde-)-Leiter.
3. Reparaturschalter.
4. Vakuumkanal von Arbeitsplätzen.
5. Stromkabel.
6. Wasser- und Schmutzabscheider. Die Druckluftversorgung muss sauber und trocken sein.
7. Druckluftventil, Größe G1/4 Zoll oder G1/2 Zoll.
8. Druckluftleitung, Nylonschlauch mit 6 mm Durchmesser.

## 7.3 Elektroinstallation



### **WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.**

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von elektrischem Fachpersonal ausgeführt werden.

**HINWEIS!** Die einschlägigen nationalen und lokalen Elektroinstallationsvorschriften sind zu beachten.

Für Informationen zu elektrischen Daten siehe '4.3.2 Elektrische Daten'. In Spalte F1 werden die empfohlenen (trägen) Netzsicherungen für unterschiedliche Netzspannungen aufgeführt.

Spalte S1F enthält die Einstellungen für das Überlastrelais. Diese Einstellungen werden vor der Lieferung an der Einheit getestet und müssen bei der Installation überprüft werden. Die Einstellung entspricht dem 0,58-fachen des Motornennstroms.

Schaltpläne für Leistungs- und Steuerkreise sowie Klemmenanschlusspläne zeigen die folgenden Abbildungen:

- Leistungskreis-Schaltplan      Abbildung 17.
- Schaltkreis-Schaltplan      Abbildung 18.
- Klemmenanschlussplan      Abbildung 19.

### 7.3.1 Allgemeine Voraussetzungen

Um im Hinblick auf Gerätekategorie, aufgeführte EG-Richtlinien und Normen in 'Richtlinien' eine ordnungsgemäße Funktion und das erforderliche Maß an Schutz zu gewährleisten, gilt die Erfüllung folgender Punkte als Mindestanforderung:

- Geeignete Maßnahmen ergreifen, um alle Arten von elektrischen Streuströmen zum und/oder aus dem Kanalsystem und den elektrischen Leitungen zu vermeiden.
- Eingangsspannung und -frequenz prüfen.
- Wenn die Einheit im Freien installiert ist, muss ein Blitzableiter angebracht sein. Die Montage eines Blitzableiters hat gemäß den nationalen und lokalen Vorschriften für derartige Schutzvorrichtungen zu erfolgen.

### 7.3.2 Erdungskontrollmessung

Die ordnungsgemäße Erdung der Einheit muss sowohl nach der Hauptinstallation als auch nach jeder regulären Wartung überprüft werden. Wenn eine Komponente entfernt und wieder montiert wird, muss die Erdung überprüft werden.

## 7.4 Druckluftinstallation



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Verwenden Sie Gehörschutz und Schutzbrille!

#### **Voraussetzungen**

Luftverbrauch, Qualität und Max.- bzw. Min.-Druck siehe Abschnitt '4.3 Technische und elektrische Daten'.

**HINWEIS!** Der angegebene Luftverbrauch der Einheit ist auf den Kurzbetrieb des Reinigungsventils beschränkt.

Da sich in neuen Rohrsystemen Schmutz, Partikel oder Ablagerungen befinden können, sollten sie vor dem Anschluss des E-PAK 500 mit Druckluft gereinigt werden. Zur Sicherstellung eines zuverlässigen, sicheren Betriebs des Aggregats muss ein Druckluftfilter, siehe Abbildung 5, Position 6, installiert werden. Außerdem sollte ein Druckluftventil zur Ableitung von Restdruck aus dem Aggregat installiert werden, siehe Abbildung 5, Position 7.

**HINWEIS!** Zur Vermeidung von Wasser/Feuchtigkeit in der Druckluft, wenn die Einheit in kalten Umgebungen installiert ist, sind die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.

**HINWEIS!** Wird Frostschutzmittel verwendet, muss es ständig verwendet werden. Sobald es einmal verwendet wird, kann die Beseitigung des Frostschutzmittels zu Fehlfunktionen der Pneumatik-Komponenten führen.



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

**DAS Druckluftventil muss für Wartungsarbeiten in der geschlossenen Position verriegelt werden.**

#### **Installation**

Einen Druckluftschlauch am Einlass unter dem Start- und Steuergerät anschließen, siehe Abbildung 5.

**HINWEIS!** Druckluftleitung ordnungsgemäß sichern.

## 8 Gebrauch der E-PAK 500



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Die Einheit erzeugt ein sehr starkes Vakuum.



### **WARNUNG! Risiko von Gehörschäden.**

Augenschutz tragen.

### 8.1 Vor der Inbetriebnahme

Das Aggregat wird vor der Lieferung getestet. Dabei werden sämtliche Funktionen überprüft.

Vor der Inbetriebnahme ist Folgendes sicherzustellen:

- Der Reparaturschalter muss installiert sein.
- Wenn der Installationsraum klein ist, müssen Lüftungsöffnungen vorhanden sein. Siehe Abschnitt '7.1.1 Installation im Raum'.
- Der Kunststoffschlauch ist in den Sammelbehälter eingesetzt.

**HINWEIS!** Ohne Staubsammelbeutel darf die Einheit nicht verwendet werden!

- Das Kanalsystem muss mit dem Staubsammeleinlass verbunden sein.
- Die Druckluftversorgung muss korrekt angeschlossen sein. Die Filterreinigung arbeitet nur bei aktiver Druckluftversorgung korrekt.
- Das Steuersignalkabel ist angeschlossen (sofern die Start-/Stoppautomatik vorgesehen ist) oder die Klemmen 3–4 in der Start- und Kontrolleinheit sind überbrückt (wenn kein Steuersignalkabel angeschlossen ist).

### 8.2 Erst-Inbetriebnahme



### **WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.**

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von elektrischem Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei der Erst-Inbetriebnahme ist die Schalldämmhaube abzunehmen, damit die korrekte Drehrichtung kontrolliert werden kann. Nach Durchführung aller Kontrollen ist die Schalldämmhaube wieder aufzusetzen.

**HINWEIS!** Sicherstellen, dass keine Ventile an den Arbeitsstationen geöffnet sind.

#### 8.2.1 Kontrolle der Drehrichtung

Für die Positionen der Schalter siehe Abbildung 9.

Kontrolle der Drehrichtung:

1. Stromversorgung herstellen, indem der Reparaturschalter eingeschaltet wird.
2. Notaus-Schalter unter dem Bedienfeld einschalten.
3. Standby- und Reset-Schalter in die Position Reset bringen.
4. Standby- und Reset-Schalter in die Position 1 (Standby) bringen.

**HINWEIS!** Bei Anschluss eines Steuersignalkabels startet E-PAK 500 nur, wenn die manuelle Start-Taste betätigt wird oder ein Steuersignal ausgelöst wird, z. B. weil ein Ventil an einer Arbeitsstation geöffnet wird.

**HINWEIS!** Wenn an E-PAK 500 **KEIN** Steuersignalkabel angeschlossen ist, sollte das Aggregat sofort starten, vorausgesetzt, die Klemmen 3 und 4 im Start- und Steuergerät wurden mit einem Jumper überbrückt, siehe Abschnitt '5.1 Start- und Steuergerät'.

5. Die Drehrichtung anhand des Pfeils auf dem Motor kontrollieren. Stimmt die Drehrichtung, darf der Startvorgang fortgesetzt werden.
6. Stimmt die Drehrichtung nicht, die Einheit anhalten, indem der Standby- und Reset-Schalter in die Position 0 gebracht wird. Stromversorgung am Reparaturschalter unterbrechen. Öffnen Sie die Start- und Steuereinheit, siehe Abbildung 8, und vertauschen Sie zwei der Eingangsphasenleiter. Abdeckung wieder auf die Start- und Steuereinheit aufsetzen.

### 8.2.2 Kontrolle der Stern-/Dreieck-Umschaltzeit

**ACHTUNG!** Die Stern-/Dreieck-Umschaltzeit wird werkseitig eingestellt und muss in der Regel nicht verändert werden.

Falls eine Einstellung erforderlich ist, sollte der Zeitraum im Sternmodus gerade lang genug sein, dass der Motor seine volle Drehzahl erreichen kann, ehe er in den Dreieckmodus umschaltet.

Dies ist besonders dann wichtig, wenn die Einheit mit einem Steuersignal ausgerüstet ist. Ein zu langer Sternmodus führt zu einer unnötigen Aufwärmung des Motors und einer Verzögerung, bevor die Einheit ein vollständiges Vakuum erzeugt.

**ACHTUNG!** Bei zu kurzem Sternmodus kann den Starter beschädigt werden.

Durch Verstellung des Stern-Dreieck-Zeitschalters K4T kann die Zeiteinstellung verkürzt oder verlängert werden, siehe Abbildung 8, Position 3. Um an den Stern-Dreieck-Zeitschalter K4T muss das Start- und Steuergerät geöffnet werden. Nach der Einstellung die Abdeckung wieder auf das Start- und Steuergerät aufsetzen.

### 8.2.3 Kontrolle der Start-/Stoppautomatik

Beim Umschalten in Position 1 sollte die Lampe im Standby- und Reset-Schalter aufleuchten als Zeichen dafür, dass sich der Starter im Standby-Modus befindet und auf ein Signal vom Steuersignalkabel wartet.

Im Standby-Modus kann das Aggregat mit der manuellen Start-Taste gestartet werden, siehe Abbildung 9.

Wenn ein mit einem Steuersignal-Mikroschalter ausgestattetes Ventil an einer Arbeitsstation geöffnet wird, läuft das Aggregat automatisch an. Wenn das Ventil an der Arbeitsstation geschlossen wird, schaltet das Aggregat in den Leerlaufmodus und hält ca. 30 Sekunden später an, nachdem eine Filterreinigung durchgeführt wurde. Das Filterreinigungsventil bleibt geöffnet.

Nach einer zusätzlichen Zeitverzögerung von ca. 10 Minuten hält die Einheit an und das Filterreinigungsventil wird geschlossen.

Die Filterreinigungsverzögerung wird mit dem DIR-Zeitrelais, die Ausschaltverzögerung wird mit dem SSR-Zeitrelais eingestellt.

### 8.2.4 Kontrolle der Filterreinigungsfunktion

Die manuelle Filterreinigungstaste betätigen, siehe Abbildung 9 und überprüfen, ob die Filterreinigungsfunktion startet. Das Filterreinigungsventil befindet sich oben auf dem Filtergehäuse unter der Abdeckung. Der Ton verändert sich hörbar, wenn Umgebungsluft in den Filter einströmt - ein Hinweis darauf, dass das Ventil ordnungsgemäß funktioniert.

### 8.2.5 Kontrolle des Vakuumbegrenzungsventils

Das Vakuumbegrenzungsventil befindet sich neben dem Seitenkanalverdichter, siehe Abbildung 4, Position 4.

Wenn das Kanalsystem komplett geschlossen ist, inklusive aller Ventile an den Arbeitsplätzen, überprüfen Sie, ob sich das Vakuumbegrenzungsventil (oder beide Ventile, falls zwei installiert sind) öffnet und Luft zur Vakuumbegrenzung einlässt. Eine Erhöhung des Vakuumdruks führt dazu, dass das Ventil angehoben wird und Luft zum Gebläse gelangt. Das Ventil auf Leichtgängigkeit prüfen und feststellen, ob Luft zum Ventilator gelangt.

## 8.3 Betrieb

### 8.3.1 Starten/Stoppen des Betriebs

Zur Bedienung des E-PAK 500 werden die Tasten und Schalter am Bedienfeld verwendet, siehe Abbildung 9.

Zum Starten der Einheit den Standby- und Reset-Schalter in die Position 1 bringen.

Sofern ein Steuersignalkabel an das E-PAK 500 angeschlossen ist, läuft das Aggregat automatisch an, wenn beispielsweise ein Ventil an einer Arbeitsstation im zentralen Absaugungssystem geöffnet wird.

Wenn kein Steuersignalkabel angeschlossen ist, wird die Einheit mit der manuellen Starttaste gestartet.

Um einen manuellen Filterreinigungsvorgang auszulösen, die manuelle Filterreinigungstaste drücken.

Stellen Sie am Ende des Arbeitstages den Standby- und Reset-Schalter am Bedienfeld aus. Dies gilt selbst dann, wenn die Einheit über eine automatische Start- und Stoppfunktion verfügt.

### 8.3.2 Fehlersignale

Auf dem Bedienfeld befindet sich als Alarmanzeige eine rote Warnlampe, die bei Auftreten eines Fehlers aufleuchtet, siehe Abbildung 9.

Bei folgenden Standardfehlern leuchtet die rote Fehleranzeigelampe auf:

- Das Motorüberlastrelais hat ausgelöst.
- Der Thermoschalter für den Ventilator, siehe Abbildung 4, Position 5, hat ausgelöst.

Außerdem kann die rote Fehleranzeigelampe auch durch das angeschlossene Zubehör ausgelöst werden, z. B. von einem externen Alarmeingang oder CAS.

### 8.3.3 Rücksetzen von Fehlersignalen

Wenn die rote Fehleranzeigelampe aufleuchtet muss die Fehlerursache ermittelt werden. Kapitel '11 Fehlersuche und -behebung' enthält Hinweise zur Identifizierung von Problemursachen und zu geeigneten Abhilfemaßnahmen.

Zum Rücksetzen der Steuerung den Standby- und Reset-Schalter in die Position Reset bringen. Die Einheit neu starten, indem der Standby- und Reset-Schalter in die Position 1 gebracht wird.

**HINWEIS!** Besteht die Fehlerursache weiterhin, schaltet die Einheit sofort wieder in den Fehlersignalmodus und hält an.



## 9 Wartung



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Geeignete Schutzausrüstung ist erforderlich, wenn die Gefahr besteht, dass Sie mit Staub in Berührung kommen.



### **WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.**

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von elektrischem Fachpersonal ausgeführt werden.



### **WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.**

Vor jeglichen Wartungsarbeiten, gleich ob elektrischer oder mechanischer Art, muss die Maschine grundsätzlich mit dem Reparaturschalter von der Stromversorgung getrennt werden. Ausgeschalteten Reparaturschalter grundsätzlich gegen Wiedereinschalten sichern.



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Bei Wartungsarbeiten darf im System kein Vakuum vorhanden sein.



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Vor Wartungsarbeiten grundsätzlich die Druckluftversorgung trennen.

### 9.1 Einen Monat nach der Installation und dann einmal jährlich kontrollieren



### **WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.**

Vor jeglichen Wartungsarbeiten, gleich ob elektrischer oder mechanischer Art, muss die Maschine grundsätzlich mit dem Reparaturschalter von der Stromversorgung getrennt werden. Ausgeschalteten Reparaturschalter grundsätzlich gegen Wiedereinschalten sichern.



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Bei Wartungsarbeiten darf im System kein Vakuum vorhanden sein.



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Vor Wartungsarbeiten grundsätzlich die Druckluftversorgung trennen.

Einen Monat nach der Installation und dann einmal jährlich folgende Kontrollen ausführen:

- Kontrollieren Sie alle Stromleiter- und Erdungsleiteranschlüsse. Anschlüsse bei Bedarf nachziehen, um einen ausreichenden Kontakt herzustellen.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit des Staubabscheiders.
- Sicherstellen, dass die Innenseite des Aggregats und die Anschlussrohre keine Ablagerungen enthalten. Ablagerungen im Inneren des Kanalsystems können zu Entladung statischer Elektrizität führen.
- Den Bereich um das Aggregat herum und alle Bereiche, in denen das gesammelte Material gelagert wird, reinigen, damit es nicht zu Staubablagerungen kommt.
- Prüfen, ob alle Schilder/Kennzeichnungen bezüglich eines sicheren Betriebs vorschriftsmäßig platziert sind und das Personal entsprechend informiert ist.

### 9.2 Leeren des Sammelbehälters



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Vor Entfernen des Behälters sicherstellen, dass kein Vakuum im Sammelbehälter vorhanden ist.



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Quetschgefahr. Sammelbehälter vorsichtig abnehmen und wieder anbringen. Verwenden Sie Schutzkleidung.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Tragen Sie eine Schutzmaske.

Der Staubsammelbeutel muss ausgewechselt werden, wenn er zwei Drittel voll ist, siehe Abbildung 12.

**HINWEIS!** Nur Original-Staubsammelbeutel von Nederman verwenden.

**Austausch des Staubsammelbeutel:**

1. Sicherstellen, dass kein Vakuum im Staubabscheider vorhanden ist.
2. Den Sammelbehälter entfernen.
3. Den Staubsammelbeutel versiegeln und herausnehmen. Einen Kabelbinder oder ähnliches verwenden, siehe Abbildung 10.
4. Einen neuen Staubsammelbeutel in den Sammelbehälter einsetzen.
5. Den Sammelbehälter wieder an den Staubabscheider ansetzen.
6. Kontrollieren, ob der Druckausgleichsschlauch am Sammelbehälter befestigt ist, siehe Abbildung 11.
7. Prüfen, ob der Behälter richtig dicht anliegt, wenn im Staubabscheider wieder Vakuum erzeugt wird.

**ACHTUNG! Gefahr der Anlagenbeschädigung.**

Ohne Staubsammelbeutel darf die Einheit nicht verwendet werden.

### 9.3 Austausch von Hauptfilter und Filterschläuchen

**WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.**

Vor jeglichen Wartungsarbeiten, gleich ob elektrischer oder mechanischer Art, muss die Maschine grundsätzlich mit dem Reparaturschalter von der Stromversorgung getrennt werden. Ausgeschalteten Reparaturschalter grundsätzlich gegen Wiedereinschalten sichern.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Bei Wartungsarbeiten darf im System kein Vakuum vorhanden sein.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Vor Wartungsarbeiten grundsätzlich die Druckluftversorgung trennen.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Geeignete Hebezeuge und Schutzausrüstung verwenden.

#### 9.3.1 Hauptfilter

Ersetzen Sie die gesamte Hauptfiltereinheit nach ca. 6.000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 3 Jahre.

**Austausch des Hauptfilters:**

1. Hauptfilter gemäß Abbildung 16 ausbauen.
2. Legen Sie den alten Filter in eine große Kunststofftüte oder wickeln Sie ihn in Kunststoffolie ein, siehe Abbildung 13.  
**HINWEIS!** Staubverbreitung vermeiden.
3. Neuen Hauptfilter installieren.

**ACHTUNG! Gefahr der Anlagenbeschädigung.**

In den Einlass des Seitenkanalventilators dürfen auf keinen Fall Staub, Schmutz oder sonstige Gegenstände hineinfliegen.

### 9.3.2 Einzelne Filterschläuche

Der Wechsel einzelner Filterschläuche ist möglich, allerdings empfiehlt sich der Austausch des kompletten Filterpakets, einschl. Filterplatte und Klemmrings. Das geht schneller und wirbelt weniger Staub auf.

Einzelne Filterschläuche, die beschädigt wurden, können ersetzt werden, siehe Abbildung 14. Den Verschlussring aus Kunststoff mit einem stabilen Schraubendreher lösen.

Die Schlauchstützfeder kann für einen neuen Filterschlauch wiederverwendet werden. Allerdings sollte der neue Filter mit einem neuen Verschlussring gesichert werden, siehe Abbildung 15

**HINWEIS!** Alte Verschlussringe dürfen niemals wiederverwendet werden!

## 9.4 Gebläsewartung



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Geeignete Hebezeuge und Schutzausrüstung verwenden.

### **ACHTUNG! Gefahr der Anlagenbeschädigung**

In den Einlass des Seitenkanalverdichters dürfen auf keinen Fall Staub, Schmutz oder sonstige Gegenstände hineinfallen.

### 9.4.1 Wechselintervalle für Lager

Motor- und Ventilatoreinheit besitzen zwei Lager, eines im oberen Motorteil und eines im unteren Ventilorteil. Diese Lager sollten nach rund 20.000 Betriebsstunden ausgewechselt werden. Wenn die Betriebstemperaturen oft auf 40 °C ansteigen, sollte ein Wechsel nach 15.000 Betriebsstunden erfolgen. Die Lager müssen auf jeden Fall alle 5 Jahre ersetzt werden. Weitere Informationen über Lagerarten und Schmiermittelsorten sind dem Gebläsehandbuch zu entnehmen.

Die Lagerungen sind Standardgrößen. Bitte nehmen Sie Kontakt zu Nederman oder einem von Nederman autorisierten Händler auf falls ein Wechsel notwendig ist.

Altes Schmierfett ist vollständig zu entfernen. Neues Schmierfett ist nur gemäß DIN 51825-K2N 40, Beispielsweise SKF LGHP 2 oder FAG Arcanol Multitop, zu verwenden.

## 9.5 Ersatzteile

Sämtliche Installations-, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal und ausschließlich mit Original-Ersatzteilen von Nederman durchgeführt werden. Kontaktieren Sie Ihren autorisierten Händler oder Nederman, um Hilfestellung zum technischen Service zu erhalten.

### 9.5.1 Bestellung von Ersatzteilen

Siehe [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Bitte geben Sie bei Ersatzteilbestellungen immer Folgendes an:

- Teile- und Kontrollnummer, siehe Typenschild am Produkt.
- Ersatzteilnummer mit Beschreibung, siehe [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Benötigte Stückzahl.

## 10 Recycling

Bei der Entwicklung des Produktes wurde auf die Recyclingfähigkeit der einzelnen Komponenten geachtet. Die verschiedenen Materialarten sind gemäß den einschlägigen örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Bei Unklarheiten über die korrekte Entsorgung des Produktes wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Nederman.

## 11 Fehlersuche und -behebung



### WARNUNG! Verletzungsgefahr.

Geeignete Schutzausrüstung ist erforderlich, wenn die Gefahr besteht, dass Sie mit Staub in Berührung kommen.



### WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von elektrischem Fachpersonal ausgeführt werden.



### WARNUNG! Gefahr von Stromschlägen.

Vor jeglichen Wartungsarbeiten, gleich ob elektrischer oder mechanischer Art, muss die Maschine grundsätzlich mit dem Reparaturschalter von der Stromversorgung getrennt werden. Ausgeschalteten Reparaturschalter grundsätzlich gegen Wiedereinschalten sichern.



### WARNUNG! Verletzungsgefahr.

Bei Wartungsarbeiten darf im System kein Vakuum vorhanden sein.



### WARNUNG! Verletzungsgefahr.

Vor Wartungsarbeiten grundsätzlich die Druckluftversorgung trennen.

Falls sich eventuelle Probleme nicht mit dieser 'Tabelle 11-1: Fehlerbehebungsanleitung' lösen lassen, setzen Sie sich zur Lösung Ihres Problems mit Ihrem nächsten Fachhändler oder Nederman in Verbindung.

Tabelle 11-1: Fehlerbehebungsanleitung

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
Einheit startet, ohne dass ein Ventil an einer Arbeitsstation geöffnet wird.	Das Steuersignalkabel ist kurzgeschlossen.	Kabel vom Starter trennen und ein Ohmmeter mit jeweils einem Leiter verbinden, bis der Fehler ermittelt werden kann.
Kein Staub im Sammelbehälter gesammelt.	Filterreinigung funktioniert nicht.	Siehe Kapitel '9 Wartung'.
	Geringer Luftstrom zur Einheit.	Siehe 'Vakuum oder Luftstrom niedrig'.
Vakuum oder Luftstrom niedrig.	Ablagerungen oder Blockierungen in den Kanälen zur Einheit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanäle reinigen.</li> <li>• Transportgeschwindigkeit kontrollieren.</li> </ul>
	Kanalsystem nicht richtig dimensioniert.	Kanalsystem neu dimensionieren oder eine zusätzliche Ansaugquelle installieren.
	Ventile im Kanalsystem funktionieren nicht.	Ventile im Kanalsystem überprüfen.
	Filterreinigung funktioniert nicht oder ist unzureichend.	Funktion der Filterreinigung überprüfen.
Filterreinigung funktioniert nicht.	Luftdruck oder Luftstrom zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck neu einstellen.</li> <li>• Größe des Schlauchs überprüfen.</li> </ul>
	Magnetventil nicht vorschriftsmäßig angeschlossen.	Ventil und Luftdruck überprüfen.

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
	Druckluftleitungen, Ventil und/oder Zylinder verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckluftleitungen, Ventil und/oder Zylinder reinigen/austauschen.</li> <li>• Filter ankommende Druckluft.</li> </ul>
	Zylinder und/oder Ventil funktioniert nicht.	Zylinder und/oder Ventil austauschen.
	Staub ist nur schwer zu beseitigen, Normalreinigung reicht nicht aus.	Kontaktieren Sie Ihren autorisierten Händler oder Nederman, um technische Hilfestellung zu erhalten.
	Reinigungsintervall zu kurz.	Reinigungsintervall verlängern.

## 12 Akronyme und Abkürzungen

<b>CAS</b>	Druckluftschalter
<b>DIR</b>	Betriebs-/Standbyrelais
<b>DPS</b>	Differenzdruckschalter
<b>FCR</b>	Filterreinigungsrelais
<b>NL</b>	Normliter
<b>PE</b>	Schutzerde
<b>PS</b>	Steuersignal
<b>SSR</b>	Start-/Stopprelais
<b>TS</b>	Thermoschalter
<b>SSR</b>	Start-/Stopprelais

## Anhang A: Installationsprotokoll

Installationsprotokoll kopieren, ausfüllen und als Wartungsnachweis aufheben.

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

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

Die korrekten Grenzwerte oder Ergebnisse sind in Klammern angegeben.

<b>E-PAK 500 Nr.</b>	<b>Datum:</b>	
	<b>Ausgeführt von:</b>	
<b>Bedienelemente</b>		<b>Ergebnis</b>
<b>Anlagenvoraussetzungen (Grenzwerte)</b>		
Material chemische/thermische Reaktionsgefahr		
Strahlungswärme aus der Umgebung		
<b>Kontrolle der angelieferten Ware</b>		
Fehlende Komponenten		
Transportschäden		
<b>Vor der Installation</b>		
Fundament		
Zugkräfte (2,5 kN horizontal, 6,5 kN vertikal)		
Gesamtgewicht (194/235/360 kg (428/518/794 lb))		
Ankerbolzen (Hilti HDA-PF 20-M10X100/20)		
Zugang für Wartung/Filterwechsel (1 m über der Einheit)		
<b>Montage (Verfügbarkeit prüfen)</b>		
Reparaturschalter		
Installationsraum, Lüftungsöffnungen		
Kunststoffschlauch		
Kanalsystem		
Steuersignalkabel (optional)		
Start- und Steuereinheit, Klemmen 3–4		
<b>Kanalsystem</b>		
Kanaldimensionierung/Transportgeschwindigkeit, Leistung überprüfen		
Druckfester Kanal		
<b>Elektroinstallation</b>		
Anschlüsse - Start- und Steuereinheit		
Anschluss – GND1		

Bedienelemente	Ergebnis
Anschluss – Leistungskabel, Anschluss überprüfen	
Blitzableiter	
<b>Druckluft</b>	
Luftleitungen gereinigt	
Luftdruck (6–10 bar)	
Saubere und trockene Luft (ISO 8573-1 Klasse 5)	
Druckluftventil	
Druckluft, an die Einheit angeschlossen	
<b>Erdungskontrollmessung</b>	
Kontrolle ( $\leq 100 \text{ Ohm}$ ):	
• GND1 – Gebläse	
Kontrolle ( $\leq 10^5 \text{ Ohm}$ ):	
• Einlasskanal – Eingehende Netzerde	
• GND1 – Externe Netzerde	
<b>Zubehör (sofern zutreffend)</b>	
<b>Schilder und Warnhinweise</b>	
Verwendungszweck gekennzeichnet oder angegeben	
Sicherer Beutelwechsel beschrieben oder angezeigt	
<b>Erst-Inbetriebnahme (Funktionstest)</b>	
Reparaturschalter	
Start-/Stoppautomatik (Standby- und Reset-Schalter), sofern vorhanden	
Vakuumbegrenzungsventil (beide Ventile, falls zwei installiert sind)	
Motor, Drehrichtung	
Zeit im Sternmodus	
Automatische Filterreinigung	
Manuelle Filterreinigung	
Abdeckung der Start- und Steuereinheit, sofern vorhanden	

## Anhang B: Serviceprotokoll

Wartungsprotokoll kopieren, ausfüllen und als Wartungsnachweis aufheben.

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

E-PAK Nr.	Datum:	
	Betriebsstunden:	
	Ausgeführt von:	

Bedienelemente	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis
Außenseite der Einheit überprüfen/reinigen				
Staubablagerungen entfernen, Arbeitsbereich reinigen				
Korrosion durch Abschleifen, Grundierung und Ausbesserungslack beseitigen				
Innenflächen der Einheit überprüfen/reinigen*				
Netzanschluss und Erdungsleiter, Kontrolle				
Start-/Stoppautomatik, Kontrolle				
Automatische Filterreinigung, Kontrolle				
Manuelle Filterreinigung, Kontrolle				
Vakuumbegrenzungsventil, Kontrolle (beide Ventile, falls zwei installiert sind)				
Reinigungsventil, Kontrolle				
Filterbeutel, visuelle Kontrolle				
Filterbeutel, Kontrolle auf Druckabfall/Leistung				
Saubere und trockene Luft (ISO 8573-1 Klasse 5), Kontrolle				
Erdungsmessung, Kontrolle ( $\leq 100 \text{ Ohm}$ ):				
GND1 – Gebläse				
Erdungsmessung, Kontrolle ( $\leq 10^5 \text{ Ohm}$ )				
Einlasskanal – Eingehende Netzerde				
GND1 – Externe Netzerde				
Dichtungen, auf Dichtheit überprüfen und ggf. auswechseln*				
Hauptfilter, Austausch				
Kunststoffschlauch, Austausch				
Motorlager, Austausch				

\* Beim Wechseln der Filterbeutel.



Bedienelemente	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis
Gebälaselager, Austausch				
Raumbelüftung auf freien Durchgang prüfen (bei Aufstellung in Innenräumen)				
Abdeckung der Start- und Steuereinheit, Kontrolle				
Schilder und Warnhinweise, vorhanden und lesbar				

\* Beim Wechseln der Filterbeutel.

## Índice

Ilustraciones.....	18
1 Prólogo.....	108
2 Avisos de peligros.....	108
3 Seguridad.....	108
4 Descripción.....	109
4.1 Funcionamiento.....	109
4.2 Dimensiones.....	109
4.3 Datos técnicos y eléctricos.....	110
4.3.1 Datos técnicos.....	110
4.3.2 Datos eléctricos.....	110
5 Componentes principales.....	110
5.1 Unidad de arranque y control.....	111
5.2 Accesorios.....	112
6 Antes de la instalación.....	112
6.1 Comprobaciones de la entrega.....	112
6.2 Requisitos de instalación.....	112
6.2.1 Localización.....	112
6.2.2 Cimientos.....	113
6.2.3 Pernos.....	113
6.3 Dimensionamiento de los conductos e instalación.....	113
6.3.1 Requisitos.....	113
6.3.2 Recomendaciones.....	113
7 Instalación.....	114
7.1 Instalación de E-PAK 500.....	114
7.1.1 Instalación en interiores.....	114
7.1.2 Instalación en exteriores.....	114
7.2 Conexiones.....	115
7.3 Instalación eléctrica.....	115
7.3.1 Requisitos generales.....	115
7.3.2 Medición de comprobación a tierra.....	116
7.4 Instalación de aire comprimido.....	116
8 Uso de E-PAK 500.....	116
8.1 Antes del arranque.....	116
8.2 Arranque inicial.....	117
8.2.1 Comprobación de la dirección de rotación.....	117
8.2.2 Comprobación del ajuste del tiempo de Y/D.....	117
8.2.3 Comprobación de la función de arranque y parada automática.....	118
8.2.4 Comprobación de la función de limpieza del filtro.....	118
8.2.5 Comprobación de la válvula limitadora de vacío.....	118
8.3 Funcionamiento.....	118
8.3.1 Operación de arranque/parada.....	118

8.3.2 Señales de errores .....	119
8.3.3 Reajuste de las señales de error .....	119
<b>9 Mantenimiento.....</b>	<b>119</b>
9.1 Comprobaciones un mes después de la instalación y una vez al año.....	119
9.2 Vaciado del depósito del colector .....	120
9.3 Sustitución del filtro principal y las bolsas de filtrado .....	121
9.3.1 Filtro principal.....	121
9.3.2 Bolsas de filtrado individuales.....	121
9.4 Reparación del ventilador .....	121
9.4.1 Intervalos de sustitución de los cojinetes .....	122
9.5 Piezas de repuesto .....	122
9.5.1 Solicitud de piezas de repuesto.....	122
<b>10 Reciclaje .....</b>	<b>122</b>
<b>11 Solución de problemas .....</b>	<b>122</b>
<b>12 Acrónimos y abreviaturas.....</b>	<b>123</b>

## 1 Prólogo

Este manual es una guía para la instalación, el uso y el mantenimiento correctos de este producto. Revíselo cuidadosamente antes de comenzar a utilizar el producto o antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento. Guarde el manual en un lugar que esté siempre a mano. Si lo pierde, sustitúyalo inmediatamente.

**¡NOTA!** Consulte el apartado '3 Seguridad'.

Este producto ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de las directivas comunitarias pertinentes. Para que siga siendo así, todas las tareas de instalación, reparación y mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado, utilizando únicamente piezas de recambio originales de Nederman. Contacte con su distribuidor autorizado más cercano o con Nederman para obtener ayuda con el servicio técnico o bien si requiere ayuda con las piezas de recambio.

Se han empleado muchas horas en el diseño y la realización de este producto para que sea tan eficiente y seguro como sea posible. Los accidentes que ocurren a pesar de ello están causados generalmente por los individuos. Una persona que presta atención a la seguridad y un producto bien conservado son una combinación segura y efectiva.

Mejoramos continuamente nuestros productos y su eficacia a través de la introducción de modificaciones de diseño. Reservamos el derecho de hacerlo sin introducir estas mejoras en productos previamente suministrados. También reservamos el derecho, sin previo aviso, a modificar los datos y el equipo, así como las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

## 2 Avisos de peligros

Este documento incluye información en materia de peligros que todos los usuarios deben leer. La información de los peligros se presenta como una advertencia, precaución o nota del siguiente modo:



### **ADVERTENCIA: Tipo de lesión.**

Las advertencias indican un peligro potencial para la salud y la seguridad de los usuarios. Indican claramente la naturaleza del peligro y cómo evitarlo. Aparecen en los puntos de aplicación relevantes en este documento. Se parecen a este aviso, pero con diferentes contenidos.

### **¡PRECAUCIÓN! Tipo de riesgo.**

Las precauciones indican un peligro potencial para la integridad física del equipo, pero no un peligro para el personal. Indican claramente la naturaleza del peligro y cómo evitarlo. Aparecen en los puntos de aplicación relevantes en este documento. Se parecen a este aviso, pero con diferentes contenidos.

**¡NOTA!** Las notas incluyen información diferente a la cual el usuario debe prestar una especial atención.

## 3 Seguridad



### **ADVERTENCIA: Riesgo de incendio.**

No recoja material que pueda causar la ignición o el bloqueo. Queda terminantemente prohibido recoger materiales que puedan producir reacciones químicas o térmicas peligrosas y/o autoignición.

**¡NOTA!** Algunos materiales pueden experimentar reacciones químicas en combinación con humedad/agua. Dicha humedad puede, por ejemplo, formarse si la humedad del aire extraído se condensa en el filtro.

**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Use un equipo de protección adecuado: gafas protectoras, protección auditiva y máscara de protección.

Para mantener un alto nivel de seguridad al utilizar E-PAK 500, tenga en cuenta lo siguiente:

- Esta unidad debe instalarse, utilizarse y conservarse atendiendo a este documento de una manera tal que se mantenga la seguridad. Este documento contiene indicaciones de advertencia importantes que deben tenerse en cuenta. Todos los fallos funcionales, especialmente los que afectan a la seguridad de la máquina, debe corregirse de inmediato.
- Para que E-PAK 500 funcione correctamente y cumpla los requisitos de seguridad necesarios como se indica en la declaración de conformidad, se debe evaluar el sistema completo con respecto a las normas de seguridad y a las directivas aplicables, y deben cumplirse todos los requisitos descritos en este documento.
- El diseñador del sistema en su totalidad, debe garantizar el funcionamiento correcto de todos los productos o componentes que interactúan y garantizar que todo el sistema cumple todos los requisitos de seguridad necesarios.
- Solamente se permite al personal autorizado tener acceso a esta unidad.

## 4 Descripción

### 4.1 Funcionamiento

E-PAK 500 se ha diseñado para filtrar polvo incombustible y humos de soldadura en un sistema de alto nivel de vacío.

E-PAK 500 es una unidad de vacío completa con un ventilador de canal lateral de accionamiento directo equipado como una unidad sobre una estructura de acero y una unidad de arranque y control con un transformador integrado de 24 V. E-PAK 500 dispone de arranque Y/D. La unidad presenta arranque/parada automática y limpieza automática del filtro en dos etapas.

#### Filtración en dos etapas

En la primera etapa, la entrada separa las partículas gruesas. En la segunda etapa, las partículas finas se separan en las bolsas de filtrado.

#### Limpieza automática del filtro

E-PAK 500 utiliza la limpieza del filtro mediante una ráfaga breve de flujo de aire invertido con presión atmosférica. A través de la apertura rápida de la válvula de limpieza del filtro situada encima del filtro, se crea una ráfaga potente del flujo de aire invertido, extrayendo eficientemente el polvo de las bolsas del filtro.

La Ilustración 3 muestra el funcionamiento de E-PAK 500 atendiendo a lo siguiente:

1. Flujo de aire durante el funcionamiento normal y recogida de polvo.
2. Aire con presión atmosférica expulsado en el filtro durante la limpieza del filtro.
3. Ráfaga breve de flujo de aire invertido durante la limpieza del filtro.
4. Válvula de limpieza del filtro.

### 4.2 Dimensiones

Para obtener las dimensiones de E-PAK 500, consulte la Ilustración 1, 2 y la 6.

## 4.3 Datos técnicos y eléctricos

### 4.3.1 Datos técnicos

‘Table 4-1: Datos técnicos’ incluye los datos técnicos de E-PAK 500.

La Ilustración 20 muestra el diagrama de características del ventilador.

Table 4-1: Datos técnicos

	E-PAK 500
Flujo de aire operativo a 15 kPa	500 m <sup>3</sup> / h (942 cfm)
Área del filtrado principal	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 sqft)
Material del filtro principal	Poliéster
Temperatura ambiente	-10–+40 °C (14–104 °F)
Temperatura del aire de procesamiento	0–60 °C (32–102 °F)
Aire comprimido:	
• requisitos	6–10 bar (87–145 psi)
• consumo	0,5 NL (0,13 gal)/frecuencia de limpieza
Dimensiones, entrada	Ø 100 mm (3,937 in)
Dimensiones, salida	Ø 105 mm (4,13 in)
Volumen del colector	50 litros (13,21 gal)
Peso	360 kg (360,15 kg)
Dimensiones	Consulte el apartado ‘4.2 Dimensiones’
Reciclado de materiales	Aproximadamente el 95 por ciento por peso
Nivel de sonido	<70 dB(A)

### 4.3.2 Datos eléctricos

‘Table 4-2: Datos eléctricos’ incluye los datos eléctricos de E-PAK 500. Para obtener la ubicación de las áreas de los cables del encendedor y el motor (puntos Z, V y X en la tabla), consulte la Ilustración 17.

Table 4-2: Datos eléctricos

Potencia del motor (kW/cv)	Voltaje y frecuencia (V)/(Hz)	Tensión nominal (A)	F1 Fusibles red recom., lentos (A)	F2 y F3, lentos (A)	F4, lentos (A)	F5 y F6, rápidos (A)	Ajuste del relé de sobrecarga S1F (A)	Área mín. cable para el motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Área cable dentro del encendedor (mm <sup>2</sup> ) V	Área cable dentro del encendedor (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0

## 5 Componentes principales

La Ilustración 4 muestra los componentes principales de E-PAK 500. Son los siguientes:

1. Dispositivo de limpieza del filtro.
2. Unidad de arranque y control con panel de control.

3. Colector de polvo.
4. Válvula limitadora de vacío.
5. Interruptor térmico, 125 °C (257 °F), con reinicio automático.
6. Ventilador del canal lateral de alta presión.
7. Silenciador de la salida.
8. Salida.
9. Filtro principal.
10. Entrada.
11. Depósito del colector con bolsa de plástico.

**¡NOTA!** Nunca utilice la unidad sin la bolsa de plástico. Utilice solamente bolsas originales de Nederman.

12. Cierre acústico.

## 5.1 Unidad de arranque y control

E-PAK 500 tiene una unidad de arranque y control, consulte la Ilustración 8. Para obtener información sobre los diferentes terminales, consulte el diagrama de conexión de terminales en la Ilustración 19.

La unidad de arranque y control tiene los componentes siguientes:

1. Transformador (TR1).

El transformador es un multitransformador con terminales para varios voltajes de alimentación diferentes, con una marca en el lado superior del transformador.

**¡NOTA!** Asegúrese de que la conexión coincida con el voltaje de alimentación real. El voltaje secundario es siempre 24 V CA.

2. Relé de restablecimiento (K5).
3. Transformador, fusibles primarios F2 y F3, ambos 6 A.
4. Interruptor para cambio Y/D (K4T).
5. Contactor Y (K3).
6. Contactor D (K2).
7. Contactor principal (K1).
8. Relé de sobrecarga del motor con botón de reinicio manual (S1F).
9. Cables de tierra.
10. Interruptor de emergencia con alimentación trifásica.
11. Terminales 1 y 2 para alimentación de accesorios de 24 V CA. Fusible F5 en el terminal 1, 1 A, rápido.
12. Terminales 3 y 4 para cable de señal de control (PS). Fusible F6 en el terminal 3, 1 A, rápido.  
**¡NOTA!** Puentee los terminales 3–4 si **NO** se utiliza cable PS.
13. Otros terminales requeridos para otros accesorios, todos de 24 V CA.
14. Fusible secundario del transformador F4, 4 A, lento.
15. Relé limpieza del filtro (FCR). Ajustes normales:  $T_{on}=4$  s.  $T_{off}=1$  h.
16. Relé arranque/parada (SSR) para arranque y la parada automática mediante un cable PS. Ajuste normal =10 minutos.

17. Relé de funcionamiento/reposo (DIR) para el cambio automático al modo de reposo. Ajuste normal =30 segundos.

Para obtener información detallada sobre los fusibles y los ajustes del relé de sobrecarga, consulte el apartado ‘4.3 Datos técnicos y eléctricos’.

## 5.2 Accesorios

La instalación de los accesorios de Nederman para E-PAK 500 se describe en los manuales de cada producto. Consulte su representante local de Nederman para obtener los accesorios disponibles.

La unidad de arranque y control de E-PAK 500 está preparada para la conexión de señales y accesorios externos. Las señales y accesorios se conectan atendiendo al diagrama del circuito eléctrico, consulte la Ilustración 17. Consulte también la ‘Table 5-1: Terminales de accesorios’.

El accesorio más común es un cable PS, que permite la señalización remota de arranque/parada desde las válvulas en el sistema de conductos.

Table 5-1: Terminales de accesorios

Terminal	Descripción de función/accesorio
1-2	24 V CA permanentes del equipo externo
3-4	Señal de control
5-6	Arranque/parada remota
9-10	Interruptor de aire comprimido (CAS)
11-12	Parada de emergencia externa
23-24	Indicador de funcionamiento remoto
25-26	Salida de alarma remota (luz indicadora roja de error)

## 6 Antes de la instalación



### ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.

Use siempre un equipo de elevación y un equipo de protección adecuados.



### ADVERTENCIA: Riesgo de volcado.

Tenga en cuenta el centro de gravedad y las sujeciones durante el transporte.

**iNOTA!** Siga siempre las normativas y la legislación local en todos los pasos durante el proceso de instalación.

**iNOTA!** Cubra el protocolo de instalación durante la instalación, consulte el ‘Apéndice A: Protocolo de instalación’.

**iNOTA!** Configure la distribución de todo el sistema antes de la instalación de E-PAK 500.

### 6.1 Comprobaciones de la entrega

Compruebe la unidad para ver si se han sufrido daños durante el transporte. En caso de daño o de ausencia de piezas, informe inmediatamente al transportista y a su representante local de Nederman.

### 6.2 Requisitos de instalación

#### 6.2.1 Localización

Prepare el lugar donde se va a situar E-PAK 500 antes de la instalación.



**¡NOTA!** E-PAK 500 necesita dejar libre aproximadamente un espacio de 1,0 m por encima para facilitar la sustitución del filtro principal.

**¡NOTA!** Mantenga despejada el área que rodea la unidad para facilitar el acceso al depósito del colector, consulte la Ilustración 2.

### 6.2.2 Cimientos

La unidad se debe anclar a unos cimientos duros, nivelados y firmes, como por ejemplo unos cimientos de hormigón reforzado.

Considere lo siguiente al calcular los cimientos o la estructura de soporte:

- El peso total de E-PAK 500 con los accesorios, consulte el apartado '4.3 Datos técnicos y eléctricos'.
- El peso máximo del material recogido.

### 6.2.3 Pernos

Cada uno de los pernos de anclaje que sujetan E-PAK 500 debe resistir fuerzas de tracción de 6,5 kN verticalmente y 2,5 kN horizontalmente.

Los pernos recomendados para el hormigón son Hilti HAD-PF 20-M10×100/20. Si se deben utilizar pernos de extensión, los cimientos de hormigón deben prepararse según las recomendaciones de los pernos.

Véase también la Sección '4.2 Dimensiones'.

## 6.3 Dimensionamiento de los conductos e instalación

La Ilustración 5 muestra un típico sistema de conductos de vacío.

### 6.3.1 Requisitos

Coloque una señal con el uso previsto del sistema de vacío en cada interfaz de usuario (estación de trabajo). Informe a todo el personal de la utilización prevista del sistema. Asegúrese que el personal que utiliza el equipo no recoge elementos que pueden causar la ignición o el bloqueo.

**¡NOTA!** Todos los conductos conectados deben ser conductivos y tener toma a tierra.



#### **ADVERTENCIA: Riesgo de explosión.**

No recoja material que pueda causar la ignición o el bloqueo. Queda terminantemente prohibido recoger materiales que puedan producir reacciones químicas o térmicas peligrosas y/o autoignición.

### 6.3.2 Recomendaciones

#### **Velocidad de transporte**

Es importante utilizar conductos con el diámetro adecuado para evitar pérdidas de presión y depósitos de polvo en el sistema de conductos. Asegúrese de que se alcance la velocidad de transporte correcta. La velocidad correcta depende de las propiedades de los materiales transportados. Algunas aplicaciones pueden requerir velocidades de hasta 25 m / s (82 ft / s). Tenga en cuenta la velocidad al elegir los diámetros del conducto. La velocidad nunca debe disminuir en la trayectoria hacia la unidad. La velocidad de transporte en los conductos puede variar dependiendo de cuánto se utilice el sistema de vacío.

#### **Descarga**

Para mantener limpias los conductos se puede seguir el principio denominado "descarga". Se pueden aplicar este principio acoplado una válvula en el extremo del sistema de conductos. Al

no utilizar el resto del sistema, y al abrir la llamada válvula de descarga, una gran cantidad de aire entrará para limpiar los conductos. Al descargar en cada sección del sistema de vacío por separado, se minimiza el riesgo de depósitos de polvo.

En los sistemas más grandes de vacío con múltiples E-PAK 500 instaladas, se recomienda instalar válvulas con el fin de aislar una unidad de E-PAK 500 para su mantenimiento, mientras las otras continúan funcionando con normalidad.

Si el polvo es abrasivo puede ser necesario utilizar un material de paredes gruesas (o revestimiento de goma) en los codos y otras áreas expuestas.

Para evitar las pérdidas de presión, el sistema de conductos deben ser lo más corto posible y estar diseñado con dos o más ramas. Utilice los diámetros más grandes en el lado limpio para reducir las pérdidas de presión.

## 7 Instalación

### 7.1 Instalación de E-PAK 500



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

El silenciador de salida y el ventilador pueden alcanzar temperaturas altas durante el funcionamiento normal.



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones oculares.**

Detenga siempre la unidad antes de mirar por la salida. El ventilador gira a alta velocidad y los residuos y las partículas que se expulsan por la salida pueden causar lesiones oculares.

E-PAK 500 puede situarse en interiores o exteriores.

Tenga en cuenta la siguiente información cuando instale E-PAK 500:

- Los cimientos deben ser sólidos y estar a nivel, consulte el apartado ‘6.2.2 Cimientos’.
- No instale E-PAK 500 cerca de fuentes de calor o superficies calientes.
- Tenga cuidado con el aire caliente procedente de la salida.
- Asegúrese de que la manipulación sea conveniente.
- Asegúrese de que el vaciado del polvo recogido sea conveniente.
- Asegúrese de que las reparaciones y el mantenimiento sean convenientes.
- En caso de alta humedad relativa, no exponga E-PAK 500 a temperatura bajo cero.
- No coloque E-PAK 500 bajo la luz solar directa.

#### 7.1.1 Instalación en interiores

Asegúrese de que la sala donde vaya a instalarse la unidad esté bien ventilada.

**¡NOTA!** Nunca cierre una sala pequeña con una unidad de E-PAK 500 completamente instalada.

En algunas condiciones, la unidad puede expulsar aire directamente al ventilador de alta presión. Esto puede causar una baja presión peligrosa en la sala si el aire no puede entrar libremente. Debe haber dos orificios para la ventilación, con un tamaño mínimo de 250×250 mm (10" ×10"). Uno debe estar colocado en la parte alta y otro en la parte baja.

#### 7.1.2 Instalación en exteriores

Si se instala en exteriores, también considere lo siguiente:

- Cubra la parte superior de la unidad para protegerla contra la nieve, la lluvia o los escombros que puedan caer.

- Instale un pararrayos, consulte el apartado ‘7.3 Instalación eléctrica’.

## 7.2 Conexiones

El equipo, tal como cables y mangueras, no se suministra y debe obtenerse a nivel local.

La Ilustración 5 muestra las conexiones normales en E-PAK 500, según se indica a continuación:

1. Cable PS para arranque/parada remota.
2. Alimentación trifásica entrante con conductor a tierra de protección.
3. Interruptor de mantenimiento.
4. Conducto de aspiración de las estaciones de trabajo.
5. Cable de alimentación.
6. Trampa de agua y suciedad. La fuente del aire comprimido debe estar limpia y seca.
7. Válvula del aire comprimido, tamaño G1/4” o G1/2”.
8. Línea de aire comprimido, manguera de nylon de Ø 6.

## 7.3 Instalación eléctrica



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

El trabajo con equipo eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado.

**¡NOTA!** Deben respetarse las regulaciones eléctricas nacionales y locales.

Para obtener los datos eléctricos, consulte ‘4.3.2 Datos eléctricos’. La columna F1 proporciona los fusibles de red recomendados (lentos) para diversos voltajes de alimentación.

La columna S1F indica la configuración del relé de sobrecarga. Se fijan cuando se prueba la unidad antes de la entrega, pero se deben verificar cuando se instale la unidad. El ajuste es equivalente a  $0,58 \times$  la corriente nominal del motor.

Para los diagramas del circuito de alimentación, el circuito de control y la conexión de terminales, consulte los siguientes datos:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| • Diagrama del circuito de alimentación | Ilustración 17. |
| • Diagrama del circuito de control      | Ilustración 18. |
| • Diagrama de conexión de terminales    | Ilustración 19. |

### 7.3.1 Requisitos generales

Los siguientes elementos son los requisitos mínimos para la garantía del funcionamiento adecuado y de los niveles de protección necesarios con respecto a la categoría del equipo, las directivas CE y las normas indicadas en ‘Directivas’:

- Tome las medidas adecuadas para evitar cualquier tipo de corrientes eléctricas desviadas con procedencia o destino del sistema de tuberías y el cableado eléctrico.
- Compruebe que el voltaje y la frecuencia de entrada en la unidad sean correctos.
- Se debe instalar un pararrayos si la unidad está instalada en exteriores. La instalación del pararrayos deben cumplir con las normativas nacionales y locales para estos dispositivos de protección.

### 7.3.2 Medición de comprobación a tierra

Compruebe que la unidad esté puesta a tierra correctamente después de la instalación principal y de las operaciones de mantenimiento regular. Si se extrae y vuelve a incorporar un elemento, debe comprobarse la conexión a tierra.

## 7.4 Instalación de aire comprimido



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Use protección para los oídos y gafas de seguridad.

#### **Requisitos**

Para obtener el consumo de aire, la calidad y la presión máx. y mín, consulte el apartado '4.3 Datos técnicos y eléctricos'.

**¡NOTA!** El consumo de aire especificado de la unidad se limita al funcionamiento breve de la válvula de limpieza.

Como las tuberías nuevas pueden contener suciedad, partículas o desechos, la tubería de aire comprimido debe limpiarse por soplado antes de conectar la E-PAK 500. Debe instalarse un filtro de aire comprimido, consulte la Ilustración 5, punto 6, para garantizar el funcionamiento fiable y seguro de la unidad. Debe instalarse una válvula de aire comprimido, que evacue la presión existente de la unidad, consulte la Ilustración 5, punto 7.

**¡NOTA!** Tome las medidas necesarias para evitar la presencia de agua o humedad en el aire comprimido cuando se instale la unidad en ambientes fríos.

**¡NOTA!** Si se utilizan aditivos anticongelantes, utilícelos continuamente. Una vez añadido, la eliminación del aditivo anticongelante puede causar un mal funcionamiento de los componentes neumáticos.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

**LA válvula de aire comprimido debe bloquearse en la posición de cierre durante el mantenimiento.**

#### **Instalación**

Conecte una fuente de aire comprimido a la entrada bajo la unidad de arranque y control, consulte la Ilustración .

**¡NOTA!** Sujete la línea del aire comprimido correctamente.

## 8 Uso de E-PAK 500



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

La unidad crea un vacío muy fuerte.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de pérdida auditiva.**

Utilice protección auditiva.

### 8.1 Antes del arranque

La unidad se somete a pruebas antes de la entrega y se comprueban todas las funciones.

Antes del arranque, asegúrese de que:

- El interruptor de mantenimiento está instalado.
- El sala de la instalación, si es pequeña, tiene orificios de ventilación. Consulte el apartado '7.1.1 Instalación en interiores'.

- La bolsa de plástico está colocada en el depósito del colector.
- **¡NOTA!** Nunca utilice la unidad sin la bolsa de plástico.
- El sistema de conductos está conectado a la entrada del colector de polvo.
- La alimentación de aire comprimido está conectada permanentemente. La limpieza del filtro no funcionará correctamente sin una fuente de aire comprimido.
- El cable de PS está conectado (si el arranque y parada automática están accionados), o que los terminales 3-4 en la unidad de arranque y control están unidos por un puente (si no está conectado ningún cable PS).

## 8.2 Arranque inicial



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

El trabajo con equipo eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado.

El arranque inicial debe realizarse con el cierre acústico extraído para verificar la dirección de la rotación. Vuelva a colocar el cierre acústico cuando se hayan realizado todas las comprobaciones.

**¡NOTA!** Asegúrese de que no hay válvulas abiertas en ninguna estación de trabajo.

### 8.2.1 Comprobación de la dirección de rotación

Para obtener la posición de los interruptores, consulte la Ilustración 9.

Para comprobar la dirección de rotación:

1. Active la alimentación encendiendo el interruptor de mantenimiento.
2. Encienda el interruptor de emergencia debajo del panel de control.
3. Gire el interruptor de espera y reinicio en la posición de reinicio.
4. Gire el interruptor de espera y reinicio a la posición 1 (reinicio).

**¡NOTA!** Si la unidad E-PAK 500 está conectada a un cable PS, solo arrancará si se pulsa el botón de arranque manual o si se activa una señal de control, por ejemplo, mediante la apertura de una válvula en una estación de trabajo.

**¡NOTA!** Si la unidad E-PAK 500 **NO** está conectada a una señal de control, debe arrancar inmediatamente si los terminales 3 y 4 en la unidad de arranque y control están unidos a un puente, consulte el apartado '5.1 Unidad de arranque y control'.

5. Compare la dirección de la rotación con la flecha en el motor. Si coinciden deje que el procedimiento de arranque continúe.
6. Si la dirección de la rotación es incorrecta, pare la unidad cambiando el interruptor de espera y reinicio a la posición 0. Desconecte la alimentación con el interruptor de mantenimiento. Abra la unidad de arranque y control, consulte la Ilustración 8 y active dos de los conductores entrantes de fase. Vuelva a colocar la cubierta de la unidad de arranque y control.

### 8.2.2 Comprobación del ajuste del tiempo de Y/D

**¡NOTA!** El ajuste del tiempo de Y/D es un valor preestablecido en la fábrica y normalmente no necesita ser ajustado.

Sin embargo, si es necesario un ajuste, el tiempo establecido en el modo Y debe ser simplemente suficiente para que el motor alcance la velocidad completa antes de cambiar al modo D.

Esto es particularmente importante cuando la unidad está equipada con una señal de control. Un tiempo excesivo en el modo Y se traduce en un calentamiento innecesario del motor y en un retraso antes de que la unidad suministre el vacío completo.

**¡NOTA!** Un tiempo reducido en el modo Y puede dañar el encendedor.

Ajuste el temporizador Y/D K4T para aumentar o disminuir el ajuste de tiempo, consulte la Ilustración 8, punto 3. Para acceder al temporizador Y/D K4T, abra la cubierta de la unidad de arranque y control. Vuelva a colocar la cubierta de la unidad de arranque y control tras el ajuste.

### 8.2.3 Comprobación de la función de arranque y parada automática

Al cambiar a la posición 1, la luz del el interruptor de espera y reinicio debe encenderse para indicar que el encendedor está en el modo espera y está listo para recibir una señal del cable PS.

En el modo de espera, se puede arrancar la unidad pulsando el botón de arranque manual, consulte la Ilustración 9.

Cuando está abierta una válvula en una estación de trabajo equipada con un microinterruptor PS, la unidad arranca automáticamente. Cuando la válvula está cerrada en la estación de trabajo, la unidad pasa al modo de reposo y tras un tiempo de aproximadamente 30 segundos, se efectúa una operación de limpieza de filtro. La válvula de limpieza del filtro permanece abierta.

Después de un retraso adicional de aproximadamente 10 minutos, la unidad se detiene y la válvula de limpieza del filtro se cierra.

El retraso de la limpieza del filtro se fija con el relé de tiempo DIR y el retraso de parada se fija con el relé de tiempo SSR.

### 8.2.4 Comprobación de la función de limpieza del filtro

Pulse el botón de limpieza de filtro manual, consulte la Ilustración 9 y compruebe que se inicie el procedimiento de limpieza del filtro. La válvula de limpieza del filtro está situada sobre el compartimento del filtro bajo el cierre. Se puede escuchar un cambio distintivo en el sonido cuando la válvula desprende aire atmosférico hacia el filtro, indicando que la operación funciona correctamente.

### 8.2.5 Comprobación de la válvula limitadora de vacío

La válvula limitadora de vacío está situada cerca de del ventilador de canal lateral, consulte la Ilustración 4, punto 4.

Con el sistema de conductos cerrado totalmente, incluyendo todas las válvulas en todas las estaciones de trabajo, compruebe que la válvula limitadora del vacío (o las válvulas, si dispone de dos) se abre y permite que el aire limite el vacío. Un aumento en el vacío hará la que válvula se alce y deje entrar aire en el ventilador. Compruebe que la válvula se mueva sin problemas y permita el aire dentro del ventilador.

## 8.3 Funcionamiento

### 8.3.1 Operación de arranque/parada

Para manejar E-PAK 500, utilice los botones e interruptores en el panel de control, consulte la Ilustración 9.

Para arrancar la unidad, coloque el interruptor de espera y reinicio en la posición 1.

Si un cable PS está conectado a E-PAK 500, la unidad arrancará automáticamente cuando, por ejemplo, se abra una válvula en una estación de trabajo en el sistema de extracción central.

Si no hay ningún cable PS conectado, arranque la unidad presionando el botón de arranque manual.

Para accionar una limpieza manual del filtro, presione el botón de limpieza manual del filtro.

Coloque siempre el interruptor de espera y reinicio en el panel de control en la posición 0 una vez finalizado el trabajo del día, aunque la unidad disponga de arranque y parada automática.

### 8.3.2 Señales de errores

El panel de control tiene una luz roja de indicación de error que se iluminará en caso de producirse un error, consulte la Ilustración 9.

Los siguientes errores estándar harán que se encienda el indicador luminoso rojo de error:

- El relé de sobrecarga del motor ha disparado.
- El interruptor térmico del ventilador, consulte la ilustración 4, Punto 5, se ha activado.

Además, los accesorios conectados, tales como una entrada de alarma externa o CAS, también darán lugar a una señal roja de error.

### 8.3.3 Reajuste de las señales de error

Si el indicador luminoso rojo de error se enciende, debe investigarse la causa del error. Consulte el apartado '11 Solución de problemas' para obtener instrucciones sobre cómo identificar la causa del problema y qué acciones debe llevar a cabo.

Para reiniciar el sistema de control, coloque el interruptor de espera y reinicio en la posición de reinicio. Reinicie la unidad colocando el interruptor de espera y reinicio en la posición 1.

**¡NOTA!** Si la causa del error no se elimina, la unidad volverá inmediatamente al modo de la señal de error y se parará.

## 9 Mantenimiento



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Utilice el equipo de protección apropiado cuando se arriesgue a la exposición al polvo.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

El trabajo con equipo eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

Desconecte siempre el voltaje de alimentación con el interruptor de mantenimiento antes de realizar reparaciones, ya sean de carácter mecánico o eléctrico. Coloque siempre el interruptor del mantenimiento en la posición "off".



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Asegúrese de que no haya vacío presente en el sistema durante la reparación.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Desconecte siempre la fuente del aire comprimido antes de cualquier reparación.

### 9.1 Comprobaciones un mes después de la instalación y una vez al año



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

Desconecte siempre el voltaje de alimentación con el interruptor de mantenimiento antes de realizar reparaciones, ya sean de carácter mecánico o eléctrico. Coloque siempre el interruptor del mantenimiento en la posición "off".



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Asegúrese de que no haya vacío presente en el sistema durante la reparación.



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Desconecte siempre la fuente del aire comprimido antes de cualquier reparación.

Un mes después de la instalación, y después una vez al año, realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe todas las conexiones del cableado a tierra y del conductor de alimentación. Apriete, si es necesario, para garantizar un buen contacto.
- Revise la integridad del separador de polvo.
- Asegúrese de que el interior de la unidad y los tubos de conexión están libres de depósitos. La acumulación de depósitos dentro del sistema de conductos puede causar la descarga de electricidad estática.
- Limpie el área que rodea la unidad y todas las zonas donde se almacena el material recogido para garantizar que no hay depósitos de polvo.
- Compruebe que todas las señalizaciones o marcas en relación con el funcionamiento seguro están en su lugar y que el personal las conoce.

## 9.2 Vaciado del depósito del colector



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Asegúrese la ausencia de vacío en el separador de polvo antes de sacar el depósito del colector.



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Peligro de aplastamiento. Preste atención al bajar y colocar de nuevo el depósito del colector. Use un equipo de protección adecuado.



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Utilice una máscara protectora.

La bolsa de plástico debe substituirse una vez llenada 2/3 de su capacidad, consulte la Ilustración 12.

**¡NOTA!** Utilice solamente bolsas de plástico de Nederman.

**Para sustituir la bolsa de plástico:**

1. Asegúrese de que no existe vacío alguno en el separador de polvo.
2. Extraiga el depósito del colector.
3. Selle y extraiga la bolsa de plástico. Utilice un sujetacables o similar, consulte la Ilustración 10.
4. Coloque una nueva bolsa de plástico en el depósito del colector.
5. Vuelva a colocar el depósito del colector en el separador de polvo.
6. Compruebe que la manguera de presión homogeneizadora está acoplada al depósito del colector, consulte la Ilustración 11.
7. Compruebe que el depósito del colector está bien sellado una vez que se aplique de nuevo el vacío al separador de polvo.

**¡PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del equipo.**

Nunca utilice la unidad sin una bolsa de plástico.



## 9.3 Sustitución del filtro principal y las bolsas de filtrado



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

Desconecte siempre el voltaje de alimentación con el interruptor de mantenimiento antes de realizar reparaciones, ya sean de carácter mecánico o eléctrico. Coloque siempre el interruptor del mantenimiento en la posición "off".



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Asegúrese de que no haya vacío presente en el sistema durante la reparación.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Desconecte siempre la fuente del aire comprimido antes de cualquier reparación.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Use un equipo de elevación y un equipo de protección adecuados.

### 9.3.1 Filtro principal

Sustituya el filtro principal completo después de aproximadamente 6.000 horas de funcionamiento y al menos cada 3 años.

#### **Para sustituir el filtro principal:**

1. Extraiga el filtro principal según lo indicado en la Ilustración 16.
2. Coloque el filtro antiguo en una bolsa de plástico grande, o envuélvalo con un envoltorio de plástico, consulte la Ilustración 13.  
**¡NOTA!** Evite que el polvo se propague.
3. Instale el nuevo filtro principal.

#### **¡PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del equipo.**

Es importante que no se permite el acceso de polvo, objetos o residuos por la entrada del ventilador del canal lateral.

### 9.3.2 Bolsas de filtrado individuales

Se pueden sustituir las bolsas de filtrado individualmente, pero se recomienda reemplazar el paquete de filtrado completo, incluyendo el panel del filtro y los anillos de bloqueo, ya que es más rápido y provoca una menor propagación de polvo.

Pueden sustituirse bolsas de filtro individuales que se han dañado, consulte la Ilustración 14. Utilice un destornillador resistente para separar el anillo de bloqueo de plástico.

El muelle en espiral se puede reutilizar con la nueva bolsa de filtrado, pero debe utilizarse un nuevo anillo de bloqueo para sujetar el nuevo filtro, consulte la Ilustración 15

**¡NOTA!** Nunca reutilice un anillo de bloqueo gastado.

## 9.4 Reparación del ventilador



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Use un equipo de elevación y un equipo de protección adecuados.

#### **¡PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del equipo**

Es importante que no se permite el acceso de polvo, objetos o residuos por la entrada del ventilador del canal lateral.

### 9.4.1 Intervalos de sustitución de los cojinetes

La unidad del motor y el ventilador tienen dos cojinetes, uno en la parte superior del motor y otro en la parte inferior del ventilador. Deben sustituirse después de aproximadamente 20.000 horas de funcionamiento. Si las temperaturas de funcionamiento alcanzan regularmente los 40 °C (104 °F), debe reducirse a 15.000 horas. En todo caso, los cojinetes deben sustituirse cada 5 años. Consulte el manual del ventilador para obtener más información sobre los tipos de cojinetes y de grasas.

Los rodamientos son de tipo estándar. Póngase en contacto con Nederman o un distribuidor Nederman autorizado para su sustitución.

La grasa antigua debe ser retirada y se debe aplicar grasa nueva. La grasa debe cumplir con los estándares DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 o FAG Arcanol Multitop.

## 9.5 Piezas de repuesto

Las tareas de instalación, reparación y mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado, utilizando únicamente piezas de recambio originales de Nederman. Contacte con su distribuidor autorizado más cercano o Nederman para recibir orientación sobre el servicio técnico.

### 9.5.1 Solicitud de piezas de repuesto

Visite [www.nederman.com](http://www.nederman.com)

Al solicitar piezas de repuesto indique siempre lo siguiente:

- Número de la pieza y de control (véase la placa de identificación del producto).
- Indique el número y el nombre de la pieza de repuesto (visite [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Cantidad de piezas de recambio requeridas.

## 10 Reciclaje

El producto se ha diseñado de modo que se puedan reciclar los materiales de los componentes. Sus diversos tipos de materiales se deben manipular según las regulaciones locales relevantes. Contacte con el distribuidor o con Nederman si le plantea dudas cómo desechar el producto al final de su vida útil.

## 11 Solución de problemas



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Utilice el equipo de protección apropiado cuando se arriesgue a la exposición al polvo.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

El trabajo con equipo eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado.



### **ADVERTENCIA: Riesgo de descarga eléctrica.**

Desconecte siempre el voltaje de alimentación con el interruptor de mantenimiento antes de realizar reparaciones, ya sean de carácter mecánico o eléctrico. Coloque siempre el interruptor del mantenimiento en la posición "off".



### **ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Asegúrese de que no haya vacío presente en el sistema durante la reparación.

**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Desconecte siempre la fuente del aire comprimido antes de cualquier reparación.

Si la guía de solución de problemas que aparece en la 'Table 11-1: Guía de solución de problemas' no soluciona el problema, contacte con el distribuidor autorizado más cercano o con Nederman para obtener asesoramiento técnico.

Table 11-1: Guía de solución de problemas

Error	Posible causa	Solución
La unidad arranca sin ninguna válvula en cualquier estación de trabajo abierta.	Se cortocircuita el cable PS.	Desconecte el cable del encendedor y utilice un ohmímetro en los cables para localizar el error.
No se recoge polvo en el depósito del colector.	La limpieza del filtro no funciona.	Consulte el apartado '9 Mantenimiento'.
	Flujo insignificante hacia la unidad.	Consulte "Vacío o flujo de aire escaso".
Vacío o flujo de aire escaso.	Depósitos o bloqueo en los conductos hacia la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los conductos.</li> <li>• Compruebe la velocidad de transporte.</li> </ul>
	El sistema de conductos no está bien dimensionado.	Volver a dimensionar el sistema de conductos o añadir una fuente de succión adicional.
	Las válvulas en el sistema de conductos no están funcionando.	Compruebe las válvulas del sistema de conductos.
	La limpieza del filtro no funciona o es insuficiente.	Compruebe el funcionamiento de la limpieza del filtro.
La limpieza del filtro no funciona.	La presión o el flujo del aire comprimido es demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste la presión.</li> <li>• Compruebe las dimensiones de la manguera.</li> </ul>
	La válvula de solenoide no está conectada correctamente.	Compruebe la válvula y la presión de aire.
	Las líneas de aire, la válvula o el cilindro están bloqueados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie o sustituya las líneas de aire, la válvula y/o el cilindro.</li> <li>• Filtro de aire comprimido entrante.</li> </ul>
	El cilindro y/o la válvula no funcionan.	Sustituya el cilindro y/o la válvula.
	El polvo es difícil de limpiar, la limpieza normal no funciona.	Contacte con su distribuidor autorizado más cercano o con Nederman para recibir orientación sobre el servicio técnico.
	El intervalo de la limpieza es demasiado corto.	Amplíe el intervalo de limpieza.

## 12 Acrónimos y abreviaturas

<b>CAS</b>	Interruptor de aire comprimido
<b>DIR</b>	Relé de funcionamiento/reposo
<b>DPS</b>	Interruptor de presión diferencial
<b>FCR</b>	Relé de limpieza del filtro
<b>NL</b>	Litros normales
<b>PE</b>	Conexión a tierra
<b>PS</b>	Señal de control
<b>SSR</b>	Relé de arranque/parada
<b>TS</b>	Interruptor térmico
<b>SSR</b>	Relé de arranque/parada

## Apéndice A: Protocolo de instalación

Copie el protocolo de instalación, complételo y consérvelo como un registro de reparación.

En cuanto a los valores, anote el valor en la columna del resultado, d aparecerá una marca después del valor si el punto ha sido efectuado o considerado.

**¡NOTA!** Si un valor está fuera del límite o un resultado es incorrecto o bien no aparece, esto se debe rectificar antes del arranque inicial y del funcionamiento normal.

Los límites o los resultados correctos se indican entre paréntesis.

<b>E-PAK 500 N.º</b>	<b>Fecha:</b>	
	<b>Realizado por:</b>	
<b>Elementos de control</b>		<b>Resultado</b>
<b>Requisitos de aplicación (límites)</b>		
Riesgo de reacción química/térmica del material		
Calor por radiación de los alrededores		
<b>Comprobaciones de la entrega</b>		
Componentes que falten		
Daños en el transporte		
<b>Antes de la instalación</b>		
Cimientos		
Fuerzas de tracción (2,5 kN horizontalmente, 6,5 kN verticalmente)		
Peso total (194/235/360 kg (428/518/794 lb))		
Pernos de anclaje (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Acceso para el mantenimiento/reemplazo del filtro (1 m sobre la unidad)		
<b>Montaje (comprobar disponibilidad)</b>		
Interruptor de mantenimiento		
Sala de instalación, orificios de ventilación		
Bolsa de plástico		
Sistema de conductos		
Cable PS (opcional)		
Unidad de arranque y control, terminales 3–4		
<b>Sistema de conductos</b>		
Dimensiones del conducto/velocidad de transporte, comprobación de rendimiento		
Conducto resistente a la presión		
<b>Instalación eléctrica</b>		
Conexiones - Unidad de arranque y control		
Conexión – Tierra1		

Elementos de control	Resultado
Conexión – cable de alimentación, comprobación de hermeticidad	
Pararrayos	
<b>Aire comprimido</b>	
Líneas de aire limpias	
Presión de aire (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Aire limpio y seco (ISO 8573-1 Clase 5)	
Válvula de aire comprimido	
Aire comprimido conectado a la unidad	
<b>Medición de comprobación a tierra</b>	
Comprobación ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra1 – Ventilador</li> </ul>	
Comprobación ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducto de entrada – Toma de tierra de red entrante</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra1 – Toma de tierra de red externa</li> </ul>	
<b>Accesorios (en caso aplicable)</b>	
<b>Signos y advertencias</b>	
Uso previsto marcado o indicado	
Sustitución de la bolsa de seguridad descrita o indicada	
<b>Arranque inicial (prueba de función)</b>	
Interruptor de mantenimiento	
Arranque y parada automática (interruptor de espera y reinicio), si está equipado	
Válvula limitadora del vacío (las dos, si están equipadas)	
Motor, dirección de rotación	
Tiempo invertido en el modo Y	
Limpieza automática del filtro	
Limpieza manual del filtro	
Cubierta en la unidad de arranque y control colocada	

## Apéndice B: Protocolo de servicio

Copie el protocolo de reparación, complételo y consérvelo como un registro de reparación.

**¡NOTA!** Si los resultados de las comprobaciones (por ejemplo, los valores medidos) distan significativamente de lo resultados anteriores, realice una investigación más exhaustiva.

E-PAK N.º	Fecha:	
	Horas de funcionamiento:	
	Realizado por:	

Elementos de control	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Examine/limpie la parte externa de la unidad				
Eliminar los depósitos de polvo, área de trabajo limpia				
Elimine la corrosión mediante abrasión, imprimación y pintura para retoques				
Examine/limpie la parte interna de la unidad*				
Conexiones de alimentación del conductor y los cables de toma de tierra, comprobación				
Arranque y parada automática, comprobación				
Limpieza automática del filtro, comprobación				
Limpieza manual del filtro, comprobación				
Válvula limitadora de vacío, comprobación (las dos, si están equipadas)				
Limpieza de la válvula, comprobación				
Bolsas de filtrado, control visual				
Bolsas de filtro, comprobación de caída de presión/rendimiento				
Aire limpio y seco (ISO 8573-1 Clase 5), comprobación				
Medición a tierra, comprobación ( $\leq 100$ ohm):				
Tierra1 – Ventilador				
Medición a tierra, comprobación ( $\leq 10^5$ ohm)				
Conducto de entrada – Toma de tierra de red entrante				
Tierra1 – Toma de tierra de red externa				
Juntas, comprobación de fugas y sustitución si es necesario*				
Filtro principal, sustitución				
Bolsa de plástico, sustitución				
Cojinetes, motor, sustitución				

\* Al sustituir las bolsas del filtro.

Elementos de control	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Cojinetes, ventilador, sustitución				
Compruebe si la ventilación de la sala está despejada (si está colocado en interiores)				
Cubierta de la unidad de arranque y control, comprobación				
Indicaciones y advertencias, presentes y legibles				

\* Al sustituir las bolsas del filtro.

## Sisällysluettelo

Kuvat.....	7
1 Johdanto.....	130
2 Vaarailmoitukset.....	130
3 Turvallisuus.....	130
4 Kuvaus.....	131
4.1 Toiminta.....	131
4.2 Mitat.....	131
4.3 Tekniset ja sähkö tiedot.....	132
4.3.1 Tekniset tiedot.....	132
4.3.2 Sähkö tiedot.....	132
5 Pääosat.....	132
5.1 Käynnistys- ja ohjausyksikkö.....	133
5.2 Lisävarusteet.....	134
6 Ennen asennusta.....	134
6.1 Vastaanottotarkastukset.....	134
6.2 Asennusta koskevat vaatimukset.....	134
6.2.1 Paikka.....	134
6.2.2 Perusta.....	135
6.2.3 Pultit.....	135
6.3 Kanavan mitoitus ja asennus.....	135
6.3.1 Vaatimukset.....	135
6.3.2 Suositukset.....	135
7 Asennus.....	136
7.1 Laitteen E-PAK 500 asennus.....	136
7.1.1 Sisäasennus.....	136
7.1.2 Ulkoasennus.....	136
7.2 Liitännät.....	136
7.3 Sähköasennus.....	137
7.3.1 Yleiset vaatimukset.....	137
7.3.2 Maadoituksen tarkastus.....	137
7.4 Paineilmajärjestelmän asennus.....	137
8 E-PAK 500 -yksikön käyttö.....	138
8.1 Ennen käynnistystä.....	138
8.2 Ensimmäinen käynnistyskerta.....	139
8.2.1 Pyörimissuunnan tarkastus.....	139
8.2.2 Y/D-aika-asetuksen tarkastaminen.....	139
8.2.3 Automaattisen käynnistys- ja pysäytystoiminnon tarkastaminen.....	139
8.2.4 Suodattimen puhdistustoiminnan tarkastaminen.....	140
8.2.5 Tyhjiönrajoitusventtiilin tarkastaminen.....	140
8.3 Käyttö.....	140
8.3.1 Käynnistys-/pysäytystoiminto.....	140



8.3.2 Virhesignaalit.....	140
8.3.3 Virhesignaalien nollaaminen.....	141
<b>9 Huolto.....</b>	<b>141</b>
9.1 Tarkastukset kuukausi asennuksen jälkeen ja vuosittain.....	141
9.2 Keräysastian tyhjennys.....	142
9.3 Pääsuodattimen ja suodatinpussien vaihto.....	142
9.3.1 Pääsuodatin.....	142
9.3.2 Yksittäiset suodatinpussit.....	143
9.4 Puhaltimen huolto.....	143
9.4.1 Laakerin vaihtoajat.....	143
9.5 Varaosat.....	143
9.5.1 Varaosien tilaaminen.....	143
<b>10 Kierrätys.....</b>	<b>144</b>
<b>11 Vianetsintä.....</b>	<b>144</b>
<b>12 Kirjainsanat ja lyhenteet.....</b>	<b>145</b>

## 1 Johdanto

Tässä oppaassa annetaan tuotteen asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet. Tutustu siihen huolellisesti ennen tuotteen käyttämistä tai huoltamista. Pidä käyttöopas aina käden ulottuvilla. Korvaa se välittömästi, jos se katoaa.

**HUOMAUTUS!** Lue luku '3 Turvallisuus'!

Tuote on suunniteltu niin, että se vastaa asianmukaisten EY-direktiivien vaatimuksia. Tämän tilan ylläpito edellyttää, että kaikki asennus-, korjaus- ja huoltotyöt suorittaa pätevä henkilöstö käyttäen ainoastaan alkuperäisiä Nederman-varaosia. Jos haluat neuvoja teknisistä palveluista tai tilata varaosista, ota yhteys lähimpään valtuutettuun Nederman-jälleenmyyjään.

Tuotteen muotoiluun ja tuotantoon on käytetty paljon aikaa sen tehokkuuden ja turvallisuuden optimoimiseksi. Onnettomuudet, joita tästä huolimatta sattuu, ovat yleensä käyttäjien aiheuttamia. Turvallisuudesta huolehtiva henkilö ja hyvin huollettu laite ovat turvallinen ja tehokas yhdistelmä.

Pyrimme jatkuvasti parantamaan tuotteitamme ja niiden tehokkuutta lisäämällä niihin muotoilumuutoksia. Varaamme oikeuden muutosten tekemiseen, mutta tämä ei välttämättä koske aiemmin toimitettuja tuotteita. Varaamme myös oikeuden muuttaa tietoja ja laitteita sekä käyttö- ja huolto-ohjeita ilman ennakoilmoitusta.

## 2 Vaarailmoitukset

Tämä asiakirja sisältää tietoja vaaroista. Kaikkien käyttäjien on luettava ne. Vaaratiedot annetaan varoituksina, huomautuksina tai ilmoituksina seuraavalla tavalla:



### **VAROITUS! Tapaturman tyyppi.**

Varoitukset ilmoittavat mahdollisesta vaarasta käyttäjien terveydelle ja turvallisuudelle. Niissä ilmaistaan selvästi vaaran luonne ja miten ne voidaan välttää. Ne näytetään niiden käyttökohdissa tässä asiakirjassa. Ne näyttävät samanlaisilta kuin tämä ilmoitus, mutta niiden teksti on erilainen.

### **HUOMIO! Vaaran tyyppi.**

Huomautukset ilmoittavat mahdollisesta vaarasta laitteen eheydelle, eivät henkilöille. Niissä ilmaistaan selvästi vaaran luonne ja miten ne voidaan välttää. Ne näytetään niiden käyttökohdissa tässä asiakirjassa. Ne näyttävät samanlaisilta kuin tämä ilmoitus, mutta niiden teksti on erilainen.

**HUOMAUTUS!** Ilmoitukset sisältävät muita tietoja, joista käyttäjän tulee olla erityisen tietoinen.

## 3 Turvallisuus



### **VAROITUS! Tulipalovaara.**

Älä kerää materiaaleja, jotka voivat aiheuttaa syttymistä tai tukkeutumista. On ehdottomasti kiellettyä kerätä materiaaleja, joissa voi esiintyä vaarallisia kemiallisia tai termisiä reaktioita ja/tai jotka voivat syttyä itsestään.

**HUOMAUTUS!** Joissain materiaaleissa saattaa esiintyä kemiallisia reaktioita kosteuden/veden kanssa. Kosteutta saattaa muodostua, jos esimerkiksi poistoilman kosteus tiivistyy suodattimessa.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä asianmukaisia henkilösuojaimia: silmä-, kuulo- ja hengityksensuojainta.

Ota seuraavat seikat huomioon korkean turvallisuustason ylläpitämiseksi käyttäessäsi E-PAK 500 -laitetta:

- Tämän yksikön asennuksessa, käytössä ja huollossa on noudatettava tätä asiakirjaa ja varmistettava, että turvallisuutta ylläpidetään. Tässä asiakirjassa on tärkeitä varoituksia ja ohjeita, joita on noudatettava. Kaikki toiminnalliset, varsinkin turvallisuuteen vaikuttavat häiriöt on korjattava välittömästi.
- E-PAK 500 -järjestelmän asianmukainen toiminta ja vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa mainittujen tarvittavien turvavaatimusten täyttäminen edellyttää, että koko järjestelmä arvioidaan soveltuvien turvastandardien ja -direktiivien mukaan, ja että kaikkia tässä asiakirjassa kuvattuja vaatimuksia noudatetaan.
- Järjestelmäkokonaisuuden suunnittelijan on taattava kaikkien järjestelmään yhteydessä olevien tuotteiden tai osien virheetön toiminta sekä varmistettava, että koko järjestelmä vastaa kaikkia tarvittavia turvavaatimuksia.
- Yksikköä saa käyttää vain valtuutettu henkilöstö.

## 4 Kuvaus

### 4.1 Toiminta

E-PAK 500 on suunniteltu suodattamaan palamattomia pölyjä ja hitsaussavua suurtyhjiöjärjestelmässä.

E-PAK 500 on täydellinen imuyksikkö, jossa on suorakäyttöinen sivukanavapuhallin yhdessä yksikössä teräsrunkoon asennettuna sekä käynnistys- ja ohjausyksikkö sisältäen integroidun 24 V -muuntajan. E-PAK 500 on Y/D-käynnisteinen. Yksikössä on automaattinen käynnistys/pysäytys ja kaksivaiheinen automaattinen suodatinpuhdistus.

#### **Kaksivaiheinen suodatus**

Tuloaukossa erotellaan ensimmäisessä vaiheessa karkeat hiukkaset. Hienot hiukkaset erotellaan suodatinpusseissa toisessa vaiheessa.

#### **Automaattinen suodatinpuhdistus**

E-PAK 500 suorittaa suodatinpuhdistuksen lyhyillä käänteisillä ulkoilmanpaineen ilmasysäyksillä. Suodattimen puhdistinventtiilin nopea aukeaminen suodattimen yläosassa saa aikaan voimakkaan käänteisen ilmasysäyksen, joka irrottaa tehokkaasti pölyn suodatinpusseista.

Kuva 3 esittää laitteen E-PAK 500 toimintaa seuraavissa olosuhteissa:

1. Ilmavirtaus normaalikäytössä ja pölynerotin.
2. Ulkoilmanpainetta sisältävää ilmaa vapautetaan suodattimeen suodatinpuhdistuksen aikana.
3. Lyhyt käänteinen ilmasysäys suodatinpuhdistuksen aikana.
4. Suodattimen puhdistusventtiili.

### 4.2 Mitat

Katso laitteen E-PAK 500 mitat kuvista 1, 2 ja 6.

## 4.3 Tekniset ja sähkö tiedot

### 4.3.1 Tekniset tiedot

‘Table 4-1: Tekniset tiedot’ sisältää laitteen E-PAK 500 tekniset tiedot.

Kuva 20 esittää puhallinta kaaviomuodossa.

Table 4-1: Tekniset tiedot

	E-PAK 500
Käyttöilman virtaus 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h
Pääsuodattimen alue	3,4 m <sup>2</sup>
Pääsuodattimen materiaali	Polyesteri
Ympäristön lämpötila	-10 – +40 °C
Käsitellyn ilman lämpötila	0–60 °C
Paineilma:	
• vaatimukset	6–10 bar (87–145 PSI)
• kulutus	0,5 NL/puhdistusyksäys
Mitat, tuloliitäntä	Ø 100 mm
Mitat, lähtöliitäntä	Ø 105 mm
Keräysmäärä	50 l
Paino	360 kg
Mitat	Katso osio ‘4.2 Mitat’
Materiaalin kierrätys	Noin 95 % painon mukaan
Äänitaso	< 70 dB(A)

### 4.3.2 Sähkö tiedot

‘Table 4-1: Tekniset tiedot’ sisältää laitteen E-PAK 500 sähkö tiedot. Katso moottorin ja käynnistyskaapelin sijoittamistiedot (taulukon kohdat Z, V ja X) kuvasta 17.

Table 4-2: Sähkö tiedot

Moottorin teho (kW/hv)	Jännite ja taajuus (V)/(Hz)	Nimellivirta (A)	F1 Suositellut pääsuodattimet, hidas (A)	F2 ja F3, hidas (A)	F4, hidas (A)	F5 ja F6, nopea (A)	S1F Ylikuormareleeseen asetetus (A)	Kaapelin vähimmäisalue moottoriin (mm <sup>2</sup> ) Z	Kaapelin alue käynnistyslaitteen sisällä (mm <sup>2</sup> ) Z	Kaapelin alue käynnistyslaitteen sisällä (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0

## 5 Pääosat

Laitteen E-PAK 500 pääosat esitetään kuvassa 4. Näitä ovat seuraavat:

1. Suodattimen puhdistuslaite.
2. Käynnistys- ja ohjausyksikkö sekä ohjauspaneeli.
3. Pölynkerääjä.
4. Tyhjiönrajoitusventtiili.

5. Lämpökytkin, 125 °C, sisältää automaattisen nollauksen.
6. Suurpainesivukanavapuhallin.
7. Poistoilman äänenvaimennin.
8. Lähtöliitäntä.
9. Pääsuodatin.
10. Tuloliitäntä.
11. Muovipussilla varustettu keräysastia.

**HUOMAUTUS!** Yksikköä ei saa koskaan käyttää ilman muovipussia! Käytä vain alkuperäisiä Nederman-pusseja.

12. Ääntä vaimentava vuoraus.

## 5.1 Käynnistys- ja ohjausyksikkö

Laite E-PAK 500 sisältää käynnistys- ja ohjausyksikön, katso kuva 8. Katso tietoja eri liitännöistä pinneliitinkaaviosta kuvassa 19.

Käynnistys- ja ohjausyksikkö sisältää seuraavat osat:

1. Muuntaja (TR1).  
Muuntajassa on liitännät useille eri ensiojännitteille, jotka on merkitty muuntajan yläreunaan.  
**HUOMAUTUS!** Varmista, että liitäntä vastaa todellista jännitettä. Toisiojännite on aina 24 V AC.
2. Nollausrele (K5).
3. Muuntaja, ensiosulakkeet F2 ja F3, molemmat 6 A.
4. Y/D-kytkennän ajastin (K4T).
5. Y-kontaktori (K3).
6. D-kontaktori (K2).
7. Pääkontaktori (K1).
8. Manuaalisella nollauspainikkeella varustettu moottorin ylivirtarele (S1F).
9. Maadoituskaapelit.
10. 3-vaihesyötön hätäkytkin.
11. Liitännät 1 ja 2 lisävarustesyöttöjännitteelle 24 V AC. Sulake F5 liitännässä 1, 1 A, nopea.
12. Liitännät 3 ja 4 ohjaussignaali-kaapelille (PS). Sulake F6 liitännässä 3, 1 A, nopea.  
**HUOMAUTUS!** Käytä liitännöissä 3–4 hyppyjohdinta, jos PS-kaapelia EI käytetä.
13. Muut riviliittimet lisävarusteille, kaikki 24 V AC.
14. Muuntajan toisosulake F4, 4 A, hidas.
15. Suodattimen puhdistusrele (FCR). Normaali-asetukset:  $T_{on}=4$  s,  $T_{off}=1$  h.
16. Käynnistys-/pysäytysrele (SSR) automaattiseen käynnistykseen/pysäytykseen ohjaussignaali-kaapelin (PS) välityksellä. Normaali-asetus = 10 min.
17. Työ-/tyhjäkäyntirele (DIR) automaattiseen siirtymiseen tyhjäkäynnille. Normaali-asetus = 30 s.

Katso tietoja sulakkeista ja ylivirtareleen asetuksista osiosta '4.3 Tekniset ja sähkö tiedot'.

## 5.2 Lisävarusteet

Nederman-lisävarusteiden asennus laitteelle E-PAK 500 on kuvattu kunkin tuotteen ohjekirjassa. Tiedustelee lisävarusteista paikalliselta Nederman-edustajalta.

Laitteen E-PAK 500 käynnistys- ja ohjausyksikkö on valmisteltu ulkoisten lisävarusteiden tai signaalisen liittämistä varten. Signaalit/lisävarusteet liitetään sähköpiirikaavion mukaan, katso kuva 17. Katso myös 'Table 4-1: Tekniset tiedot'.

Tavallisin lisävaruste on ohjaussignaaliikaapeli (PS), jonka avulla etäkäynnistyksen/-pysäytyksen signalointi voidaan tehdä putkiston venttiileistä.

Table 5-1: Lisävarusteiden liitännät

Liitäntä	Lisävarusteen/toiminnon kuvaus
1-2	Pysyvä 24 V AC ulkoisista laitteista
3-4	Ohjaussignaali
5-6	Etäkäynnistys/-pysäytys
9-10	Paineilmakytin (CAS)
11-12	Ulkoinen hätäpysäytys
23-24	Etäkäytön ilmaisin
25-26	Etähälytyksen lähtö (punainen virhemerkkivalo)

## 6 Ennen asennusta



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä aina asianmukaisia nostovälineitä ja suojavarusteita.



### **VAROITUS! Kaatumisvaara.**

Ota painopiste ja lisävarusteet huomioon kuljetuksen aikana.

**HUOMAUTUS!** Noudata aina paikallisia sääntöjä ja määräyksiä kaikissa asennusprosessin vaiheissa.

**HUOMAUTUS!** Täytä asennusrekisteri asennuksen aikana, katso 'Liite A: Asennusrekisteri'.

**HUOMAUTUS!** Tee koko järjestelmän sijoitussuunnitelma ennen laitteen E-PAK 500 asennusta.

### 6.1 Vastaanottotarkastukset

Tarkasta yksikkö kuljetusvaurioiden varalta. Jos vaurioita havaitaan tai osia puuttuu, ota välittömästi yhteys kuljetusyhtiöön ja paikalliseen Nederman-edustajaan.

### 6.2 Asennusta koskevat vaatimukset

#### 6.2.1 Paikka

Valmistelee ennen asennusta paikka, johon E-PAK 500 sijoitetaan.

**HUOMAA!** E-PAK 500 -laitteen yläpuolelle tarvitaan noin 1,0 m tilaa pääsuodattimen vaihdon helpottamiseksi.

**HUOMAUTUS!** Pidä yksikköä ympäröivä alue tyhjänä keräysastiaan pääsemisen helpottamiseksi, katso kuva 2.

## 6.2.2 Perusta

Yksikkö on kiinnitettävä kovaan, vaakasuoraan ja tukevaan perustaan, kuten teräsbetonalustaan.

Seuraavat tekijät on otettava huomioon perustan tai tukirakenteen laskelmissa:

- Laitteen E-PAK 500 ja lisävarusteiden kokonaispaino, katso osio '4.3 Tekniset ja sähkö tiedot'.
- Kerätyn materiaalin enimmäispaino.

## 6.2.3 Pultit

Laitteen E-PAK 500 kiinnittämiseen käytetyn jokaisen pultin on kestettävä 6,5 kN:n pystysuuntainen ja 2,5 kN:n vaakasuuntainen vetovoima.

Betonia varten suositellaan pultteja Hilti HDA-PF 20-M10×100/20 tai vastaavia. Jos käytetään levityspultteja, betonalusta on valmistettava pultteja koskevien suositusten mukaan.

Katso myös kohta 4.2 Mitat.

## 6.3 Kanavan mitoitus ja asennus

Kuvassa 5 on tyypillinen imukanavajärjestelmä.

### 6.3.1 Vaatimukset

Jokaiseen käyttöliittymään (työasemaan) on sijoitettava kyltti, jossa ilmoitetaan imujärjestelmän käyttötarkoitus. Kaikille työntekijöille on tiedotettava järjestelmän käyttötarkoituksesta. On varmistettava, että laitetta käyttävät työntekijät eivät käytä sitä sellaisten materiaalien keräykseen, jotka voivat aiheuttaa syttymistä tai tukkeutumista.

**HUOMAUTUS!** Kaikkien liitettyjen putkien on oltava johtavia ja maadoitettuja.



#### **VAROITUS! Räjähdyksivaara.**

Älä kerää materiaaleja, jotka voivat aiheuttaa syttymistä tai tukkeutumista. On ehdottomasti kiellettyä kerätä materiaaleja, joissa voi esiintyä vaarallisia kemiallisia tai termisiä reaktioita ja/tai jotka voivat syttyä itsestään.

### 6.3.2 Suositukset

#### **Kuljetusnopeus**

On tärkeää valita halkaisijaltaan oikean kokoiset putket painehäviön ja pölykertymien ehkäisemiseksi kanavajärjestelmässä. Varmista oikea kuljetusnopeus. Oikea nopeus määräytyy kuljetettavan materiaalin ominaisuuksien perusteella. Jotkin käyttökohteet vaativat jopa 25 m/s:n nopeuden. Nopeus on otettava huomioon putken halkaisijaa valittaessa. Nopeus ei koskaan saa hidastua yksikköön vievällä reitillä. Putkien kuljetusnopeus voi vaihdella imujärjestelmän käyttötiheyden mukaan.

#### **Huuhtelu**

Putkiston puhtaana pysyminen voidaan varmistaa käyttämällä huuhtelumenetelmää. Huuhtelu suoritetaan putkiston päähän asennettavan venttiilin avulla. Kun huuhteluventtiili avataan muun järjestelmän ollessa käyttämättömänä, putkistoon pääsevä runsas ilmavirtaus pitää putkiston puhtaana. Pölykertymien riski voidaan minimoida huuhtelemalla kaikki imujärjestelmän haarat erikseen.

Suurissa imujärjestelmissä, joihin on asennettu useita E-PAK 500 -laitteita, on suositeltavaa asentaa venttiilit yhden E-PAK 500 -laitteen eristämiseksi huoltoa varten toisten jatkaessa normaalia toimintaa.

Jos pöly on hankaavaa, kulmakappaleissa ja muissa pölyn kanssa kosketuksiin joutuviissa osissa on ehkä käytettävä paksuseinäistä (tai kumipäällystettyä) materiaalia.

Kanavajärjestelmän on oltava mahdollisimman lyhyt ja rakenteeltaan vähintään kaksiahaarainen painehäviön ehkäisemiseksi. Painehäviötä voidaan vähentää myös käyttämällä puhtaalla puolella halkaisijaltaan suuria putkia.

## 7 Asennus

### 7.1 Laitteen E-PAK 500 asennus



**VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Poistoilman äänenvaimennin ja puhallin saattavat saavuttaa korkeita lämpötiloja normaalissa käytössä.



**VAROITUS! Silmävammojen vaara.**

Pysäytä yksikkö aina ennen poistoaukon tutkimista. Puhallin pyörii suurella nopeudella, ja poistoaukosta tulevat roskat ja hiukkaset saattavat aiheuttaa silmävammoja.

E-PAK 500 voidaan sijoittaa sisälle tai ulos.

Seuraavat tekijät on otettava huomioon, kun E-PAK 500 -yksikköä asennetaan:

- Perustan on oltava tasainen ja kova, katso osio '6.2.2 Perusta'.
- Älä asenna E-PAK 500 -laitetta lämmönlähteiden tai kuumien pintojen läheisyyteen.
- Varo poistoaukosta tulevaa kuumaa ilmaa.
- Varmista, että käsittely voidaan suorittaa helposti.
- Varmista, että kerääntyneen pölyn tyhjennys on helppo suorittaa.
- Varmista, että huolto ja ylläpito on helppo suorittaa.
- Suhteellisen kosteuden ollessa korkea älä altista E-PAK 500 -laitetta pakkaslämpötiloille.
- Älä sijoita E-PAK 500 -laitetta suoraan auringonvaloon.

#### 7.1.1 Sisäasennus

Varmista, että huoneessa, johon yksikkö asennetaan, on hyvä tuuletus.

**HUOMAUTUS!** Älä koskaan sulje kokonaan pientä huonetta, johon E-PAK 500 on asennettu!

Joissakin olosuhteissa yksikön imemä ilma siirtyy suoraan suurpaine puhalttimeen. Tämä voi aiheuttaa vaarallisen alipaineen huoneeseen, jos ilma ei voi virrata sinne vapaasti.

Ilmanvaihtoaukkoja on oltava kaksi. Niiden vähimmäiskoko on 250 × 250 mm. Toinen aukoista on sijoitettava korkealle ja toinen matalalle.

#### 7.1.2 Ulkoasennus

Ota ulkoasennuksessa huomioon myös seuraavat seikat:

- Peitä yksikkö suojataksesi sitä lumelta, sateelta ja roskilta.
- Asenna ukkosenjohdatin, katso osio '4.1 Toiminta'.

### 7.2 Liitännät

Liitäntäosat, kuten kaapelit ja letkut, eivät sisälly toimitukseen, vaan ne on hankittava erikseen.



Kuvassa 5 näytetään E-PAK 500 -laitteen seuraavat normaaliliitännät:

1. Ohjaussignaali-kaapeli etäkäynnistystä/-pysäytystä varten.
2. 3-vaiheinen tulojännitesyöttö ja suojamaadoitusjohdin (PE).
3. Huoltokytkin.
4. Imukanava työpaikoilta.
5. Voimakaaapeli.
6. Veden- ja pölynerotin. Paineilman on oltava puhdasta ja kuivaa.
7. Paineilmaventtiili, koko G1/4" tai G1/2".
8. Paineilmasyöttö, Ø 6 mm:n nailonletku.

## 7.3 Sähköasennus



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Sähkötöitä saa suorittaa vain pätevä sähkömies.

**HUOMAUTUS!** Kansallisia ja paikallisia sähkömääräyksiä on noudatettava.

Katso sähkötiedot kohdasta '4.3.2 Sähkötiedot'. Sarakkeessa F1 annetaan suositellut pääsulakkeet (hitaat) eri jännitteille.

Sarakkeessa S1F on ylivirtareleen asetukset. Nämä asetetaan yksikön koekäytön yhteydessä ennen toimitusta, mutta ne on tarkastettava asennuksen yhteydessä. Asetus vastaa arvoa 0,58 × moottorin nimellisvirta.

Katso seuraavista kuvista päävirtapiiriin, ohjauspiiriin ja pinneliittimen kaavioita:

- Päävirtapiirikaavio Kuva 17.
- Ohjauspiirikaavio Kuva 18.
- Pinneliitinkaavio Kuva 19.

### 7.3.1 Yleiset vaatimukset

Seuraavia seikkoja pidetään vähimmäisvaatimuksina laiteluokan edellyttämän asianmukaisen toiminnan ja vaaditun turvatason varmistamiseksi. EY-direktiivit ja -standardit ovat kohdassa 'Direktiivit:'.

- Huolehdi, että tarvittavat toimenpiteet putkistosta ja sähköjohdoista lähtevien ja/tai niihin tulevien sähköpurkausten estämiseksi on suoritettu.
- Tarkasta, että yksikön tulojännite ja taajuus ovat oikein.
- Jos yksikkö sijoitetaan ulos, järjestelmään on asennettava ukkosenjohdatin. Ukkosenjohdatin on asennettava kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan.

### 7.3.2 Maadoituksen tarkastus

Yksikön maadoitusliitäntä on tarkistettava sekä pääasennuksen että säännöllisen huollon jälkeen. Jos jokin osa poistetaan tai asennetaan uudelleen, maadoitus on vahvistettava.

## 7.4 Paineilmajärjestelmän asennus



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä kuulo- ja silmäsuojaimia!

**Vaatimukset**

Ilmankulutusta, -laatua sekä enimmäis- ja vähimmäispainetta koskevia lisätietoja on osiossa ‘4.3 Tekniset ja sähkö tiedot’.

**HUOMAUTUS!** Yksikön määritetty ilmankulutus viittaa puhdistusventtiilin lyhyeen toiminta-aikaan.

Koska uusissa putkissa saattaa olla likaa, hiukkasia tai roskia, paineilmaputki on puhallettava puhtaaksi ennen E-PAK 500 -yksikön liittämistä. Paineilmasuodatin (kuva 5 kohta 6) on asennettava laitteen luotettavan ja turvallisen käytön varmistamiseksi. Järjestelmään on asennettava paineilmaventtiili, joka poistaa laitteen jäljelle jäävän paineen, katso kuva 5 kohta 7.

**HUOMAUTUS!** Kun yksikkö asennetaan kylmään ympäristöön, on huolehdittava tarvittavista toimenpiteistä, jotta vettä tai kosteutta ei muodostu paineilmassa.

**HUOMAUTUS!** Jos käytetään pakkasnestettä, sitä on käytettävä jatkuvasti. Kun sitä on lisätty järjestelmään, sen poistaminen saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä pneumaattisissa osissa.



**VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

**PAINEILMAVENTTIILI on lukittava suljettuun asentoon huollon ajaksi.**

**Asennus**

Kytke paineilma tuloliitántään käynnistys- ja ohjausyksikön alla, katso kuva 5.

**HUOMAUTUS!** Asenna paineilmasyöttö kunnolla.

## 8 E-PAK 500 -yksikön käyttö



**VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Yksikkö tuottaa erittäin voimakkaan tyhjiön.



**VAROITUS! Kuulovammojen vaara.**

Käytä kuulosuojaimia.

### 8.1 Ennen käynnistystä

Yksikkö on koekäytetty tehtaalla ennen toimitusta ja kaikki sen toiminnot on tarkastettu.

Tarkasta ennen käynnistystä, että:

- Huoltokytkin on asennettu.
- Asennushuoneessa, jos se on pieni, on ilmanvaihtoaukkoja. Katso osio ‘7.1.1 Sisäasennus’.
- Keräysastiassa on muovipussi.

**HUOMAUTUS!** Älä koskaan käytä yksikköä ilman muovipussia!

- Putkisto on liitetty pölynkerääjän imuaukkoon.
- Paineilma on liitetty kiinteästi. Suodattimen puhdistus ei toimi, jos paineilmaa ei ole liitetty.
- Ohjaussignaali kaapeli on asennettuna (käytettäessä automaattista käynnistystä/ pysäytystä), tai käynnistys- ja ohjausyksikön liittimet 3–4 yhdistetään hyppyjohtimella (jos ohjaussignaali kaapelia ei asenneta).

## 8.2 Ensimmäinen käynnistyskerta



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Sähkötöitä saa suorittaa vain pätevä sähkömies.

Ensimmäisellä käynnistyskerralla ääntä vaimentavan vuorauksen on oltava irrotettuna pyörimissuunnan tarkastamiseksi. Asenna ääntä vaimentava vuoraus uudelleen, kun kaikki tarkastukset on tehty.

**HUOMAUTUS!** Tarkasta, ettei yksikään työpaikan venttiileistä ole avoinna.

### 8.2.1 Pyörimissuunnan tarkastus

Katso kytkinten asennot kuvasta 9.

Pyörimissuunnan tarkastaminen:

1. Kytke virta kääntämällä huoltokytkintä.
2. Käännä ohjauspaneelin alapuolella olevaa hätäkytkintä.
3. Käännä valmius- ja nollauskytkin nollausasentoon (Reset).
4. Käännä valmius- ja nollauskytkin asentoon 1 (valmiustila).

**HUOMAUTUS!** Jos E-PAK 500 on liitetty ohjaussignaaliikaapeliin, se käynnistyy vain, jos manuaalista käynnistyspainiketta painetaan tai ohjaussignaali laukeaa esimerkiksi venttiilin auetessa työasemassa.

**HUOMAUTUS!** Jos E-PAK 500 -laitetta **EI** ole liitetty ohjaussignaaliin, se käynnistyy välittömästi, jos käynnistys- ja ohjausyksikön liittännät 3 ja 4 linkitetään hyppyjohtimella, katso osio '5.1 Käynnistys- ja ohjausyksikkö'.

5. Vertaa pyörimissuuntaa moottorissa olevan nuolen suuntaan. Jos ne vastaavat toisiaan, anna käynnistymisprosessin jatkua.
6. Jos pyörimissuunta on väärä, pysäytä yksikkö kääntämällä valmius- ja nollauskytkin asentoon 0. Katkaise virta huoltokytkimellä. Avaa käynnistys- ja ohjausyksikkö (kuva 8) ja vaihda tulovaiheiden paikat keskenään. Asenna käynnistys- ja ohjausyksikön kansi takaisin paikalleen.

### 8.2.2 Y/D-aika-asetuksen tarkastaminen

**HUOMAUTUS!** Y/D-aika-asetus on esiasetettu tehtaalla eikä sitä tarvitse yleensä säätää.

Jos säätäminen on kuitenkin tarpeen, Y-tilassa asetetun ajan on oltava niin pitkä, että moottori ehtii juuri saavuttaa täyden nopeuden ennen vaihtoa D-tilaan.

Tämä on erityisen tärkeää, kun yksikössä on ohjaussignaali. Jos aika Y-tilassa on liian pitkä, moottori kuumenee tarpeettomasti ja täyden tyhjiön muodostuminen tapahtuu viiveellä.

**HUOMAUTUS!** Jos aika Y-tilassa on liian lyhyt, käynnistyslaite saattaa vaurioitua.

Suurena tai pienennä aika-asetusta säätämällä Y/D-ajastinta K4T, katso kuva 8 kohta 3. Avaa käynnistys- ja ohjausyksikön kansi, jotta pääset käsiksi Y/D-ajastimeen K4T. Asenna käynnistys- ja ohjausyksikön kansi takaisin paikalleen tehtyäsi säädön.

### 8.2.3 Automaattisen käynnistys- ja pysäytystoiminnon tarkastaminen

Asennossa 1 valmius- ja nollauskytkimen merkkivalo syttyy merkiksi siitä, että käynnistyslaite on valmiustilassa ja valmis ottamaan signaalin vastaan ohjaussignaaliikaapelista.

Yksikkö voidaan käynnistää valmiustilassa painamalla manuaalista käynnistyspainiketta, katso kuva 9.

Kun PS-mikrokytkimellä varustettu venttiili työasemassa avataan, yksikkö käynnistyy automaattisesti. Kun venttiili suljetaan työasemassa, yksikkö siirtyy tyhjäkäyntitilaan, ja suodatinpuhdistus suoritetaan noin 30 sekunnin viiveen jälkeen. Suodattimen puhdistusventtiili pysyy avoimena.

Noin 10 minuutin ylimääräisen viiveen jälkeen yksikkö pysähtyy ja suodattimen puhdistusventtiili sulkeutuu.

Suodattimen puhdistusviive asetetaan DIR-aikareleestä ja pysäytysviive SSR-aikareleestä.

#### 8.2.4 Suodattimen puhdistustoiminnan tarkastaminen

Paina manuaalista suodatinpuhdistuspainiketta (kuva Figure 9) ja tarkasta, että suodatinpuhdistus käynnistyy. Suodattimen puhdistusventtiili sijaitsee huuvan alla suodatinkotelon yläpuolella. Selvä äänenmuutos kuuluu, kun venttiili vapauttaa ulkoilmaa suodattimeen, mikä ilmaisee, että toiminto toimii oikein.

#### 8.2.5 Tyhjiönrajoitusventtiilin tarkastaminen

Tyhjiönrajoitusventtiili sijaitsee sivukanavapuhaltimen vieressä, katso kuva 4 kohta 4.

Kun putkisto ja kaikki työpaikkojen venttiilit ovat suljettuina, tarkasta, että tyhjiönrajoitusventtiili (molemmat, jos niitä on kaksi) avautuu ja päästää tyhjiön rajoittavaa ilmaa sisään. Tyhjiön kasvaminen nostaa venttiiliä ja päästää ilmaa puhaltimeen. Tarkasta, että venttiili liikkuu vapaasti ja päästää ilmaa puhaltimeen.

### 8.3 Käyttö

#### 8.3.1 Käynnistys-/pysäytystoiminto

Käytä E-PAK 500 -laitetta ohjauspaneelin painikkeilla ja kytkimillä, katso kuva 9.

Käynnistä yksikkö kääntämällä valmius- ja nollauskytkin asentoon 1.

Jos E-PAK 500 -laitteeseen on liitetty ohjaussignaaliikaapeli, yksikkö käynnistyy automaattisesti vain, jos esimerkiksi keskusimupoistojärjestelmän venttiili aukeaa työasemassa.

Jos ohjaussignaaliikaapelia (PS) ei ole liitetty, käynnistä yksikkö painamalla manuaalista käynnistuspainiketta.

Laukaise manuaalinen suodatinpuhdistus painamalla suodattimen manuaalista puhdistuspainiketta.

Kytke ohjauspaneelin valmiustila- ja nollauskytkin aina asentoon 0 työvuoron päätteeksi, vaikka yksikössä olisi automaattinen käynnistys ja pysäytys.

#### 8.3.2 Virhesignaalit

Ohjauspaneelissa on punainen virhemerkkivalo, joka syttyy, kun vikoja esiintyy, katso kuva 9.

Punainen vian merkkivalo syttyy seuraavissa vakiovikatapauksissa:

- Moottorin ylivirtarele on lauennut.
- Puhaltimen lämpökytkin (kuva 4 kohta 5) on lauennut.

Myös liitetyt lisävarusteet, kuten ulkoinen hälytystulo tai CAS, aiheuttavat punaisen vikasignaalin.

### 8.3.3 Virhesignaalien nollaaminen

Jos punainen virhevalo syttyy, vian syy on tutkittava. Katso luku '11 Vianetsintä', jossa on ohjeita ongelman syyn tunnistamista ja toimenpiteisiin ryhtymistä varten.

Nollaa ohjausjärjestelmä kääntämällä valmius- ja nollauskytkin nollausasentoon (Reset). Käynnistä yksikkö uudelleen kääntämällä valmius- ja nollauskytkin asentoon 1.

**HUOMAUTUS!** Jos vian syytä ei poisteta, yksikkö siirtyy välittömästi takaisin vikasignaaliin ja pysähtyy.

## 9 Huolto



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä asianmukaisia henkilösuojaimia käyttökohteissa, joissa on pölylle altistumisen vaara.



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Sähkötöitä saa suorittaa vain pätevä sähkömies.



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Syöttöjännite on aina katkaistava huoltokatkaisimella ennen kaikkia huoltotöitä, joko sähköisiä tai mekaanisia. Huoltokytkin on aina lukittava pois-asentoon.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Varmista, että järjestelmässä ei ole tyhjiötä huollon aikana.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Katkaise paineilma aina ennen huoltoa.

### 9.1 Tarkastukset kuukausi asennuksen jälkeen ja vuosittain



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Syöttöjännite on aina katkaistava huoltokatkaisimella ennen kaikkia huoltotöitä, joko sähköisiä tai mekaanisia. Huoltokytkin on aina lukittava pois-asentoon.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Varmista, että järjestelmässä ei ole tyhjiötä huollon aikana.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Katkaise paineilma aina ennen huoltoa.

Tee seuraavat tarkastukset kuukausi asennuksen jälkeen ja sen jälkeen vuosittain:

- Tarkasta kaikki voimakaapeli- ja maadoitusliitännät. Kiristä tarvittaessa kunnollisen kontaktin aikaansaamiseksi.
- Tarkasta pölynerottimen eheys.
- Varmista, että yksikön sisäosissa ja liitosputkissa ei ole jäämiä. Putkistoon kertyvät jäämät saattavat aiheuttaa staattisen sähkön purkausta.
- Puhdista yksikköä ympäröivä alue ja kaikki alueet, joilla kerättyä materiaalia säilytetään. Näin varmistetaan, että pölykertymiä ei ole.
- Tarkista, että kaikki turvallista käyttöä koskevat symbolit/merkinnät ovat paikallaan ja että henkilöstö on tietoinen niistä.

## 9.2 Keräysastian tyhjennys



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Varmista ennen keräysastian poistamista, että pölynerottimessa ei ole tyhjiötä.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Puristumisvaara. Laske ja asenna keräysastia paikalleen varoen. Käytä asianmukaisia henkilösuojaimia.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä hengityksensuojainta.

Muovipussi on vaihdettava sen ollessa kaksi kolmasosaa täynnä, katso kuva 12.

**HUOMAUTUS!** Käytä vain Nederman-muovipusseja.

#### **Muovipussin vaihtaminen:**

1. Varmista, että pölynerottimessa ei ole tyhjiötä.
2. Poista keräysastia.
3. Sulje ja irrota muovipussi. Käytä nippusidettä tai vastaavaa, katso kuva 10.
4. Aseta keräysastiaan uusi muovipussi.
5. Aseta keräysastia takaisin pölynerottimeen.
6. Tarkista, että paineentasausletku on kiinnitetty keräysastiaan, katso kuva 11.
7. Tarkista, että keräysastia sulkeutuu tiiviisti, kun pölynerottimeen palautetaan tyhjiö.

### **HUOMIO! Laitevaurioiden vaara.**

Älä koskaan käytä yksikköä ilman muovipussia.

## 9.3 Pääsuodattimen ja suodatinpussien vaihto



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Syöttöjännite on aina katkaistava huoltokatkaisimella ennen kaikkia huoltotöitä, joko sähköisiä tai mekaanisia. Huoltokytin on aina lukittava pois-asentoon.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Varmista, että järjestelmässä ei ole tyhjiötä huollon aikana.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Katkaise paineilma aina ennen huoltoa.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä asianmukaisia nostovälineitä ja suojarusteita.

### 9.3.1 Pääsuodatin

Vaihda koko pääsuodatin noin 6 000 käyttötunnin jälkeen ja vähintään kolmen vuoden välein.

#### **Pääsuodattimen vaihtaminen:**

1. Poista pääsuodatin kuvan 16 mukaan.
2. Pane vanha suodatin muovisäkkiin tai kääri se muovikalvoon, katso kuva 13.

**HUOMAUTUS!** Varo pölyn leviämistä ympäristöön.

3. Asenna uusi pääsuodatin.

**HUOMIO! Laitevaurioiden vaara.**

Sivukanavapuhaltimen aukkoon ei saa päästää pölyä, esineitä tai roskaa.

**9.3.2 Yksittäiset suodatinpussit**

Suodatinpusseja voidaan vaihtaa myös yksitellen, mutta on suositeltavaa vaihtaa koko suodatinpakkaus, mukaan lukien suodatinpaneeli ja lukitusrenkaat, sillä tämä on nopeampaa ja vähentää pölyn leviämistä.

Yksittäiset vioittuneet suodatinpussit voidaan vaihtaa, katso kuva 14. Irrota muovinen lukitusrenkas tukevalla ruuviavaimella.

Kierrejousi voidaan käyttää uudelleen uuden suodatinpussin asennuksessa, mutta suodattimen lukitusrenkas on vaihdettava uuteen, katso kuva 15.

**HUOMAUTUS!** Älä käytä vanhaa lukitusrengasta uudelleen!

**9.4 Puhaltimen huolto****VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä asianmukaisia nostovälineitä ja suojarusteita.

**HUOMIO! Laitevaurioiden vaara**

Sivukanavapuhaltimen aukkoon ei saa päästää pölyä, esineitä tai roskaa.

**9.4.1 Laakerin vaihtoajat**

Moottori- ja puhallinyksikössä on kaksi kuulalaakeria, toinen moottorin yläosassa ja toinen puhaltimen alaosassa. Ne on vaihdettava noin 20 000 käyttötunnin jälkeen. Jos työlämpötila saavuttaa säännöllisesti 40 °C:n lämpötilan, tämä laskee 15 000 tuntiin. Laakerinvaihto on joka tapauksessa suoritettava joka viides vuosi. Lisätietoja laakereista ja öljytyypeistä on puhaltimen käyttöoppaassa.

Laakerit ovat tavallinen tyyppi. Ota Nederman tai valtuutettu Nederman maahantuojaan vaihtoa laakereista.

Vanha rasva on poistettava ja uusien rasvaa käytetään. Rasva on vastata DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 tai FAG Arcanol Multitop standardeja.

**9.5 Varaosat**

Asennus-, korjaus- ja huoltotöitä saa suorittaa vain pätevä henkilöstö käyttäen ainoastaan alkuperäisiä Nederman-varaosia. Pyydä teknistä tukea lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä tai Nedermanilta.

**9.5.1 Varaosien tilaaminen**

Katso [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Varaosia tilattaessa ilmoita aina seuraavat tiedot:

- Osa- ja tarkistusnumero, katso tuotteen tyyppikilpeä.
- Varaosan osanumero ja nimi, katso [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Tarvittavien varaosien lukumäärä.

## 10 Kierrätys

Tuote on suunniteltu siten, että osien materiaalit voidaan kierrättää. Eri materiaalityypit on käsiteltävä paikallisten säädösten mukaan. Ota kysymyksissä yhteys jälleenmyyjään tai Nedermaniin, kun tuote heitetään pois sen käyttöään lopussa.

## 11 Vianetsintä



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Käytä asianmukaisia henkilösuojaimia käyttökohteissa, joissa on pölylle altistumisen vaara.



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Sähkötöitä saa suorittaa vain pätevä sähkömies.



### **VAROITUS! Sähköiskun vaara.**

Syöttöjännite on aina katkaistava huoltokatkaisimella ennen kaikkia huoltotöitä, joko sähköisiä tai mekaanisia. Huoltokytkin on aina lukittava pois-asentoon.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Varmista, että järjestelmässä ei ole tyhjiötä huollon aikana.



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara.**

Katkaise paineilma aina ennen huoltoa.

Jos vianetsintäopas kohdassa ‘Table 11-1: Vianmääritysopas’ ei auta korjaamaan ongelmaa, pyydä teknistä tukea lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä tai Nedermanilta.

Table 11-1: Vianmääritysopas

Virhe	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Yksikkö käynnistyy ilman, että mitään työaseman venttiiliä avataan.	Ohjaussignaaliikaapelissa on oikosulku.	Irrota johto käynnistyslaitteesta ja etsi ohmimittarilla kaikista johdoista, kunnes vika löytyy.
Keräysastian ei keräänny pölyä.	Suodatinpuhdistus ei toimi.	Lue luku ‘9 Huolto’.
	Riittämätön virtaus reitillä yksikköön.	Katso Imu tai ilmanvirtaus on alhainen.
Imu tai ilmanvirtaus on alhainen.	Jäämiä tai tukos putkistossa reitillä yksikköön.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhdista putkisto.</li> <li>Tarkasta kuljetusnopeus.</li> </ul>
	Kanavajärjestelmää ei ole mitoitettu oikein.	Mitoita kanavajärjestelmä uudelleen tai lisää lisäimulaite.
	Kanavajärjestelmän venttiilit eivät toimi.	Tarkista kanavajärjestelmän venttiilit.
	Suodatinpuhdistus ei toimi tai on riittämätön.	Tarkista suodatinpuhdistuksen toiminta.
Suodatinpuhdistus ei toimi.	Paineilman paine tai virtaus on liian alhainen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Säädä painetta.</li> <li>Tarkista letkun mitat.</li> </ul>
	Solenoidiventtiiliä ei ole kytketty kunnolla.	Tarkista venttiili ja ilmanpaine.
	Ilmaletkut, venttiili ja/tai sylinteri ovat tukossa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhdista tai vaihda ilmaletkut, venttiili ja/tai sylinteri.</li> <li>Suodata tuleva paineilma.</li> </ul>
	Sylinteri ja/tai venttiili eivät toimi.	Vaihda sylinteri ja/tai venttiili.
	Pölyä on vaikea puhdistaa, eikä normaali puhdistus riitä.	Pyydä teknistä tukea lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä tai Nedermanilta.
	Puhdistusten aikaväli on liian lyhyt.	Pidennä puhdistusten aikavälejä.



## 12 Kirjainsanat ja lyhenteet

<b>CAS</b>	Paineilmakytkin
<b>DIR</b>	Työ-/tyhjäkäyntirele
<b>DPS</b>	Paine-erokytkin
<b>FCR</b>	Suodatinpuhdistusrele
<b>NL</b>	Normaalilitrat
<b>PE</b>	Suojamaadoitus
<b>PS</b>	Ohjaussignaali
<b>SSR</b>	Käynnistys-/pysäytysrele
<b>TS</b>	Lämpökytkin
<b>SSR</b>	Käynnistys-/pysäytysrele

## Liite A: Asennusrekisteri

Kopioi asennusrekisteri, täytä se ja säilytä osana huoltotietoja.

Kirjoita arvo tulossarakkeeseen, tai lisää rasti, kun kohta on suoritettu tai käsitelty.

**HUOMAUTUS!** Jos arvo on raja-arvojen ulkopuolella tai tulos on virheellinen tai puuttuu, tämä on korjattava ennen ensimmäistä käynnistystä ja normaalia käyttöä.

Oikeat raja-arvot ja tulokset annetaan sulkeissa.

<b>E-PAK 500 -laitteen nro</b>	<b>Päivämäärä:</b>	
	<b>Suorittaja:</b>	
<b>Ohjauskohteet</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Käyttökohteen vaatimukset (raja-arvot)</b>		
Materiaalin kemiallisen/termisen reaktion vaara		
Ympäristön säteilylämpö		
<b>Vastaanottotarkastukset</b>		
Puuttuvat komponentit		
Kuljetuksessa syntyneet vauriot		
<b>Ennen asennusta</b>		
Perusta		
Vetovoimat (2,5 kN vaakasuunnassa, 6,5 kN pystysuunnassa)		
Kokonaispaino (194/235/360 kg)		
Pultit (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Tila huoltoa / suodattimien vaihtoa varten (1 m yksikön yläpuolella)		
<b>Asennus (tarkasta saatavuus)</b>		
Huoltokytkin		
Asennushuone, ilmanvaihtaukot		
Muovipussi		
Kanavajärjestelmä		
Ohjaussignaali kaapeli (PS) (valinnainen)		
Käynnistys- ja ohjausyksikkö, liittimet 3–4		
<b>Kanavajärjestelmä</b>		
Kanavan mitoitus / kuljetusnopeus, tarkasta suorituskyky		
Paineenkestävä kanava		
<b>Sähköasennus</b>		
Liitännät – käynnistys- ja ohjausyksikkö		
Liitäntä – GND1		

Ohjauskohteet	Tulos
Liitäntä – voimakkaapeli, tarkasta kireys	
Ukkosenjohdatin	
<b>Paineilma</b>	
Ilmaletkut puhdistettu	
Ilmanpaine (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Puhdas ja kuiva ilma (ISO 8573-1, luokka 5)	
Paineilmaventtiili	
Paineilma liitetty yksikköön	
<b>Maadoitus, tarkasta mittaus</b>	
Tarkasta ( $\leq 100$ ohm):	
• GND1 – puhallin	
Tarkasta ( $\leq 10^5$ ohm):	
• Tulokanava – tuleva maajohto	
• GND1 – ulkoinen maajohto	
<b>Lisävarusteet (jos käytössä)</b>	
<b>Symbolit ja varoitukset</b>	
Käyttötarkoitus on merkitty tai ilmaistu.	
Pussin turvallinen vaihto on kuvattu tai ilmaistu	
<b>Ensimmäinen käynnistyskerta (toimintotesti)</b>	
Huoltokytkin	
Automaattinen käynnistys ja pysäytys (valmius- ja nollauskytkin), jos asennettu	
Tyhjiörajotusventtiili (molemmat, jos kaksi on asennettu)	
Moottori, pyörimissuunta	
Aika Y-tilassa	
Automaattinen suodatinpuhdistus	
Manuaalinen suodatinpuhdistus	
Käynnistys- ja ohjausyksikön kansi on asennettu	

## Liite B: Huoltorekisteri

Kopioi huoltorekisteri, täytä se ja säilytä osana huoltotietoja.

**HUOMAUTUS!** Jos tarkastuksen tulokset (esim. mitatut arvot) eroavat huomattavasti edellisistä tuloksista, tee huolellinen tutkimus.

<b>E-PAK-laitteen nro</b>	<b>Päivämäärä:</b>	
	<b>Käyttötunnit:</b>	
	<b>Suorittaja:</b>	

<b>Ohjauskohteet</b>	<b>Tulos</b>	<b>Tulos</b>	<b>Tulos</b>	<b>Tulos</b>
Tarkasta/puhdista yksikön ulkopuoli				
Poista pölykertymät, puhdista työalue.				
Poista syöpymät hiomalla ja käyttämällä pohja- tai korjausmaalia				
Tarkasta/puhdista yksikön sisäpuoli*				
Voimakaapeliliitännät ja maajohdot, tarkasta				
Automaattinen käynnistys ja pysäytys, tarkasta				
Automaattinen suodatinpuhdistus, tarkasta				
Manuaalinen suodatinpuhdistus, tarkasta				
Tyhjönrajoitusventtiili, tarkasta (molemmat, jos kaksi on asennettu)				
Puhdistusventtiili, tarkasta				
Tarkista suodatinpussit silmämääräisesti.				
Suodatinpussit, tarkasta paineen lasku / suorituskyky				
Puhdas ja kuiva ilma (ISO 8573-1, luokka 5), tarkasta				
Maadoitusmittaus, tarkasta ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – puhallin				
Maadoitusmittaus, tarkasta ( $\leq 10^5$ ohm)				
Tulokanava – tuleva maajohto				
GND1 – ulkoinen maajohto				
Tiivisteet, tarkasta vuotojen varalta ja vaihda tarvittaessa*				
Pääsuodatin, vaihda				
Muovipussi, vaihda				
Laakerit, moottori, vaihda				

\* Vaihdettaessa suodatinpusseja.

Ohjauskohteet	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Laakerit, puhallin, vaihda				
Tarkasta, että huoneen ilmanvaihto on esteetön (sisäkäytössä)				
Käynnistys- ja ohjausyksikön kansi, tarkasta				
Symbolit ja varoitukset, paikallaan ja luettavissa				

\* Vaihdettaessa suodatinpusseja.

# Compact dust collector

## E-PAK 500

### Table des matières

Figures .....	7
1 Préface .....	152
2 Mises en garde .....	152
3 Sécurité.....	152
4 Description .....	153
4.1 Fonctionnement .....	153
4.2 Dimensions.....	153
4.3 Caractéristiques techniques et électriques .....	154
4.3.1 Caractéristiques techniques .....	154
4.3.2 Caractéristiques électriques.....	154
5 Principaux composants.....	154
5.1 Dispositif de démarrage et de commande.....	155
5.2 Accessoires.....	156
6 Avant l'installation .....	156
6.1 Vérifications de livraison.....	156
6.2 Exigences d'installation .....	156
6.2.1 Emplacement .....	156
6.2.2 Fondations.....	157
6.2.3 Boulons .....	157
6.3 Dimensionnement et installation des conduits .....	157
6.3.1 Exigences.....	157
6.3.2 Recommandations .....	157
7 Installation.....	158
7.1 Installation du E-PAK 500.....	158
7.1.1 Installation à l'intérieur.....	158
7.1.2 Installation à l'extérieur.....	158
7.2 Raccordements.....	159
7.3 Installation électrique.....	159
7.3.1 Exigences générales .....	159
7.3.2 Mesure de contrôle de mise à la terre .....	160
7.4 Installation d'air comprimé.....	160
8 Utilisation du E-PAK 500 .....	160
8.1 Avant le démarrage.....	160
8.2 Mise en service .....	161
8.2.1 Vérification du sens de rotation.....	161
8.2.2 Vérification du paramètre de durée Y/D .....	161
8.2.3 Vérification de la fonction de marche/arrêt automatique.....	162
8.2.4 Vérification de la fonction de nettoyage du filtre.....	162
8.2.5 Vérification de la vanne de limitation de vide .....	162
8.3 Fonctionnement .....	162
8.3.1 Marche/arrêt.....	162

8.3.2 Signaux d'erreur .....	163
8.3.3 Réinitialisation des signaux d'erreur.....	163
<b>9 Maintenance.....</b>	<b>163</b>
9.1 Vérifications un mois après l'installation et tous les ans .....	163
9.2 Vidange du réservoir collecteur.....	164
9.3 Remplacement du filtre principal et des sacs filtrants.....	164
9.3.1 Filtre principal.....	165
9.3.2 Sacs filtrants individuels .....	165
9.4 Entretien du ventilateur .....	165
9.4.1 Intervalles de remplacement des roulements .....	165
9.5 Pièces de rechange.....	166
9.5.1 Commande de pièces de rechange .....	166
<b>10 Recyclage.....</b>	<b>166</b>
<b>11 Dépannage .....</b>	<b>166</b>
<b>12 Acronymes et abréviations .....</b>	<b>167</b>

## 1 Préface

Ce manuel est un guide qui contient des instructions permettant d'assurer une installation, une utilisation et une maintenance adéquates du présent produit. Lire attentivement avant de commencer à utiliser le produit ou avant d'en effectuer la maintenance. Toujours garder le manuel à portée de main. Le remplacer immédiatement en cas de perte.

**REMARQUE !** Lire le chapitre '3 Sécurité' !

Ce produit a été conçu pour être conforme aux exigences des directives européennes en vigueur. Pour conserver ce statut, tous les travaux d'installation, de réparation et de maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié en n'utilisant que des pièces Nederman d'origine. Pour obtenir des conseils techniques ou en cas de besoin d'aide en ce qui concerne les pièces de rechange, contacter le distributeur agréé le plus proche ou Nederman.

De nombreuses heures ont été consacrées à la conception et à la fabrication de ce produit afin de le rendre le plus efficace et le plus sûr possible. Les accidents survenant malgré cela sont souvent provoqués par des personnes. Une personne soucieuse de la sécurité et une maintenance adéquate du produit constituent une alliance sûre et efficace.

Nous améliorons sans cesse nos produits et leur efficacité en y intégrant des modifications de conception. Nous nous réservons le droit de le faire sans avoir à introduire ces mêmes améliorations dans les produits fournis antérieurement. Nous nous réservons également le droit de modifier sans avis préalable les caractéristiques et les équipements, ainsi que les instructions d'utilisation et de maintenance.

## 2 Mises en garde

Tous les utilisateurs doivent lire les informations contenues dans le présent document au sujet des dangers. Les informations relatives aux dangers sont signalées par les indications Avertissement, Attention ou Remarque, selon les critères suivants :



### **AVERTISSEMENT ! Type de blessure.**

Les avertissements indiquent un danger potentiel pour la santé et la sécurité des utilisateurs. Ils désignent clairement la nature du danger et la manière dont il peut être évité. Ils apparaissent là où ils doivent être tenus en compte dans le présent document. Ils ont le même aspect que cette remarque, mais avec un contenu différent.

### **ATTENTION ! Type de risque.**

Les signes Attention indiquent un danger potentiel pour l'intégrité physique de l'équipement, mais pas un danger pour le personnel. Ils désignent clairement la nature du danger et la manière dont il peut être évité. Ils apparaissent là où ils doivent être tenus en compte dans le présent document. Ils ont le même aspect que cette remarque, mais avec un contenu différent.

**REMARQUE !** Les remarques contiennent d'autres informations dont l'utilisateur doit particulièrement tenir compte.

## 3 Sécurité



### **AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie.**

Ne pas ramasser de matériaux pouvant entraîner une inflammation ou un blocage. Il est strictement interdit de ramasser des matériaux pouvant subir des réactions thermiques ou chimiques dangereuses et/ou auto-incandescentes.

**REMARQUE !** Certains matériaux peuvent subir des réactions chimiques s'ils sont exposés à l'humidité/à l'eau. Une telle humidité peut se former, par exemple si l'humidité de l'air extrait se condense dans le filtre.



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Utiliser un équipement de protection adapté : lunettes, protection auditive et masque.

Pour maintenir un niveau de sécurité élevé lors de l'utilisation du E-PAK 500, tenir compte de ce qui suit :

- Cet appareil doit être installé, utilisé et entretenu conformément au présent document de sorte à préserver la sécurité. Le présent document contient des mises en garde qui doivent être respectées. Tous les dysfonctionnements, en particulier ceux affectant la sécurité de la machine, doivent être immédiatement rectifiés.
- Pour que le E-PAK 500 fonctionne correctement et soit conforme aux exigences de sécurité nécessaires mentionnées dans la déclaration de conformité, le système complet doit être évalué par rapport aux directives et aux normes de sécurité en vigueur et il doit satisfaire à toutes les exigences décrites dans le présent document.
- Le concepteur du système complet doit garantir un fonctionnement adéquat de tous les composants et produits interdépendants et veiller à ce que le système dans son intégralité soit conforme à toutes les exigences de sécurité nécessaires.
- Seul le personnel agréé est autorisé à accéder à cet appareil.

## 4 Description

### 4.1 Fonctionnement

Le E-PAK 500 a été conçu pour filtrer la poussière non combustible et les fumées de soudage dans un système à vide poussé.

Le E-PAK 500 est un système d'aspiration complet équipé d'un ventilateur latéral à commande directe intégré en un seul bloc sur une structure en acier et d'un dispositif de démarrage et de commande avec un transformateur de 24 V intégré. Le démarrage du E-PAK 500 est du type Y/D. L'appareil dispose d'une fonction de marche/arrêt automatique et de nettoyage du filtre en deux étapes.

#### **Filtration en deux étapes**

Lors de la première étape, le module d'entrée filtre les grosses particules. La deuxième étape sert à séparer les particules fines dans des sacs filtrants.

#### **Nettoyage automatique du filtre**

Le E-PAK 500 est doté d'une fonction de nettoyage du filtre se faisant grâce à un court flux d'air inversé à pression atmosphérique. L'ouverture rapide de la vanne de nettoyage située sur le dessus du filtre crée un puissant flux d'air inversé qui vient déloger efficacement la poussière des sacs filtrants.

La figure 3 montre le fonctionnement du E-PAK 500 selon les situations suivantes :

1. Débit d'air lors du fonctionnement normal et du dépoussiérage.
2. Air à pression atmosphérique introduit dans le filtre pendant le nettoyage du filtre.
3. Court flux d'air inversé pendant le nettoyage du filtre.
4. Vanne de nettoyage du filtre.

### 4.2 Dimensions

Pour connaître les dimensions du E-PAK 500, voir la figure 1, 2 et la 6.

## 4.3 Caractéristiques techniques et électriques

### 4.3.1 Caractéristiques techniques

‘Table 4-1: Caractéristiques techniques’ contient les données techniques du E-PAK 500.

La figure 20 présente le schéma des caractéristiques du ventilateur.

Table 4-1: Caractéristiques techniques

	E-PAK 500
Débit d'air de fonctionnement à 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
Surface du filtre principal	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 sqft)
Matériau du filtre principal	Polyester
Température ambiante	-10–+40 °C (14–104 °F)
Température de l'air traité	0–60 °C (32–102 °F)
Air comprimé :	
• exigences	6–10 bar (87–145 PSI)
• consommation	0,5 NL (0,13 gal)/impulsion de nettoyage
Dimension, entrée	Ø 100 mm (10,000 cm)
Dimension, sortie	Ø 105 mm (4,13 in)
Volume collecteur	50 litres (13,21 gal)
Poids	360 kg (360,15 kg)
Dimensions	Voir la section ‘4.2 Dimensions’
Recyclage des matériaux	Environ 95 % du poids
Niveau sonore	< 70 dB(A)

### 4.3.2 Caractéristiques électriques

‘Table 4-2: Caractéristiques électriques’ contient les données techniques du E-PAK 500. Pour connaître l'emplacement du moteur et des zones de câble du démarreur (éléments Z, V et X dans le tableau), voir la figure 17.

Table 4-2: Caractéristiques électriques

Puissance du moteur (kW/hp)	Tension et fréquence (V)/(Hz)	Courant nom. (A)	F1 Fusibles de secteur recom., lent (A)	F2 et F3, lent (A)	F4, lent (A)	F5 et F6, rapide (A)	S1F réglage relais de surcharge (A)	Zone de câble min. jusqu'au moteur (mm <sup>2</sup> ) Z	Zone de câble dans le démarreur (mm <sup>2</sup> ) V	Zone de câble dans le démarreur (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6	2,5	16
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6
15,3/20	208/60	55	60	6	4	1	31,8	6	4	16
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6	4	16
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10
15,3/20	460/60	26	35	6	4	1	15	2,5	2,5	10
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10

## 5 Principaux composants

La figure 4 illustre les principaux composants du E-PAK 500. Ils sont les suivants :

1. Système de nettoyage du filtre.
2. Dispositif de démarrage et de commande avec panneau de commande.
3. Séparateur de poussière.

4. Vanne de limitation de vide.
5. Thermorupteur, 125 °C (257 °F), à réarmement automatique.
6. Ventilateur à canal latéral haute pression.
7. Silencieux de sortie.
8. Sortie.
9. Filtre principal.
10. Entrée.
11. Réservoir collecteur avec sac en plastique.

**REMARQUE !** Ne jamais utiliser l'appareil sans sac plastique ! Utiliser des sacs filtrants Nederman uniquement.

12. Enveloppe insonorisante.

## 5.1 Dispositif de démarrage et de commande

Le E-PAK 500 est équipé d'un dispositif de démarrage et de commande (figure 8). Pour obtenir des informations sur les différentes bornes, se reporter au schéma de raccordement des bornes (figure 19).

Le dispositif de démarrage et de commande est composé des éléments suivants :

1. Transformateur (TR1).

Le transformateur est un multi-transformateur avec des bornes pour différentes tensions d'alimentation, indiquées sur la partie supérieure du transformateur.

**REMARQUE !** Vérifier que chaque connexion correspond à la bonne tension. La tension secondaire est toujours 24 V CA.

2. Relais de réarmement (K5).
3. Transformateur, fusibles primaires F2 et F3, 6 A tous les deux.
4. Minuterie pour commutateur Y/D (K4T).
5. Contacteur Y (K3).
6. Contacteur D (K2).
7. Contacteur principal (K1).
8. Relais de surcharge du moteur avec bouton de réarmement manuel (S1F).
9. Câbles de terre.
10. Interrupteur d'urgence pour alimentation triphasée.
11. Bornes 1 et 2 pour alimentation d'accessoires en 24 V CA. Fusible F5 sur borne 1, 1 A, rapide.

**BORNES 3 et 4** pour le câble signal pilote (PS). Fusible F6 sur borne 3, 1 A, rapide.

**REMARQUE !** Utiliser une bretelle sur les bornes 3 et 4 si le câble PS n'est PAS utilisé.

12. Autres bornes nécessaires pour certains accessoires, tout en 24 V CA.
13. Fusible secondaire du transformateur F4, 4 A, lent.
14. Relais nettoyage de filtre (FCR). Réglage normal :  $T_{on}=4$  s.  $T_{off}=1$  h.
15. Relais marche/arrêt (SSR) pour système marche/arrêt automatique via câble signal pilote. Réglage normal=10 minutes.
16. Relais actif/inactif (DIR) pour déclencher automatiquement le mode attente. Réglage normal =30 secondes.

Pour obtenir des informations détaillées sur les fusibles et les réglages du relais de surcharge, se reporter à la section '4.3 Caractéristiques techniques et électriques'.

## 5.2 Accessoires

Les instructions d'installation des accessoires Nederman du E-PAK 500 se trouvent dans les manuels respectifs de chaque produit. Consulter le représentant Nederman local pour connaître les accessoires disponibles.

Le dispositif de démarrage et de commande du E-PAK 500 est préparé pour le raccordement d'accessoires ou d'indicateurs externes. Les indicateurs/accessoires sont raccordés conformément au schéma de principe du circuit électrique (figure 17). Voir également le 'Table 5-1: Bornes pour accessoires'.

L'accessoire le plus courant est le câble PS qui permet la commande de marche/arrêt à distance depuis les vannes du système de conduits.

Table 5-1: Bornes pour accessoires

Borne	Description accessoire/fonction
1-2	24 V CA permanent de l'équipement externe
3-4	Signal pilote
5-6	Marche/arrêt à distance
9-10	Contacteur à air comprimé (CAS)
11-12	Arrêt d'urgence externe
23-24	Indicateur de fonctionnement à distance
25-26	Signal d'alarme à distance (voyant d'erreur rouge)

## 6 Avant l'installation



### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.

Toujours utiliser des équipements de levage et de protection adéquats.



### AVERTISSEMENT ! Risque de renversement.

Tenir compte du centre de gravité et des fixations pendant le transport.

**REMARQUE !** Toujours suivre les législations et réglementations locales pour toutes les étapes du processus d'installation.

**REMARQUE !** Remplir le protocole d'installation pendant l'installation ('Annexe A : Protocole d'installation').

**REMARQUE !** Faire un plan de l'intégralité du système avant l'installation du E-PAK 500.

### 6.1 Vérifications de livraison

Contrôler l'appareil pour détecter d'éventuels dommages dus au transport. En cas d'endommagement ou de pièces manquantes, en informer immédiatement le transporteur et votre représentant Nederman local.

### 6.2 Exigences d'installation

#### 6.2.1 Emplacement

Préparer l'endroit où le E-PAK 500 doit être placé avant de l'installer.

**REMARQUE !** Environ 1 m d'espace libre doit être laissé au-dessus du E-PAK 500 pour faciliter le remplacement du filtre principal.

**REMARQUE !** Maintenir la zone alentour dégagée pour faciliter l'accès au réservoir collecteur (figure 2).

### 6.2.2 Fondations

L'appareil doit être fixé sur une base dure, plane et ferme, par exemple une fondation en béton armé.

Prendre en compte ce qui suit pour le calcul des fondations ou de la structure portante :

- Le poids total du E-PAK 500, accessoires compris (section '4.3 Caractéristiques techniques et électriques').
- Poids max. des matériaux collectés.

### 6.2.3 Boulons

Chaque boulon de fixation du E-PAK 500 doit tolérer des forces de traction de 6,5 kN verticalement et 2,5 kN horizontalement.

Les boulons Hilti HDA-PF 20-M10×100/20 sont recommandés pour le béton. Si des boulons d'expansion doivent être utilisés, la fondation en béton doit être préparée conformément aux recommandations de boulons.

Voir également la section 4.2 Dimensions.

## 6.3 Dimensionnement et installation des conduits

La figure 5 montre un système de conduits de vide typique.

### 6.3.1 Exigences

Placer une signalisation au niveau du système sur chaque interface utilisateur (poste de travail). Informer tout le personnel de l'usage prévu du système. S'assurer que le personnel utilisant l'équipement ne ramasse pas d'éléments pouvant entraîner une inflammation ou un blocage.

**REMARQUE !** Tous les conduits branchés doivent être conducteurs et raccordés à la terre.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion.**

Ne pas ramasser de matériaux pouvant entraîner une inflammation ou un blocage. Il est strictement interdit de ramasser des matériaux pouvant subir des réactions thermiques ou chimiques dangereuses et/ou auto-incandescents.

### 6.3.2 Recommandations

#### **Vitesse de transport**

Il est important d'utiliser un diamètre de conduit approprié pour éviter les pertes de pression et les dépôts de poussière dans le système de conduit. Veiller à ce que la vitesse de transport appropriée soit obtenue. La vitesse appropriée dépend des propriétés du matériau transporté. Certaines applications peuvent nécessiter des vitesses allant jusqu'à 25 m/s (82 ft/s). Tenir compte de la vitesse lors du choix des diamètres de conduits. La vitesse ne doit jamais diminuer tout au long du parcours jusqu'à l'arrivée à l'appareil. La vitesse de transport dans les conduits peut varier en fonction du taux d'utilisation du système d'aspiration.

#### **Nettoyage**

Pour que les conduits restent propres, un principe appelé « nettoyage » peut être utilisé. Le nettoyage peut être appliqué en fixant une vanne à l'extrémité du système de conduit. En

n'utilisant pas le reste du système et en ouvrant ladite vanne de nettoyage, une grande quantité d'air passera dans les conduits et les nettoiera. En nettoyant séparément chaque branche du système, le risque de dépôts de poussière est minimisé.

Pour les systèmes de vide de grande envergure équipés de plusieurs E-PAK 500, il est recommandé d'installer des vannes pour isoler un E-PAK 500 et en faire la maintenance tandis que les autres continuent de fonctionner normalement.

Si la poussière est abrasive, il peut être nécessaire d'utiliser un matériau à paroi épaisse (ou recouvert de caoutchouc) dans les zones courbées et exposées.

Pour éviter les pertes de pression, le système de conduit doit être aussi court que possible et conçu avec deux branches ou plus. Utiliser des diamètres plus grands sur le côté propre pour réduire les pertes de pression.

## 7 Installation

### 7.1 Installation du E-PAK 500



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Le silencieux d'échappement et le ventilateur peuvent atteindre des températures très élevées pendant le fonctionnement normal.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures au niveau des yeux.**

Toujours arrêter l'appareil avant de regarder dans l'évacuation. Le ventilateur tourne à grande vitesse et les débris et particules sortant de l'échappement peuvent provoquer des blessures au niveau des yeux.

Le E-PAK 500 peut être placé à l'intérieur ou à l'extérieur.

Prendre en compte ce qui suit lors de l'installation du E-PAK 500 :

- Les fondations doivent être nivelées et dures (section '6.2.2 Fondations').
- Ne pas installer le E-PAK 500 près de sources de chaleur ou de surfaces chaudes.
- Prendre garde aux échappements d'air chaud.
- S'assurer que la manipulation peut se faire facilement.
- S'assurer que la poussière récupérée peut se vider facilement.
- S'assurer que les réparations et la maintenance sont dûment réalisées.
- En cas d'humidité relative élevée, ne pas exposer le E-PAK 500 à des températures négatives.
- Ne pas exposer le E-PAK 500 directement à la lumière du soleil.

#### 7.1.1 Installation à l'intérieur

S'assurer que le local où doit être installé l'appareil est bien aéré.

**REMARQUE !** Un local de petite taille dans lequel se trouve un E-PAK 500 complètement installé ne doit jamais être totalement fermé !

Dans certains cas, il peut arriver que l'appareil aspire de l'air directement dans le ventilateur à haute pression. Cela peut causer dans le local une dangereuse dépression s'il n'y a pas d'admission d'air libre. L'installation doit comporter deux bouches d'aération d'au moins 250×250 mm (10"×10"). L'une d'entre elles doit être située tout en haut et l'autre tout en bas.

#### 7.1.2 Installation à l'extérieur

Pour les installations à l'extérieur, prendre également en compte ce qui suit :

- Couvrir le haut de l'appareil pour le protéger contre la neige, la pluie et les débris pouvant tomber.
- Installer un paratonnerre (section '4.1 Fonctionnement').

## 7.2 Raccordements

Le matériel, les câbles et les tuyaux par exemple, n'est pas fourni et doit s'acquérir localement.

La figure 5 présente les raccordements normaux du E-PAK 500, comme suit :

1. Câble PS pour marche/arrêt à distance.
2. Alimentation d'entrée triphasée avec conducteur de protection de mise à la terre (PE).
3. Rupteur de sécurité.
4. Conduit à vide provenant des postes de travail.
5. Câble d'alimentation.
6. Collecteur d'eau et d'impuretés. L'air comprimé doit être propre et sec.
7. Régulateur à air comprimé, dimension G1/4" ou G1/2".
8. Canalisation d'air comprimé, tuyau en nylon Ø 6 mm.

## 7.3 Installation électrique



### **AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.**

Tout travail au niveau du système électrique doit être effectué par un électricien qualifié.

**REMARQUE !** Les réglementations nationales et locales relatives à l'électricité doivent être suivies.

Pour obtenir les données électriques, se reporter à '4.3.2 Caractéristiques électriques'. La colonne F1 présente les fusibles de secteur (lents) recommandés pour différentes tensions d'alimentation.

La colonne S1F indique les paramètres du relais de surcharge. Ils sont réglés lors de l'essai de l'appareil avant sa livraison, mais doivent être vérifiés lors de l'installation. Le réglage équivaut à 0.58×le courant nominal du moteur.

Les schémas de raccordement du circuit électrique, du circuit de commande et des bornes se trouvent dans les figures suivantes :

- Schéma de principe d'alimentation électrique      Figure 17.
- Schéma de principe du circuit de commande      Figure 18.
- Schéma de principe de raccordement des bornes      Figure 19.

### 7.3.1 Exigences générales

Les éléments suivants constituent les exigences minimum à satisfaire pour garantir un bon fonctionnement et un niveau de protection adéquat par rapport à la catégorie d'équipement, aux directives européennes et aux normes décrites dans 'Directives' :

- Prendre les mesures nécessaires pour éviter tout type de courants vagabonds en direction et/ou en provenance du système de conduits et du câblage électrique.
- Vérifier que la tension et la fréquence d'entrée de l'appareil sont adéquates.
- Un paratonnerre doit être prévu si l'appareil est installé à l'extérieur. L'installation du paratonnerre doit être conforme aux réglementations locales et nationales pour un tel dispositif de protection.

### 7.3.2 Mesure de contrôle de mise à la terre

Vérifier que l'appareil est correctement relié à la terre après l'installation générale et les travaux de maintenance réguliers. Si un composant est retiré et réinstallé, le raccordement à la terre doit être vérifié.

## 7.4 Installation d'air comprimé



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Se protéger les oreilles et utiliser des lunettes de protection !

#### **Exigences**

Pour connaître la consommation d'air, sa qualité ainsi que les pressions max. et min., se reporter à la section '4.3 Caractéristiques techniques et électriques'.

**REMARQUE !** La consommation d'air de l'appareil spécifiée est limitée au fonctionnement court de la vanne de nettoyage.

Comme les nouveaux conduits peuvent contenir de la saleté, des particules ou des débris, le tuyau d'air comprimé doit être nettoyé par soufflerie avant de raccorder le E-PAK 500. Un filtre à air comprimé (figure 5, élément 6) doit être installé pour garantir un fonctionnement fiable et en toute sécurité de l'appareil. Un régulateur à air comprimé qui relâche la pression restant dans l'appareil doit être installé (figure 5, élément 7).

**REMARQUE !** Adopter les mesures nécessaires pour éviter toute entrée d'eau ou d'humidité dans l'air comprimé lorsque l'appareil est installé dans des environnements froids.

**REMARQUE !** Si des agents antigel sont utilisés, les utiliser de manière continue. Une fois ajouté, l'élimination de l'additif antigel peut entraîner un mauvais fonctionnement des composants pneumatiques.



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Le régulateur à air comprimé doit être verrouillé en position fermée pendant la maintenance.

#### **Installation**

Brancher une alimentation en air comprimé à l'entrée située sous le dispositif de démarrage et de commande (figure 5).

**REMARQUE !** Fixer la canalisation d'air comprimé convenablement.

## 8 Utilisation du E-PAK 500



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

L'appareil crée un vide très puissant.



### **AVERTISSEMENT ! Risque de trouble de l'audition.**

Utiliser une protection auditive.

### 8.1 Avant le démarrage

L'appareil est testé avant la livraison et toutes les fonctions sont vérifiées.

Avant le démarrage, vérifier que :

- Le rupteur de sécurité est installé.
- Le local d'installation comporte des bouches d'aération, s'il est petit. Voir la section '7.1.1 Installation à l'intérieur'.
- Le sac en plastique est en place dans le réservoir collecteur.



**REMARQUE !** Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans sac plastique !

- Le système de conduits est raccordé à l'entrée du séparateur de poussière.
- L'alimentation en air comprimé est branchée de manière permanente. Le nettoyage du filtre ne fonctionnera pas correctement sans alimentation en air comprimé.
- Le câble signal pilote est branché (si le système marche/arrêt automatique est installé) ou que les bornes 3–4 de l'unité de démarrage et de commande sont reliées par une bretelle (s'il n'y a pas de câble signal pilote).

## 8.2 Mise en service



### **AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.**

Tout travail au niveau du système électrique doit être effectué par un électricien qualifié.

La mise en service doit être effectuée sans l'enveloppe insonorisante pour vérifier le sens de rotation. Réinstaller l'enveloppe insonorisante une fois toutes les vérifications terminées.

**REMARQUE !** Vérifier qu'aucune vanne des postes de travail n'est ouverte.

### 8.2.1 Vérification du sens de rotation

Pour connaître la position des interrupteurs, voir la figure 9.

Pour vérifier le sens de rotation :

1. Mettre sous tension en activant le rupteur de sécurité.
2. Activer l'interrupteur d'urgence situé sous le panneau de commande.
3. Placer l'interrupteur d'attente et réarmement sur la position Réarmement.
4. Placer l'interrupteur d'attente et réarmement sur la position 1 (attente).

**REMARQUE !** Si le E-PAK 500 est connecté à un câble PS, il ne démarrera que si le bouton de démarrage manuel est enfoncé ou qu'un signal pilote est déclenché, par exemple en ouvrant une vanne d'un poste de travail.

**REMARQUE !** Si le E-PAK 500 n'est PAS connecté à un câble signal pilote, il doit démarrer immédiatement lorsque les bornes 3 et 4 du dispositif de démarrage et de commande sont reliées par une bretelle (section '5.1 Dispositif de démarrage et de commande').

5. Comparer le sens de rotation avec la flèche située sur le moteur. S'ils correspondent, poursuivre la procédure de démarrage.
6. Si le sens de rotation n'est pas le bon, arrêter l'appareil en plaçant l'interrupteur d'attente et réarmement sur la position 0. Couper l'alimentation via le rupteur de sécurité. Ouvrir le dispositif de démarrage et de commande (figure 8) et intervertir deux des conducteurs de phase d'entrée. Remettre en place le couvercle du dispositif de démarrage et de commande.

### 8.2.2 Vérification du paramètre de durée Y/D

**REMARQUE !** Le paramètre de durée Y/D est défini en usine et n'a normalement pas besoin d'être ajusté.

Toutefois, si des réglages sont nécessaires, le temps défini en mode Y doit être juste suffisant pour que le moteur atteigne le plein régime avant de passer en mode D.

Cet aspect est particulièrement important lorsque l'appareil est équipé d'un signal pilote. Une durée trop longue en mode Y implique une surchauffe du moteur et un délai excessif avant que l'appareil ne fournisse une aspiration complète.

**REMARQUE !** Une durée trop courte en mode Y peut endommager le démarreur.

Régler le temporisateur Y/D K4T pour augmenter ou réduire la durée (figure 8, élément 3). Pour accéder au temporisateur Y/D K4T, ouvrir le couvercle du dispositif de démarrage et de commande. Remettre en place le couvercle du dispositif de démarrage et de commande après le réglage.

### 8.2.3 Vérification de la fonction de marche/arrêt automatique

Une fois en position 1, le voyant de l'interrupteur d'attente et réarmement doit s'allumer pour indiquer que le démarreur est en mode d'attente et prêt à recevoir un signal du câble signal pilote.

En mode de veille, l'appareil peut être démarré en appuyant sur le bouton de démarrage manuel (figure 9).

Lorsqu'une vanne d'un poste de travail équipée d'un microrupteur PS est ouverte, l'appareil démarre automatiquement. Lorsque la vanne du poste de travail est fermée, l'appareil passe en mode ralenti pendant environ 30 secondes, puis un nettoyage du filtre est réalisé. La vanne de nettoyage du filtre reste ouverte.

Après 10 minutes environ, l'appareil s'arrête et la vanne de nettoyage du filtre se ferme.

Le temps de nettoyage du filtre est défini par le relais temporisateur DIR et le temps d'arrêt par le relais temporisateur SSR.

### 8.2.4 Vérification de la fonction de nettoyage du filtre

Appuyer sur le bouton de nettoyage manuel du filtre (figure 9) et vérifier que la procédure de nettoyage du filtre démarre. La vanne de nettoyage du filtre est située sur le dessus du boîtier du filtre, sous l'enveloppe. Un changement de son peut se percevoir nettement lorsque la vanne décharge de l'air atmosphérique dans le filtre, cela indique un fonctionnement adéquat.

### 8.2.5 Vérification de la vanne de limitation de vide

La vanne de limitation de vide est située près du ventilateur latéral (figure 4, élément 4).

Lorsque le système de conduit est totalement fermé, y compris toutes les vannes de tous les postes de travail, vérifier que la vanne de limitation de vide (ou les deux, le cas échéant) s'ouvre et laisse entrer de l'air pour limiter le vide. Une augmentation du vide provoquera que la vanne se soulève et laisse entrer de l'air dans le ventilateur. Vérifier que la vanne se déplace librement et laisse pénétrer l'air dans le ventilateur.

## 8.3 Fonctionnement

### 8.3.1 Marche/arrêt

Pour faire fonctionner le E-PAK 500, utiliser les boutons et les interrupteurs du panneau de commande (figure 9).

Pour démarrer l'appareil, placer l'interrupteur d'attente et réarmement sur la position 1.

Si un câble PS est branché sur le E-PAK 500, l'appareil démarre automatiquement, par exemple lorsqu'une vanne d'un poste de travail du système d'extraction central est ouverte.

S'il n'y a pas de câble signal pilote branché, démarrer l'appareil en appuyant sur le bouton de démarrage manuel.

Pour lancer un nettoyage manuel du filtre, appuyer sur le bouton de nettoyage manuel du filtre.

Toujours placer l'interrupteur d'attente et réarmement du panneau de commande sur la position 0 une fois l'utilisation terminée pour la journée, même lorsque l'appareil est équipé de la fonction de démarrage/arrêt automatique.

### 8.3.2 Signaux d'erreur

Le panneau de commande comporte un voyant lumineux d'erreur rouge qui s'allume lorsqu'une erreur se produit (figure 9).

Le voyant d'erreur rouge s'allume lorsque les erreurs standard suivantes se produisent :

- Le relais de surcharge du moteur s'est déclenché.
- Le thermorupteur du ventilateur (figure 4, élément 5) s'est déclenché.

De plus, les accessoires connectés tels qu'un signal d'alarme externe ou un CAS entraîneront également l'allumage d'un voyant rouge.

### 8.3.3 Réinitialisation des signaux d'erreur

Si le voyant d'erreur rouge s'allume, la cause de l'erreur doit être recherchée. Se reporter au chapitre '11 Dépannage' pour savoir comment identifier la cause du problème et les mesures à prendre pour le résoudre.

Pour réinitialiser le système de commande, placer l'interrupteur d'attente et réarmement sur la position Réarmement. Redémarrer l'appareil en plaçant l'interrupteur d'attente et réarmement sur la position 1.

**REMARQUE !** Si la cause de l'erreur n'est pas éliminée, l'appareil repassera immédiatement en mode d'erreur et s'arrêtera.

## 9 Maintenance



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Utiliser un équipement de protection adapté en cas de risque d'exposition à la poussière.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.**

Tout travail au niveau du système électrique doit être effectué par un électricien qualifié.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.**

Toujours couper la tension d'alimentation à travers le rupteur de sécurité avant toute intervention, mécanique ou électrique. Toujours verrouiller le rupteur de sécurité en position d'arrêt.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

S'assurer que le système n'est pas sous vide pendant l'entretien.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Toujours couper l'alimentation en air comprimé avant une intervention.

### 9.1 Vérifications un mois après l'installation et tous les ans



#### **AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.**

Toujours couper la tension d'alimentation à travers le rupteur de sécurité avant toute intervention, mécanique ou électrique. Toujours verrouiller le rupteur de sécurité en position d'arrêt.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

S'assurer que le système n'est pas sous vide pendant l'entretien.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Toujours couper l'alimentation en air comprimé avant une intervention.

Un mois après l'installation puis tous les ans, réaliser les vérifications suivantes :

- Vérifier tous les raccordements des conducteurs électriques et des câbles de mise à la terre. Serrer, si nécessaire, pour garantir un bon contact.

- Inspecter l'intégrité du séparateur de poussière.
- Veiller à ce que l'intérieur de l'appareil et les conduits de raccordement ne contiennent aucun dépôt. L'accumulation de dépôts à l'intérieur du système de conduit peut entraîner une décharge d'électricité statique.
- Nettoyer la zone autour de l'appareil et toutes les zones où les matériaux filtrés sont stockés pour s'assurer qu'il n'y ait pas de dépôts de poussière.
- Vérifier que tous les signes/marquages concernant un fonctionnement en toute sécurité sont en place et que le personnel les connaît.

## 9.2 Vidange du réservoir collecteur



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Veiller à ce qu'il n'y ait pas de vide d'air dans le séparateur de poussière avant d'en retirer le réservoir.



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Danger d'écrasement. Faire particulièrement attention lors du levage et de la réinstallation du réservoir. Utiliser un équipement de protection approprié.



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Porter un masque de protection.

Le sac plastique doit être remplacé lorsqu'il est plein aux 2/3 (figure 12).

**REMARQUE !** Utiliser des sacs en plastique Nederman uniquement.

### **Pour remplacer le sac en plastique :**

1. Vérifier que du vide n'est pas produit dans le séparateur de poussière.
2. Retirer le réservoir collecteur.
3. Fermer et retirer le sac en plastique. Utiliser un collier de serrage ou équivalent (figure 10).
4. Mettre en place un nouveau sac en plastique dans le réservoir collecteur.
5. Replacer le réservoir collecteur dans le séparateur de poussière.
6. Vérifier que le tuyau de compensation de pression est attaché au réservoir collecteur (figure 11).
7. Vérifier que le réservoir collecteur se ferme correctement une fois que le vide d'air est à nouveau présent dans le séparateur de poussière.

### **ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'équipement.**

Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans sac plastique.

## 9.3 Remplacement du filtre principal et des sacs filtrants



### **AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.**

Toujours couper la tension d'alimentation à travers le rupteur de sécurité avant toute intervention, mécanique ou électrique. Toujours verrouiller le rupteur de sécurité en position d'arrêt.



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

S'assurer que le système n'est pas sous vide pendant l'entretien.



### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Toujours couper l'alimentation en air comprimé avant une intervention.

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Utiliser des équipements de levage et de protection adéquats.

**9.3.1 Filtre principal**

Remplacer l'ensemble du filtre principal après environ 6000 heures de fonctionnement et au moins tous les 3 ans.

**Pour remplacer le filtre principal :**

1. Retirer le filtre principal comme indiqué dans la figure 16.
2. Mettre l'ancien filtre dans un grand sac plastique ou l'emballer dans un film plastique (figure 13).

**REMARQUE !** Éviter la propagation de la poussière.

3. Installer le nouveau filtre principal.

**ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'équipement.**

Il est important de ne pas laisser s'introduire de poussière, objets ou débris dans le module d'entrée du ventilateur à canal latéral.

**9.3.2 Sacs filtrants individuels**

Le remplacement individuel de sacs filtrants est possible, mais le remplacement de tout le module du filtre, comprenant le support et les bagues de verrouillage, est recommandé car cela est plus rapide et évite la propagation de la poussière.

Les sacs filtrants abîmés doivent être remplacés (figure 14). Utiliser un tournevis solide pour retirer la bague de verrouillage en plastique.

Le ressort enroulé peut toujours être utilisé avec le nouveau sac filtrant, mais une bague de verrouillage neuve doit être utilisée pour fixer le nouveau filtre (figure 15).

**REMARQUE !** Ne jamais réutiliser une ancienne bague de verrouillage !

**9.4 Entretien du ventilateur****AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Utiliser des équipements de levage et de protection adéquats.

**ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'équipement**

Il est important de ne pas laisser s'introduire de poussière, objets ou débris dans le module d'entrée du ventilateur à canal latéral.

**9.4.1 Intervalles de remplacement des roulements**

Le groupe moteur-ventilateur comporte deux roulements, un sur la partie supérieure du moteur et un autre dans la partie inférieure du ventilateur. Ils doivent être remplacés après environ 20 000 heures de fonctionnement. Si les températures de service atteignent régulièrement 40 °C (104 °F), l'intervalle doit être réduit à 15 000 heures. Dans tous les cas, les roulements doivent être remplacés tous les 5 ans. Consulter le manuel du ventilateur pour obtenir davantage d'informations sur les types de roulements et de graisses.

Les roulements à billes sont standard. Contactez Nederman ou un distributeur agréé pour les remplacer.

La graisse usagée doit être enlevée et remplacée par de la graisse neuve. La graisse doit répondre aux Normes DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 ou FAG Arcanol Multitop

## 9.5 Pièces de rechange

Les travaux d'installation, de réparation et de maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié en n'utilisant que des pièces Nederman d'origine. Pour obtenir des conseils techniques, contacter votre distributeur agréé le plus proche ou Nederman.

### 9.5.1 Commande de pièces de rechange

Consulter [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Au moment de réaliser la commande de pièces de rechange, toujours indiquer ce qui suit :

- Numéro de pièce et numéro de contrôle, voir la plaque signalétique du produit.
- Numéro et nom détaillés de la pièce de rechange, consulter [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Quantité de pièces nécessaires.

## 10 Recyclage

Le produit a été conçu pour que les matériaux des composants soient recyclés. Les différents types de matériaux le composant doivent être traités conformément aux réglementations locales en vigueur. Contacter le distributeur ou Nederman en cas de question concernant la mise au rebut du produit à la fin de sa durée de service.

## 11 Dépannage



### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.

Utiliser un équipement de protection adapté en cas de risque d'exposition à la poussière.



### AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.

Tout travail au niveau du système électrique doit être effectué par un électricien qualifié.



### AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution.

Toujours couper la tension d'alimentation à travers le rupteur de sécurité avant toute intervention, mécanique ou électrique. Toujours verrouiller le rupteur de sécurité en position d'arrêt.



### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.

S'assurer que le système n'est pas sous vide pendant l'entretien.



### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.

Toujours couper l'alimentation en air comprimé avant une intervention.

Si le guide de dépannage du 'Table 11-1: Guide de dépannage' ne permet pas de résoudre le problème, contacter le distributeur agréé le plus proche ou Nederman pour obtenir des conseils techniques.

Table 11-1: Guide de dépannage

Erreur	Cause possible	Solution
L'appareil démarre sans qu'aucune vanne des postes de travail ne soit ouverte.	Le câble signal pilote est court-circuité.	Débrancher le câble du démarreur et utiliser un ohmmètre sur les fils, un par un, pour localiser le problème.
Aucune poussière n'est amassée dans le réservoir collecteur.	Le nettoyage du filtre ne fonctionne pas.	Voir le chapitre '9 Maintenance'.
	Débit insignifiant sur le parcours jusqu'à l'appareil.	Voir « Flux d'air ou vide d'air faible ».

Erreur	Cause possible	Solution
Flux d'air ou vide d'air faible.	Dépôts ou obstruction des conduits menant à l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer les conduits.</li> <li>Vérifier la vitesse de transport.</li> </ul>
	Le système de conduit est mal dimensionné.	Re-dimensionner le système de conduit ou ajouter une source d'aspiration supplémentaire.
	Les vannes du système de conduit ne fonctionnent pas.	Vérifier les vannes du système de conduit.
	Le nettoyage du filtre ne fonctionne pas ou est insuffisant.	Vérifier le fonctionnement du nettoyage du filtre.
Le nettoyage du filtre ne fonctionne pas.	La pression ou le débit d'air comprimé est trop faible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler la pression.</li> <li>Vérifier la dimension du tuyau.</li> </ul>
	L'électrovanne n'est pas branchée correctement.	Vérifier la vanne et la pression d'air.
	Les conduites d'air, la vanne et/ou le vérin sont bloqué(e)s.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer ou remplacer les conduites d'air, la vanne et/ou le vérin.</li> <li>Air comprimé entrant dans le filtre.</li> </ul>
	Le vérin et/ou la vanne ne fonctionnent pas.	Remplacer le vérin et/ou la vanne.
	La poussière est difficile à nettoyer, un nettoyage normal n'est pas efficace.	Pour obtenir des conseils techniques, contacter votre distributeur agréé le plus proche ou Nederman.
	L'intervalle de nettoyage est trop court.	Prolonger l'intervalle de nettoyage.

## 12 Acronymes et abréviations

<b>CAS</b>	Contacteur à air comprimé
<b>DIR</b>	Relais actif/inactif
<b>DPS</b>	Pressostat différentiel
<b>FCR</b>	Relais de nettoyage du filtre
<b>NL</b>	Litres normaux
<b>PE</b>	Mise à la terre de protection
<b>PS</b>	Signal pilote
<b>SSR</b>	Relais marche/arrêt
<b>TS</b>	Thermorupteur
<b>SSR</b>	Relais marche/arrêt

## Annexe A : Protocole d'installation

Copier le protocole d'installation, le remplir et l'enregistrer comme archive de mise en service.

Pour les valeurs, noter la valeur dans la colonne de résultat, autrement une marque suffira si le point a été effectué ou considéré.

**REMARQUE !** Si une valeur se trouve en dehors des limites ou qu'un résultat est erroné ou manquant, cela doit être rectifié avant la mise en service et le fonctionnement normal.

Les limites ou résultats convenables sont donnés entre parenthèses.

E-PAK 500 No.	Date :	
	Réalisé par :	
Éléments de contrôle		Résultat
Exigences d'application (limites)		
Risque de réaction thermique/chimique du matériau		
Radiation de chaleur provenant de l'entourage		
Vérifications de livraison		
Composants manquants		
Dommages pendant le transport		
Avant l'installation		
Fondation		
Forces de traction (2,5 kN horizontalement, 6,5 kN verticalement)		
Poids total (194/235/360 kg (428/518/794 lb))		
Boulons de fixation (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Accès pour la maintenance/le remplacement de filtre (1 m au-dessus de l'appareil)		
Montage (vérifier disponibilité)		
Rupteur de sécurité		
Lieu d'installation, bouches d'aération		
Sac plastique		
Réseau d'aspiration		
Câble signal pilote (en option)		
Dispositif de démarrage et de commande, bornes 3–4		
Réseau d'aspiration		
Dimensionnement de conduit/vitesse de transport, vérifier les performances		
Conduit résistant à la pression		
Installation électrique		
Raccordements – Dispositif de démarrage et de commande		



Éléments de contrôle	Résultat
Raccordement – GND1	
Raccordement – câble d'alimentation, vérifier le serrage	
Paratonnerre	
<b>Air comprimé</b>	
Conduites d'air propres	
Pression d'air (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Air propre et sec (ISO 8573-1, classe 5)	
Régulateur à air comprimé	
Air comprimé raccordé à l'appareil	
<b>Mesure de contrôle de mise à la terre</b>	
Vérifier ( $\leq 100$ ohm) :	
• GND1 – Ventilateur	
Vérifier ( $\leq 10^5$ ohm) :	
• Conduit d'entrée – Mise à la terre d'entrée secteur	
• GND1 – Mise à la terre secteur externe	
<b>Accessoires (le cas échéant)</b>	
<b>Signaux et avertissements</b>	
Utilisation prévue marquée ou indiquée	
Remplacement du sac en toute sécurité, décrit ou indiqué	
<b>Mise en service (essai de fonctionnement)</b>	
Rupteur de sécurité	
Fonction de marche et arrêt automatique (interrupteur d'attente et réarmement), le cas échéant	
Vanne de limitation de vide (les deux, le cas échéant)	
Moteur, sens de rotation	
Temps passé en mode Y	
Nettoyage automatique du filtre	
Nettoyage manuel du filtre	
Couvercle en place sur le dispositif de démarrage et de commande	

## Annexe B : Protocole de mise en service

Copier le protocole de mise en service, le remplir et l'enregistrer comme archive de mise en service.

**REMARQUE !** Si les résultats des vérifications (par exemple, valeurs mesurées) diffèrent en grande mesure des résultats précédents, faire une recherche plus approfondie.

E-PAK No.	Date :	
	Heures de fonctionnement :	
	Réalisé par :	

Éléments de contrôle	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat
Inspecter/nettoyer l'extérieur de l'appareil				
Retirer dépôts de poussière, nettoyer zone de travail				
Retirer la corrosion en ponçant, appliquer un primaire et une peinture de retouche				
Inspecter/nettoyer l'intérieur de l'appareil*				
Raccordements conducteurs d'électricité et câbles de terre, vérifier				
Marche/arrêt automatique, vérifier				
Nettoyage automatique du filtre, vérifier				
Nettoyage manuel du filtre, vérifier				
Vanne de limitation de vide, vérifier (les deux, le cas échéant)				
Vanne de nettoyage, vérifier				
Manches filtrantes, inspection visuelle				
Sacs filtrants, vérifier les baisses de pression/performances				
Air propre et sec (ISO 8573-1, classe 5), vérifier				
Mesure de mise à la terre, vérifier ( $\leq 100$ ohm) :				
GND1 – Ventilateur				
Mesure de mise à la terre, vérifier ( $\leq 10^5$ ohm)				
Conduit d'entrée – Mise à la terre d'entrée secteur				
GND1 – Mise à la terre secteur externe				
Joints, recherche de fuites et remplacer si nécessaire*				
Filtre principal, remplacer				
Sac plastique, remplacer				
Roulements, moteur, remplacer				

\* Lors du remplacement des sacs filtrants.

Éléments de contrôle	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat
Roulements, ventilateur, remplacer				
Vérifier que la ventilation du local est dégagée (en cas d'installation en intérieur)				
Couvercle du dispositif de démarrage et de commande, vérifier				
Symboles et avertissements, présents et lisibles				

\* Lors du remplacement des sacs filtrants.

## Tartalomjegyzék

Ábrák .....	7
1 Előszó .....	174
2 Veszélyre vonatkozó megjegyzések .....	174
3 Biztonság .....	175
4 Leírás .....	175
4.1 Funkció .....	175
4.2 Méretek .....	176
4.3 Műszaki és elektromos adatok .....	176
4.3.1 Műszaki adatok .....	176
4.3.2 Elektromos adatok .....	176
5 Fő részegységek .....	177
5.1 Indító- és vezérlőegység .....	177
5.2 Tartozékok .....	178
6 Üzembe helyezés előtt .....	178
6.1 Átvételkor végrehajtandó ellenőrzések .....	178
6.2 Szerelési követelmények .....	179
6.2.1 Hely .....	179
6.2.2 Alapzat .....	179
6.2.3 Csavarok .....	179
6.3 Csővezeték méretezése és beszerelése .....	179
6.3.1 Követelmények .....	179
6.3.2 Ajánlások .....	179
7 Üzembe helyezés .....	180
7.1 Az 9 üzembe helyezése .....	180
7.1.1 Beltéri üzembe helyezés .....	180
7.1.2 Kültéri üzembe helyezés .....	181
7.2 Csatlakoztatás .....	181
7.3 Elektromos üzembe helyezés .....	181
7.3.1 Általános követelmények .....	182
7.3.2 Földelés ellenőrző mérése .....	182
7.4 A sűrítettlevegő-ellátás biztosítása .....	182
8 Az 11 használata .....	182
8.1 Indítás előtt .....	183
8.2 Első indítás .....	183
8.2.1 A forgási irány ellenőrzése .....	183
8.2.2 Az Y/D időbeállítás ellenőrzése .....	184
8.2.3 Az automatikus indítási és leállítási funkció ellenőrzése .....	184
8.2.4 A szűrőtisztítási funkció ellenőrzése .....	184
8.2.5 A vákuumkorlátozó szelep ellenőrzése .....	184
8.3 Használat .....	185
8.3.1 Indítási/leállítási művelet .....	185

8.3.2 Hibajelzések .....	185
8.3.3 A hibajelzések visszaállítása.....	185
<b>9 Karbantartás.....</b>	<b>185</b>
9.1 Az üzembe helyezés után egy hónappal, illetve évente elvégzendő ellenőrzések.....	186
9.2 A gyűjtőtartály kiürítése .....	186
9.3 A főszűrő és a szűrőzsákok cseréje .....	187
9.3.1 Főszűrő.....	187
9.3.2 Különálló szűrőzsákok .....	187
9.4 A ventilátor szervizelése .....	188
9.4.1 A csapágycserék gyakorisága.....	188
9.5 Cserealkatrészek.....	188
9.5.1 Cserealkatrészek rendelése.....	188
<b>10 Újrahasznosítás .....</b>	<b>188</b>
<b>11 Hibaelhárítás .....</b>	<b>188</b>
<b>12 Rövidítések.....</b>	<b>189</b>

## 1 Előszó

Ez a használati útmutató a termék megfelelő üzembe helyezését, használatát és karbantartását ismerteti. Tanulmányozza át figyelmesen a termék használatba vétele, illetve a karbantartási műveletek elvégzése előtt. A használati útmutatót tartsa mindig a keze ügyében. Ha elveszne, azonnal pótolja.

**MEGJEGYZÉS** Olvassa el a '3 Biztonság' című fejezetet.

A termék fejlesztése a vonatkozó EK-irányelvek követelményeinek megfelelően történt. Ezen állapot megőrzéséhez minden szerelési, javítási és karbantartási munkát szakképzett személyzetnek kell végrehajtania, kizárólag eredeti Nederman cserealkatrészek felhasználásával. Forduljon a hivatalos képviselőhöz vagy a Nederman vállalathoz, ha műszaki tanácsadásra vagy a cserealkatrészekkel kapcsolatos segítségre van szüksége.

Sok időt fordítottunk a termék megtervezésére és előállítására, hogy a lehető leghatékonyabbá és legbiztonságosabbá tegyük. Ennek ellenére előfordulhatnak balesetek, ám azok oka általában az emberi mulasztás. A biztonságra ügyelő személyzet és a megfelelően karbantartott termékek alkotnak igazán biztonságos és hatékony kombinációt.

Termékeinket és azok hatékonyságát folyamatosan fejlesztjük a kialakításuk megfelelő módosításaival. A módosítások jogát fenntartjuk a korábban szállított termékek továbbfejlesztésének kötelezettsége nélkül. Ezenkívül fenntartjuk a jogot arra is, hogy előzetes értesítés nélkül módosítsuk az adatokat és a berendezéseket, valamint a használati és a karbantartási útmutatókat.

## 2 Veszélyre vonatkozó megjegyzések

Ez a dokumentum a veszélyekre vonatkozó információkat tartalmaz, amelyeket minden felhasználónak el kell olvasnia. A veszélyekre vonatkozó információra a „Vigyázat”, a „Figyelem”, illetve a „Megjegyzés” jelölés utal:



### **FIGYELMEZTETÉS! A sérülés típusa.**

A Vigyázat jelölésű figyelmeztetések a felhasználók egészségét és biztonságát veszélyeztető körülményekre hívják fel a figyelmet.

Pontosan meghatározzák a veszély jellegét és elkerülésének módját. A dokumentumban a vonatkozó leírásoknál található meg. Ehhez a megjegyzéshez hasonlítanak, a tartalmuk azonban eltérő.

### **FIGYELEM! A veszély típusa.**

A Figyelem jelölésű figyelmeztetések a berendezés fizikai épségét veszélyeztető körülményekre utalnak (ezek a körülmények nem jelentenek veszélyt a személyekre nézve). Pontosan meghatározzák a veszély jellegét és elkerülésének módját. A dokumentumban a vonatkozó leírásoknál található meg. Ehhez a megjegyzéshez hasonlítanak, a tartalmuk azonban eltérő.

**MEGJEGYZÉS** A megjegyzések olyan információkat tartalmaznak, amelyeket a felhasználónak feltétlenül ismernie kell.

## 3 Biztonság



### **FIGYELMEZTETÉS! Tűzveszély.**

Ne gyűjtsön olyan anyagot, amely gyulladást vagy dugulást okozhat. Szigorúan tilos olyan anyagokat gyűjteni, amelyek veszélyes kémiai vagy termikus reakcióba léphetnek, illetve amelyek öngyulladásra hajlamosak.

**MEGJEGYZÉS** Egyes anyagok kémiai reakcióba léphetnek, ha vízzel vagy nedvességgel kerülnek érintkezésbe. A nedvesség származhat például a szűrőben áramló levegő páratartalmának lecsapódásából.



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Használjon megfelelő védőfelszerelést: szemüveget, zajsűrő fülvédőt és védőmaszkot.

Az E-PAK 500 használatának magas szintű biztonságosságához ügyeljen az alábbiakra:

- Az egységet a jelen dokumentumban leírtaknak megfelelően kell üzembe helyezni, használni és karbantartani, figyelembe véve a biztonsági előírásokat. Ez a dokumentum olyan fontos figyelmeztetéseket tartalmaz, amelyeket figyelembe kell venni. Minden működési hibát haladéktalanul ki kell küszöbölni, különösen a gép biztonságát veszélyeztető hibákat.
- Az E-PAK 500 egység megfelelő működéséhez és megfelelőségi nyilatkozatban leírt biztonsági követelmények teljesítéséhez a teljes rendszert értékelni kell a vonatkozó biztonsági szabványok és irányelvek alapján, valamint be kell tartani a jelen dokumentumban ismertetett valamennyi követelményt.
- A teljes rendszer tervezőjének garantálnia kell az összes együttműködő termék és összetevő helyes működését, és gondoskodnia kell arról, hogy a teljes rendszer megfeleljen az összes vonatkozó biztonsági követelménynek.
- Az egységhez csak a jogosult személyzetnek lehet hozzáférése.

## 4 Leírás

### 4.1 Funkció

Az E-PAK 500 egység rendeltetése: nem gyúlékony por és hegesztési gázok szűrése nagyvákuumú rendszerben.

Az E-PAK 500 egy teljes vákuumegység, amelynek részei: egy közvetlen meghajtású oldalcsatornás ventilátor egység acélkeretre erősítve, valamint egy indító- és vezérlőegység beépített 24 V-os transzformátorral. Az E-PAK 500 elindítása Y/D kapcsolással történik. Az egység az automatikus indítás/leállítás mellett kétszakaszos automatikus szűrőtisztítást is végez.

#### **Kétszakaszos szűrés**

Az első szakaszban a bemeneti nyílásnál kezdődik a durva részecskék elkülönítése. A második szakaszban az apró részecskék leválasztása szűrőzsákokban történik.

#### **Automatikus szűrőtisztítás**

Az E-PAK 500 a szűrőtisztítást rövid, lökészerű ellenirányú légárammal végzi, légköri nyomáson. A szűrő tetején található szűrőtisztító szelep gyors kinyitásával erős visszafelé irányuló légáramlás jön létre, amellyel hatékonyan kifújható a por a szűrőzsákokból.

A 3. ábra bemutatja az E-PAK 500 egység működését az alábbiak szerint:

1. Légáramlás a normál működés és a porgyűjtés közben.
2. Légköri nyomással a szűrőbe engedett levegő a szűrő tisztítása közben.

3. Visszafelé irányuló, rövid, erős légáramlás a szűrő tisztítása közben.
4. Szűrőtisztító szelep.

## 4.2 Méretek

Az E-PAK 500 méreteit lásd: 1. ábra, 2. ábra és 6. ábra.

## 4.3 Műszaki és elektromos adatok

### 4.3.1 Műszaki adatok

‘Table 4-1: Műszaki adatok’ tartalmazza az E-PAK 500 műszaki adatait.

A 20. ábrán szerepel a ventilátor karakterisztikája.

Table 4-1: Műszaki adatok

	E-PAK 500
Működési légáramlás 15 kPa nyomásnál	500 m <sup>3</sup> /óra
Főszűrő területe	3,4 m <sup>2</sup>
Főszűrő anyaga	Poliészter
Környezeti hőmérséklet-tartomány	-10 és +40 °C között
Feldolgozott levegő hőmérséklete	0 és 60 °C között
Sűrített levegő:	
• követelmények	6–10 bar (87–145 PSI)
• fogyasztás	0,5 NL/tisztítási impulzus
Méret, bemenet	Ø 100 mm
Méret, kimenet	Ø 105 mm
Gyűjtőtartály térfogata	50 liter
Tömeg	360 kg
Méretek	Lásd: ‘4.2 Méretek’ fejezet.
Újrahasznosítható anyag	A tömeg kb. 95%-a
Zajszint	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektromos adatok

‘Table 4-2: Elektromos adatok’ tartalmazza az E-PAK 500 elektromos adatait. A motor és az indítókábel helyét (Z, V és X a táblázatban) lásd: 17. ábra.

Table 4-2: Elektromos adatok

Motor-teljesítmény (kW/Le)	Feszültség és frekvencia (V)/(Hz)	Névleges áramerősség (A)	F1 Ajánlott biztosítékok, lassú kioldású (A)	F2 és F3, lassú kioldású (A)	F4, lassú kioldású (A)	F5 és F6, gyors kioldású (A)	S1F túlterhelési beállítása (A)	Minimális kábelkeresztmetszet a motorhoz (mm <sup>2</sup> ) Z	Kábelkeresztmetszet az indítón belül (mm <sup>2</sup> ) V	Kábelkeresztmetszet az indítón belül (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0



## 5 Fő részegységek

A 4. ábra bemutatja az E-PAK 500 fő részegységeit: Ezek a következők:

1. Szűrőtisztító eszköz.
2. Indító- és vezérlőegység kezelőpanellel.
3. Porgyűjtő.
4. Vákuumkorlátozó szelep.
5. Hőkapcsoló, 125 °C, automatikus visszaállítással.
6. Nagy nyomású oldalcsatornás ventilátor.
7. Kimeneti nyílás zajtompítója.
8. Kimenet.
9. Főszűrő.
10. Bemenet.
11. Gyűjtőtartály műanyag zsákkal.

**MEGJEGYZÉS** Soha ne használja az egységet a műanyag zsák nélkül! Csak eredeti Nederman zsákokat használjon.

12. Zajvédő burkolat.

### 5.1 Indító- és vezérlőegység

Az E-PAK 500 indító- és vezérlőegységgel is rendelkezik, lásd: 8. ábra. A különböző csatlakozók bővebb ismertetését, valamint a kapcsolási rajzot lásd: 19. ábra.

Az indító- és vezérlőegység a következő összetevőkből áll:

1. Transzformátor (TR1).

A transzformátor egy többféle átalakításra képes berendezés, különböző feszültségekhez használható csatlakozókkal, amelyeket a transzformátor felső részén található jelölések azonosítanak.

**MEGJEGYZÉS!** Ügyeljen arra, hogy a tényleges tápfeszültségnek megfelelő csatlakozót használja. A szekunder feszültség mindig 24 V AC.

2. Visszaállító relé (K5).
3. Transzformátor, elsődleges biztosíték: F2 és F3, mindkettő 6 A.
4. Időzítő az Y/D kapcsoláshoz (K4T).
5. Y-védőkapcsoló (K3).
6. D-védőkapcsoló (K2).
7. Fő védőkapcsoló (K1).
8. Motortúlterhelés reléje kézi visszaállítógombbal (S1F).
9. Földelővezetékek.
10. Vészkapcsoló a 3 fázisú tápellátáshoz.
11. 1. és 2. csatlakozó 24 V AC feszültségű tartozék tápellátásához. F5 biztosíték az 1-es csatlakozóhoz, 1 A, gyors.
12. 3. és 4. csatlakozó a vezérlőjel (PS) kábeléhez. F6 biztosíték az 3-es csatlakozóhoz, 1 A, gyors.
- MEGJEGYZÉS** Használjon átkötést a 3. és a 4. csatlakozó között, ha NINCS használatban vezérlőjelkábel.
13. 24 V AC feszültségű további tartozékokhoz szükséges egyéb csatlakozók.

- 14. Transzformátor másodlagos biztosítéka: F4, 4 A, lassú.
- 15. Szűrőtisztítás reléje (FCR). Normál beállítások:  $T_{be}=4$  s.  $T_{ki}=1$  h.
- 16. Indító/leállító relé (SSR) automatikus indításhoz és leállításhoz a vezérlőjel kábelén keresztül. Normál beállítás = 10 perc.
- 17. Üzemi/üresjárat állapot reléje (DIR) automatikus átkapcsoláshoz az üresjárat módba. Normál beállítás = 30 másodperc.

A biztosítékokkal és a túlterhelési relé beállításával kapcsolatos bővebb információk: '4.3 Műszaki és elektromos adatok'.

## 5.2 Tartozékok

Az E-PAK 500 (Nederman gyártmányú) tartozékainak felszerelését az egyes tartozékokhoz mellékelt útmutatók ismertetik. Az elérhető tartozékokról a Nederman helyi képviselőjétől kaphat tájékoztatást.

Az E-PAK 500 egység indító- és vezérlőegysége külső tartozékok és jelek fogadására is fel van készítve. A jelforrásokat/tartozékokat az elektromos kapcsolási rajznak megfelelően kell bekötni (lásd: 17. ábra). Lásd még: 'Table 5-1: Tartozékcsatlakozók'.

A leggyakoribb tartozék a vezérlőjelkábel, amely lehetővé teszi a csőrendszer szelepeitől érkező távoli indítási/leállítási jelek fogadását.

Table 5-1: Tartozékcsatlakozók

Csatlakozó	Tartozék/funkció leírása
1-2	Külső berendezés folyamatosan 24 V AC
3-4	Vezérlőjel
5-6	Távoli indítás/leállítás
9-10	Sűrített levegő kapcsolója (CAS)
11-12	Külső vészleállító
23-24	Távoli futásjelző
25-26	Távoli riasztás kimenete (piros hibajelző fény)

## 6 Üzembe helyezés előtt



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Mindig használjon megfelelő emelőberendezést és védőfelszerelést.



### **FIGYELMEZTETÉS! Felborulás veszélye.**

Szállítás közben ügyeljen a súlypontra és a felszerelt tartozékokra.

**MEGJEGYZÉS** A szerelési művelet minden lépésénél tartsa be a vonatkozó helyi előírásokat és szabályozásokat.

**MEGJEGYZÉS** Az üzembe helyezési protokoll szerint járjon el, lásd: 'A függelék: Üzembe helyezési protokoll'.

**MEGJEGYZÉS** Az E-PAK 500 üzembe helyezése előtt a teljes rendszer helyét készítse elő.

### 6.1 Átvételkor végrehajtandó ellenőrzések

Ellenőrizze, hogy az egységen nem láthatók-e a szállítás közben keletkezett sérülések. Sérülés vagy hiányzó alkatrészek esetén azonnal értesítse a szállítót és a Nederman helyi képviselőjét.

## 6.2 Szerelési követelmények

### 6.2.1 Hely

A szerelés megkezdése előtt készítse elő az E-PAK 500 egység helyét.

**MEGJEGYZÉS:** Az E-PAK 500 egység fölött kb. 1,0 m szabad hely szükséges a fűző cseréjének biztosításához.

**MEGJEGYZÉS** Hagyjon szabad helyet az egység körül is a gyűjtőtartályhoz való hozzáférés biztosításához. Lásd: 2. ábra.

### 6.2.2 Alapzat

Az egységet kemény, vízszintes és szilárd alapzatra kell helyezni, például vasbetonból készült alapzatra.

Az alapzat vagy a tartószerkezet kialakításakor vegye figyelembe a következőket:

- Az E-PAK 500 egység teljes tömege tartozékokkal együtt – lásd: '4.3 Műszaki és elektromos adatok'.
- Az összegyűjtött anyag maximális tömege.

### 6.2.3 Csavarok

Az E-PAK 500 egységet rögzítő csavarok mindegyikének 6,5 kN függőleges és 2,5 kN vízszintes erőnek kell ellenállnia.

A betonhoz a következő típusú csavarok használata ajánlott: Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Csavarcsapok használata esetén a betonalapzatot a csavarokra vonatkozó ajánlások szerint kell előkészíteni.

Lásd még a 4.2 Méretek.

## 6.3 Csővezeték méretezése és beszerelése

Az 5. ábra egy tipikus vákuumos csőrendszert mutat be.

### 6.3.1 Követelmények

Helyezzen el a vákuumrendszer tervezett felhasználására utaló jelzést minden felhasználói felületen (munkaállomáson). Tájékoztassa a személyzet minden tagját a rendszer tervezett felhasználásáról. Ügyeljen arra, hogy a berendezést használó személyzet ne gyűjtsön olyan elemeket, amelyek gyulladást vagy dugulást okozhatnak.

**MEGJEGYZÉS** Minden csatlakoztatott csővezetéknek elektromosan vezetőnek és földeltnek kell lennie.



#### **FIGYELMEZTETÉS! Robbanásveszély.**

Ne gyűjtsön olyan anyagot, amely gyulladást vagy dugulást okozhat. Szigorúan tilos olyan anyagokat gyűjteni, amelyek veszélyes kémiai vagy termikus reakcióba léphetnek, illetve amelyek öngyulladásra hajlamosak.

### 6.3.2 Ajánlások

#### **Szállítási sebesség**

Fontos a megfelelő csőátmérő kiválasztása a vákuumrendszer nyomáscsökkenésének és a por lerakódásának elkerülése érdekében. Gondoskodjon a megfelelő szállítási sebesség eléréséről. A megfelelő sebesség a szállított anyag tulajdonságaitól függ. Egyes alkalmazási területeken 25 m/s sebességre is szükség lehet. A csőátmérő kiválasztásakor vegye számításba a sebességet.

A sebesség soha nem csökkenhet az egység felé haladva. A szállítási sebesség a csövekben változhat a vákuumrendszer használatának mértékétől függően.

### Átfújás

A csövek tisztán tartásához az átfújásnak nevezett művelet is használható. Az átfújás végrehajtásához szelep szerelhető fel a csőrendszer végére. Ha nem használja a rendszer többi részét, és kinyitja az ún. golyós szelepet, a kiáramló nagy mennyiségű levegő kitisztítja a csöveket. A vákuumrendszer egyes ágainak külön-külön végrehajtott átfújásával minimálisra csökkenthető a porlerakódás veszélye.

A több E-PAK 500 egységet is alkalmazó, nagy méretű vákuumos rendszerekben ajánlott szelepek beszerelésével leválaszthatóvá tenni az egyes E-PAK 500 egységeket karbantartáshoz, hogy az egyes egységek karbantartása többi egység üzemszerű működését ne zavarja.

Ha a por csiszoló hatású, célszerű lehet vastag falú (vagy gumiborítású) elemeket használni a könnyökcsöveknél és a súrlódásnak kitett egyéb területeken.

A nyomáscsökkenés elkerülése érdekében a csővezetéknek a lehető legrövidebbnek kell lennie, és két vagy több ágból kell állnia. A tiszta oldalon használjon nagyobb átmérőjű csöveket a nyomásesés csökkentéséhez.

## 7 Üzembe helyezés

### 7.1 Az Variable üzembe helyezése



#### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

A kimeneti nyílás zajtompítója és a ventilátor erősen felmelegedhet a normál működés közben.



#### **FIGYELMEZTETÉS! Szemsérülések veszélye.**

Mindig állítsa le az egységet, mielőtt a kimeneti nyílásba nézne. A ventilátor gyorsan forog, és a kimeneti nyílásból kiáramló hulladékok és részecskék szemsérülést okozhatnak.

Az E-PAK 500 egység beltéren vagy kültéren is elhelyezhető.

Az E-PAK 500 egység üzembe helyezésekor vegye figyelembe az alábbiakat:

- Az alapzat legyen kemény és egyenletes felszínű; lásd: '6.2.2 Alapzat'.
- Az E-PAK 500 egységet ne szerelje hőforrás vagy forró felület közelébe.
- Ügyeljen a kimeneti nyílásból áramló forró levegőre.
- Ügyeljen arra, hogy a működtetést ne akadályozza semmi.
- Ügyeljen arra, hogy az összegyűjtött por kiürítését ne akadályozza semmi.
- Ügyeljen arra, hogy a szervizelést és a karbantartást ne akadályozza semmi.
- Magas relatív páratartalom esetén ne tegye ki fagypont alatti hőmérsékletnek az E-PAK 500 egységet.
- Az E-PAK 500 egységet ne tegye ki közvetlen napfény hatásának.

#### 7.1.1 Beltéri üzembe helyezés

Ügyeljen arra, hogy az egység elhelyezéséhez választott helyiség szellőzése megfelelő legyen.

**MEGJEGYZÉS** Ha az E-PAK 500 egység kis méretű helyiségben működik, soha ne szüntesse meg teljesen a helyiség szellőzését.

Bizonyos körülmények között előfordulhat, hogy az egység közvetlenül a nagy nyomású ventilátorba szívja a levegőt. Ez veszélyes mértékű alacsony nyomást okozhat a helyiségben, ha a levegő nem tud szabadon bejutni. A helyiségben két, legalább 250×250 mm méretű szellőzőnyílásnak kell lennie. Az egyiknek magasan, a másiknak alacsonyan kell elhelyezkednie.

### 7.1.2 Kültéri üzembe helyezés

Ha a berendezést kültéri használatra szereli fel, vegye figyelembe a következő szempontokat:

- Az egység tetejét be kell fedni úgy, hogy az védelmet nyújtson a hó, az eső, illetve a lehulló szennyeződések ellen.
- Szereljen be villámvédelmet. Lásd: '4.1 Funkció'.

## 7.2 Csatlakoztatás

A kábelek, tömlők és hasonló kiegészítők nem gyári alaptartozékok, azokat külön kell beszerezni.

Az 5. ábra bemutatja az E-PAK 500 egység normál csatlakozásait, az alábbiak szerint:

1. Vezérlőjelkábel távoli indításhoz/leállításhoz
2. Háromfázisú tápellátás bemeneti csatlakozója védőföldeléssel.
3. Karbantartási kapcsoló.
4. A munkaállomásoktól érkező vákuumcső.
5. Tápkábel.
6. Víz- és szennyeződésfogó. A berendezésbe juttatott sűrített levegőnek tisztának és száraznak kell lennie.
7. Sűrítettlevegő-szelep, G1/4" vagy G1/2" méret.
8. Sűrített levegő csővezetéke, Ø 6 mm nejlonső.

## 7.3 Elektromos üzembe helyezés



### **FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Az elektromos részegységekkel végzett feladatokat bízza szakképzett villanyszerelőre.

**MEGJEGYZÉS** Az országos és a helyi elektromos szabályozások betartása kötelező.

Az elektromos adatokat lásd: '4.3.2 Elektromos adatok'. Az F1 oszlop tartalmazza a különböző tápfeszültségekhez ajánlott (lassú kiolvadási) biztosítékokat.

Az SIF oszlop adja meg a túlterhelésvédelmi relé beállításait. Ezek beállítása megtörtént az egység szállítás előtti tesztelésekor, de üzembe helyezéskor is el kell végezni az ellenőrzést. A beállítás egyenértékű a motor névleges áramerősségének 0,58-szorosával.

A tápellátási áramkörre, a vezérlő áramkörre és a csatlakozókra vonatkozó kapcsolási rajzokat lásd az alábbi ábrákon:

- Tápellátási kapcsolási rajz      Lásd: 17. ábra.
- Vezérlési kapcsolási rajz      Lásd: 18. ábra.
- Csatlakozók kapcsolási rajza      Lásd: 19. ábra.

### 7.3.1 Általános követelmények

Az alábbi minimumkövetelmények teljesítése elengedhetetlen a berendezés megfelelő működéséhez és az előírt szintű védelem biztosításához a berendezéskategória, az EK-irányelvek és szabványok szerint (lásd: 'Irányelvek:')

- Megfelelő intézkedésekkel teljesen kűszöbölje ki a kőboráram lehetőségét mind a csőrendszerben, mind az elektromos kábelezésben.
- Ellenőrizze, hogy megfelelő-e az egység bemeneti feszültsége és frekvenciája.
- Ha a berendezést kültéri használatra szereli fel, villámvédővel is el kell látnia. A villámvédőt az ilyen védőeszközökre vonatkozó országos és helyi szabályoknak megfelelően kell felszerelni.

### 7.3.2 Földelés ellenőrző mérése

Győződjön meg az egység megfelelő földeléséről az üzembe helyezési és a rendszeres karbantartási munkálatok után is. Részegység eltávolítása, majd visszaszerelése esetén ellenőrizni kell a földelést.

## 7.4 A sűrítettlevegő-ellátás biztosítása



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Használjon zajsűrítő fűlvédőt és védőszemüveget!

#### **Követelmények**

A levegőigény és -minőség, valamint a maximális és minimális nyomás értékeit lásd: '4.3 Műszaki és elektromos adatok'.

**MEGJEGYZÉS** Az egység megadott levegőfelhasználása a tisztítószelap rövid idejű működésére korlátozódik.

Mivel az új csövekben lehet szennyeződés, részecskemaradvány vagy törmelék, a sűrített levegős csővezeték tisztára kell fűvatni az E-PAK 500 egységhez csatlakoztatása előtt. Az egység megbízható és biztonságos működésének szavatolásához sűrítettlevegő-sűrítőt (lásd: 5. ábra, 6-os elem) kell beszerezni. Emellett sűrítettlevegő-szelepet is be kell szerelni az egység maradék túlnyomásának kiengedéséhez (lásd: Ábrák. ábra, 7-es elem).

**MEGJEGYZÉS** Amikor az egységet hideg környezetben üzemeli be, ügyeljen arra, hogy a sűrített levegőbe ne juthasson víz vagy pára.

**MEGJEGYZÉS** Ha fagyásgátló adalékokat használ, folyamatosan adagolja azokat. A fagyásgátló adalékok alkalmazása után az ilyen szerek megvonása a levegővel működő összetevők meghibásodását okozhatja.



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

**A sűrített levegő szelepét karbantartás közben zárt helyzetben kell rögzíteni.**

#### **Üzembe helyezés**

A sűrítettlevegő-ellátást az indító- és vezérlőegység alatti bemenethez kell csatlakoztatni (lásd: 5. ábra).

**MEGJEGYZÉS** Rögzítse megfelelően a levegőcsövet.

## 8 Az Variable használata



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Az egység rendkívül erős vákuumot hoz létre.

**FIGYELMEZTETÉS! Halláskárosodás veszélye.**

Használjon zajsűrű fülvédőt.

## 8.1 Indítás előtt

Az egység szállítás előtt tesztelésen és teljes körű funkció-ellenőrzésen esik át.

Indítás előtt győződjön meg a következőkről:

- A karbantartási kapcsoló fel van szerelve.
- A helyiség, ha viszonylag kicsi, rendelkezik szellőzőnyílásokkal. Lásd: '7.1.1 Beltéri üzembe helyezés'.

- A műanyag zsák a helyén van a gyűjtőtartályban.

**MEGJEGYZÉS** Soha ne működtesse az egységet műanyag zsák nélkül!

- A csőrendszer csatlakozik a porgyűjtő bemenetéhez.
- A sűrítettlevegő-ellátás állandóan csatlakoztatva van. A szűrőtisztítás nem lesz megfelelő a szükséges sűrítettlevegő-ellátás nélkül.
- A vezérlőjel kábele csatlakoztatva van (ha automatikus indítás és leállítás van beállítva), illetve az indító- és vezérlőegység 3-as és 4-es csatlakozója össze van kapcsolva átkötő vezetékkel (ha nincs csatlakoztatva vezérlőjelkábel).

## 8.2 Első indítás

**FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Az elektromos részegységekkel végzett feladatokat bízza szakképzett villanyszerelőre.

Az első indítást a zajvédő burkolatot eltávolítva kell végrehajtani, hogy ellenőrizni lehessen a forgásirányt. Miután elvégezte az összes ellenőrzést, helyezze vissza a zajvédő burkolatot.

**MEGJEGYZÉS** Győződjön meg arról, hogy minden szelep el van zárva minden munkaállomáson.

### 8.2.1 A forgási irány ellenőrzése

A kapcsolók elhelyezkedését lásd: 9. ábra.

A forgási irány ellenőrzése:

1. Kapcsolja be a tápellátást a karbantartási kapcsoló elfordításával.
2. Fordítsa bekapcsolt állapotba a kezelőpanel alatt található vészkapcsolót.
3. Fordítsa Reset (Visszaállítás) helyzetbe a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját.
4. Fordítsa 1-es (készenléti) helyzetbe a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját.

**MEGJEGYZÉS** Ha az E-PAK 500 egységhez vezérlőjelkábel csatlakozik, az egység csak a kézi indítógomb megnyomásakor, illetve vezérlőjel fogadásakor indul (például ha szelepnnyitás a történik valamelyik munkaállomáson).

**MEGJEGYZÉS** Ha az E-PAK 500 egységhez **NEM** csatlakozik vezérlőjelkábel, az egység azonnal elindul az indító- és vezérlőegység 3. és 4. csatlakozójának átkötésekor. Lásd: '5.1 Indító- és vezérlőegység'.

5. Hasonlítsa össze a forgásirányt a motoron található nyíllal. Ha a forgásirány megegyezik a jelzett iránnyal, folytathatja az indítási műveletet.
6. Ha helytelen a forgási irány, állítsa le az egységet a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját a 0 helyzetbe fordítva. Kapcsolja ki a tápellátást a karbantartási kapcsolóval. Nyissa fel

az indító- és vezérlőegységet (lásd: 8. ábra), és cserélje fel két bejövő fázis vezetékét. Helyezze vissza az indító- és vezérlőegység fedelét.

### 8.2.2 Az Y/D időbeállítás ellenőrzése

**MEGJEGYZÉS** Az Y/D időbeállítás előzetesen megadott gyári beállítás, amelyet normál körülmények között nem kell módosítani.

Ha mégis szükséges a módosítás, az Y üzemmóddhoz beállított időnek elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy a motor elérje a teljes fordulatszámát a D üzemmódra váltás előtt.

Ez különösen akkor lényeges, ha az egység vezérlőjellel működik. Az Y üzemmódban töltött túl hosszú idő a motor felesleges melegedéséhez vezet, és késlelteti a teljes vákuum létrehozását.

**MEGJEGYZÉS** Az Y üzemmód túl rövid ideje viszont károsíthatja az indítót.

Az időbeállítás növelését vagy csökkentését hajtsa végre a K4T Y/D időzítőn (lásd: 8. ábra, 3-as elem). A K4T Y/D időzítőhöz való hozzáféréshez nyissa fel az indító- és vezérlőegység fedelét. A módosítás után helyezze vissza az indító- és vezérlőegység fedelét.

### 8.2.3 Az automatikus indítási és leállítási funkció ellenőrzése

A készenlét és a visszaállítás kapcsolóját az 1-es helyzetbe fordítva a kapcsoló jelzőfénye világítani kezd, ami azt jelzi, hogy az indító készenléti állapotban van, és készen áll a vezérlőjel kábelén érkező jelek fogadására.

Készenléti módban az egységet a kézi indítógomb megnyomásával lehet elindítani (lásd: 9. ábra).

Az egység automatikusan elindul, ha valamelyik munkaállomás vezérlőjel-mikrokapcsolóval felszerelt szelepe kinyílik. Ha a szelep záródik a munkaállomásnál, az egység üresjáratú módba vált, majd kb. 30 másodperc elteltével szűrőtisztítási műveletet hajt végre. A szűrőtisztító szelep nyitva marad.

További kb. 10 percnyi idő eltelte után az egység leáll, és a szűrőtisztító szelep bezáródik.

A szűrőtisztítási késleltetést az üzemi/üresjáratú állapot reléje (DIR), a leállítási késleltetést az indító/leállító relé (SSR) állítja be.

### 8.2.4 A szűrőtisztítási funkció ellenőrzése

Nyomja meg a kézi szűrőtisztítás gombot (lásd: 9. ábra), és ellenőrizze, hogy elindul-e a szűrőtisztítási folyamat. A szűrőtisztító szelep a szűrőház tetejénél, a burkolat alatt található. Jól megkülönböztethető hang hallható, amikor a szelep beengedi a légköri levegőt a szűrőbe. Ez a funkció helyes működését jelzi.

### 8.2.5 A vákuumkorlátozó szelep ellenőrzése

A vákuumkorlátozó szelep az oldalcsatornás ventilátor mellett helyezkedik el (lásd: 4. ábra, 4-es elem).

A csőrendszer, valamint az összes munkaállomás összes szelepének teljesen zárt állapotában ellenőrizze, hogy a vákuumkorlátozó szelep (vagy a két szelep, ha kettő van felszerelve) kinyílik-e, és engedi-e bejutni a levegőt a vákuum csökkentéséhez. A vákuum növekedésének hatására a szelep felemelkedik, és beengedi a levegőt a ventilátorba. Győződjön meg arról, hogy a szelep szabadon mozog, és enged levegőt a ventilátorba.



## 8.3 Használat

### 8.3.1 Indítási/leállítási művelet

Az E-PAK 500 egység a kezelőpanelen lévő gombokkal és kapcsolókkal vezérelhető (lásd: 9. ábra).

Az egység elindításához fordítsa a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját az 1-es helyzetbe.

Ha vezérlőjelkábel csatlakozik az E-PAK 500 egységhez, az egység képes automatikusan elindulni például olyankor, ha a központi elszívási rendszerhez csatlakozó valamelyik munkaállomáson kinyílik egy szelep.

Ha nincs csatlakoztatva vezérlőjelkábel, az egység elindításához nyomja meg a kézi indítás gombját.

Kézi szűrőtisztítás elindításához nyomja meg a kézi szűrőtisztítás gombját.

A munkanap végén mindig kapcsolja „0” állásba a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját a kezelőpanelen, még akkor is, ha az egység automatikus indításra és leállításra van beállítva.

### 8.3.2 Hibajelzések

A kezelőpanelen piros hibajelző fény világít meghibásodás esetén (lásd: 9. ábra).

A piros hibajelző a következő hibák hatására gyullad ki:

- Kikapcsolt a motortúterhelés reléje.
- Kikapcsolt a ventilátor hőkapcsolója (lásd: 4. ábra, 5-ös elem).

Ezenkívül a csatlakoztatott tartozékok, például egy külső riasztás vagy a sűrítettlevegő-kapcsoló hibája is piros hibajelzést váltanak ki.

### 8.3.3 A hibajelzések visszaállítása

Ha világítani kezd a piros hibajelző fény, meg kell állapítani a hiba okát. A lehetséges problémák meghatározásával és a hibaelhárítási lehetőségekkel kapcsolatban lásd: '11 Hibaelhárítás'.

A vezérlőrendszer visszaállításához fordítsa a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját Reset (Visszaállítás) helyzetbe. Az egység újraindításához fordítsa a készenlét és a visszaállítás kapcsolóját az 1-es helyzetbe.

**MEGJEGYZÉS** Ha a hiba oka nem szűnik meg, az egység azonnal visszatér a hibajelzési üzemmódba, és leáll.

## 9 Karbantartás



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Amikor pornak kitett körülmények között dolgozik, viseljen megfelelő védőfelszerelést.



### **FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Az elektromos részegységekkel végzett feladatokat bízza szakképzett villanyszerelőre.



### **FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Mindig szüntesse meg a tápellátást a karbantartási kapcsolóval, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne, akár mechanikus, akár elektromos szerelésre van szükség. Mindig rögzítse kikapcsolt helyzetben a karbantartási kapcsolót.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Ügyeljen arra, hogy szervizelés közben ne legyen vákuum a rendszerben.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Mindig szüntesse meg a sűrítettlevegő-ellátást, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne.

## 9.1 Az üzembe helyezés után egy hónappal, illetve évente elvégzendő ellenőrzések



**FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Mindig szüntesse meg a tápellátást a karbantartási kapcsolóval, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne, akár mechanikus, akár elektromos szerelésre van szükség. Mindig rögzítse kikapcsolt helyzetben a karbantartási kapcsolót.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Ügyeljen arra, hogy szervizelés közben ne legyen vákuum a rendszerben.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Mindig szüntesse meg a sűrítettlevegő-ellátást, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne.

Egy hónappal az üzembe helyezés után, majd ezt követően évente végre kell hajtani az alábbi ellenőrzéseket:

- A tápkábel- és földelővezeték-csatlakozások ellenőrzése. Ha szükséges, szorítsa meg a megfelelő csatlakozás biztosításához.
- Ellenőrizze a porleválasztó épségét.
- Győződjön meg arról, hogy az egység belseje és a csatlakozócsövek is mentesek a lerakódásoktól. A csőrendszerben kialakuló lerakódások sztatikus elektromos kisülést okozhatnak.
- Tisztítsa meg az egység környékét, valamint az összegyűjtött anyagok tárolási helyét, és szüntesse meg a porlerakódásokat.
- Győződjön meg arról, hogy a biztonságos használatra vonatkozó összes jelzés/jelölés a helyén van, és a személyzet ismeri azokat.

## 9.2 A gyűjtőtartály kiürítése



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

A gyűjtőtartály eltávolítása előtt győződjön meg arról, hogy nincs vákuum a porleválasztó egységben.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Préselődésveszély. Járjon el körültekintően a gyűjtőtartály leengedésekor és visszahelyezésekor. Használjon megfelelő védőfelszerelést.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Viseljen védőmaszkot.

A műanyag zsákot már 2/3-os telítettsége esetén ki kell cserélni (lásd: 12. ábra).

**MEGJEGYZÉS** Csak Nederman műanyag zsákokat használjon.

**A műanyag zsák cseréje:**

1. Ügyeljen arra, hogy ne legyen vákuum a porleválasztóban.
2. Vegye ki a gyűjtőtartályt.
3. Zárja le és vegye ki a műanyag zsákot. Használjon kábelkötözőt vagy hasonló megoldást

(lásd: 10. ábra).

4. Helyezze be az új műanyag zsákot a gyűjtőtartályba.
5. Helyezze vissza a gyűjtőtartályt a porleválasztó egységre.
6. Ellenőrizze, hogy a nyomáskiegyenlítő cső megfelelően csatlakozik-e a gyűjtőtartályhoz (lásd: 11. ábra).
7. Ellenőrizze, hogy a gyűjtőtartály tömitései megfelelően szigetelnek-e, miután újból létrehozta a vákuumot a porleválasztó egységben.

**FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye.**

Soha ne működtesse az egységet műanyag zsák nélkül.

### 9.3 A főszűrő és a szűrőzsákok cseréje



**FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Mindig szüntesse meg a tápellátást a karbantartási kapcsolóval, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne, akár mechanikus, akár elektromos szerelésre van szükség. Mindig rögzítse kikapcsolt helyzetben a karbantartási kapcsolót.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Ügyeljen arra, hogy szervizelés közben ne legyen vákuum a rendszerben.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Mindig szüntesse meg a sűrítettlevegő-ellátást, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Használjon megfelelő emelőberendezést és védőfelszerelést.

#### 9.3.1 Főszűrő

Cserélje ki a teljes főszűrőt kb. 6000 óra üzemidő után, de legkésőbb 3 évente.

**A főszűrő cseréje:**

1. Távolítsa el a főszűrőt a 16. ábrán látható módon.
2. A használt szűrőt tegye nagy méretű műanyag zsákba vagy csavarja műanyag fóliába (lásd: 13. ábra).

**MEGJEGYZÉS** Akadályozza meg a por szétterjedését.

3. Helyezze be az új főszűrőt.

**FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye.**

Fontos, hogy semmilyen por, tárgy vagy hulladék ne eshessen bele az oldalcsatornás ventilátor bemeneti nyílásába.

#### 9.3.2 Különálló szűrőzsákok

A szűrőzsákok egymástól függetlenül is kicserélhetők, azonban ajánlatos inkább a teljes szűrőcsomagot kicserélni, beleértve a szűrőpanelt és a rögzítőgyűrűket is, mert ez gyorsabb művelet, és a por kisebb mértékű szétterjedésével jár.

A sérült szűrőzsákok egyenként is kicserélhetők (lásd: 14. ábra). A műanyag rögzítőgyűrű leválasztásához használjon erős csavarhúzózt.

A tekercsrugó megőrizhető az új szűrőzsákkal való felhasználásra is, de az új szűrő rögzítéséhez mindenképpen új rögzítőgyűrűt használjon (lásd: 15. ábra).

**MEGJEGYZÉS** A régi rögzítőgyűrűt soha ne használja fel újra!

## 9.4 A ventilátor szervizelése



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Használjon megfelelő emelőberendezést és védőfelszerelést.

### **FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye**

Fontos, hogy semmilyen por, tárgy vagy hulladék ne eshessen bele az oldalcsatornás ventilátor bemeneti nyílásába.

### 9.4.1 A csapágycserék gyakorisága

A motornak és a ventilátornak két csapágya van, az egyik a motor felső részében, a másik pedig a ventilátor alsó részében található. Ezeket körülbelül 20 000 üzemóra után ki kell cserélni. Ha a működési hőmérséklet rendszeresen eléri a 40 °C értéket, a csapágyakat 15 000 óránként kell cserélni. Más esetben a csapágyakat 5 évente kell cserélni. A csapágyak és kenőzsírtípusok részletes ismertetését a ventilátor használati útmutatója tartalmazza.

A csapágyak szabványos típus. Kapcsolat Nederman vagy meghatalmazott Nederman cserét a csapágyak.

Régi zsír kell távolítani, és új zsírt használni. A zsír az, hogy megfeleljen a DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 vagy FAG Arcanol MULTITOP szabványoknak.

## 9.5 Cserealkatrészek

A szerelési, javítási és karbantartási munkálatokat szakképzett személyzetnek kell végrehajtania, kizárólag eredeti Nederman cserealkatrészek felhasználásával. Forduljon a hivatalos képviselőhöz vagy a Nederman vállalathoz, ha a műszaki szervizzel kapcsolatos tanácsadásra van szüksége.

### 9.5.1 Cserealkatrészek rendelése

Lásd a [www.nederman.com](http://www.nederman.com) webhelyet.

Cserealkatrészek rendelésekor mindig adja meg a következő adatokat:

- Cikkszám és ellenőrző szám, lásd a termékazonosító táblát.
- Cserealkatrész azonosítószáma és neve, lásd: [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- A szükséges alkatrészek mennyisége.

## 10 Újrahasznosítás

A termék összetevői újrahasznosítható anyagokból készültek. Az összetevőket alkotó különböző anyagokat a helyi előírásoknak megfelelően kell kezelni. Ha kérdései merülnek fel a termék hasznos élettartamának végén esedékes leselejtezéssel kapcsolatban, forduljon a forgalmazóhoz vagy a Nederman vállalathoz.

## 11 Hibaelhárítás



### **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Amikor pornak kitett körülmények között dolgozik, viseljen megfelelő védőfelszerelést.



### **FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Az elektromos részegységekkel végzett feladatokat bízza szakképzett villanszerelőre.

**FIGYELMEZTETÉS! Áramütésveszély.**

Mindig szüntesse meg a tápellátást a karbantartási kapcsolóval, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne, akár mechanikus, akár elektromos szerelésre van szükség. Mindig rögzítse kikapcsolt helyzetben a karbantartási kapcsolót.

**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Ügyeljen arra, hogy szervizelés közben ne legyen vákuum a rendszerben.

**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye.**

Mindig szüntesse meg a sűrítettlevegő-ellátást, mielőtt bármilyen szervizelési munkát végezne.

Ha a 'Table 11-1: Hibaelhárítási útmutató' segítségével nem oldható meg a probléma, technikai segítségért forduljon a legközelebbi hivatalos forgalmazóhoz vagy a Nederman vállalathoz.

Table 11-1: Hibaelhárítási útmutató

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
Az egység elindul anélkül, hogy bármelyik munkaállomáson nyitva lenne bármelyik szelep.	A vezérlőjel kábele rövidre záródott.	Válassa le a kábelt az indítóról, és ellenállásmérő használatával keresse meg a hiba helyét a vezetékekben.
Nem gyűlt össze por a gyűjtőtartályban.	A szűrőtisztítás nem működik.	Lásd: '9 Karbantartás'.
	Nem kielégítő mértékű áramlás az egység felé.	Lásd: „Gyenge vákuum vagy gyenge levegőáramlás”.
Gyenge vákuum vagy gyenge levegőáramlás.	Lerakódások vagy dugulások az egységhez vezető csövekben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tisztítsa meg a csöveket.</li> <li>Ellenőrizze a szállítási sebességet.</li> </ul>
	A csőrendszer nem megfelelően van méretezve.	Méretezze át a csőrendszert, vagy egészítse ki további szivóforrással.
	Nem működnek a csőrendszer szelepei.	Ellenőrizze a csőrendszer szelepeit.
	A szűrőtisztítás nem működik vagy elégtelenül működik.	Ellenőrizze a szűrőtisztítás funkcióját.
A szűrőtisztítás nem működik.	A sűrített levegő nyomása vagy áramlása túl alacsony.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Állítsa be a nyomást.</li> <li>Ellenőrizze a csőméretet.</li> </ul>
	A mágneses szelep helytelenül van csatlakoztatva.	Ellenőrizze a szelepet és a levegő nyomását.
	Eldugultak a levegőcsövek, a szelep és/vagy henger.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tisztítsa ki vagy cserélje ki a levegőcsöveket, a szelepet és/vagy a hengert.</li> <li>Sűrített levegő jut a szűrőbe.</li> </ul>
	Nem működik a henger és/vagy a szelep.	Cserélje ki a hengert és/vagy a szelepet.
	A port nehéz eltávolítani, a normál tisztítás nem működik.	Műszaki segítségért forduljon a hivatalos képviselőhöz vagy a Nederman vállalathoz.
	Túl rövid a tisztítási időköz.	Hosszabbítsa meg a tisztítási időközt.

## 12 Rövidítések

<b>CAS</b>	Sűrített levegő kapcsolója
<b>DIR</b>	Üzemi/üresjárat állapot reléje
<b>DPS</b>	Nyomáskülönbség-kapcsoló
<b>FCR</b>	Szűrőtisztítás reléje
<b>NL</b>	Normál liter
<b>PE</b>	Védőföldelés
<b>PS</b>	Vezérlőjel
<b>SSR</b>	Indítás/leállítás reléje
<b>TS</b>	Hőkapcsoló
<b>SSR</b>	Indítás/leállítás reléje

## A függelék: Üzembe helyezési protokoll

Készítsen másolatot az üzembe helyezési protokollról, tölts ki, és mentse szervizelési rekordként.

Ahol értéket kell megadni, írja be az értéket az eredményoszlopba, máskülönben elegendő jelezni, hogy az adott művelet végrehajtása megtörtént, illetve az adott előírás be lett tartva.

**MEGJEGYZÉS** Ha egy érték a megfelelő tartományon kívül esik, vagy egy eredmény helytelen, illetve hiányzik, a berendezés első elindítása és normál használata előtt ki kell javítani ezeket a hibákat.

A megfelelő határértékek, illetve eredmények zárójelben szerepelnek.

<b>E-PAK 500 No.</b>	<b>Dátum:</b>	
	<b>Végrehajtotta:</b>	

<b>Vezérlőelemek</b>	<b>Eredmény</b>
<b>Alkalmazási követelmények (határértékek)</b>	
Anyag kémiai/termikus reakciójának veszélye	
Sugárzó hő a környezetből	
<b>Átvételkor végrehajtandó ellenőrzések</b>	
Hiányzó összetevők	
Szállításkor történt sérülés	
<b>Üzembe helyezés előtt</b>	
Alapzat	
Vonóerő (2,5 kN vízszintesen, 6,5 kN függőlegesen)	
Össztömeg (194/235/360 kg)	
Rögzítőcsavarok (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)	
Hozzáférés karbantartáshoz, illetve szűrőcseréhez (1 m-rel az egység felett)	
<b>Felszerelés (ellenőrizze az elérhetőséget)</b>	
Karbantartási kapcsoló	
Berendezés helyisége, szellőzőnyílások	
Műanyag zsák	
Csőrendszer	
Vezérlőjelkábel (külön beszerezhető)	
Indító- és vezérlőegység, 3-as és 4-es csatlakozó	
<b>Csőrendszer</b>	
Csőméretezés/szállítási sebesség, ellenőrizze a teljesítményt	
Nyomásálló cső	
<b>Elektromos üzembe helyezés</b>	
Csatlakozások – indító- és vezérlőegység	

Vezérlőelemek	Eredmény
Csatlakozás – GND1	
Csatlakozás – tápkábel, ellenőrizze a szorosságot	
Villámvédő	
<b>Sűrített levegő</b>	
Levegőcsövek kitisztítva	
Levegő nyomása (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Tiszta és száraz levegő (ISO 8573-1, 5-ös osztály)	
Sűrített levegő szelepe	
Sűrített levegő csatlakoztatva az egységhez	
<b>Földelés ellenőrző mérése</b>	
Ellenőrzés ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>GND1 – ventilátor</li> </ul>	
Ellenőrzés ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bejövő cső – bejövő villamos fővezeték földelése</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>GND1 – külső villamos fővezeték földelése</li> </ul>	
<b>Tartozékok (ha vannak)</b>	
<b>Jelzések és figyelmeztetések</b>	
Felhasználási cél feltüntetése vagy jelzése	
Biztonságos zsákcseré leírása vagy jelzése	
<b>Első indítás (működés-ellenőrzés)</b>	
Karbantartási kapcsoló	
Automatikus indítás és leállítás (készlet és visszaállítás kapcsolója), ha fel van szerelve	
Vákuumkorlátozó szelep (mindkettő, ha kettő van felszerelve)	
Motor, forgási irány	
Y üzemmódban töltött idő	
Automatikus szűrőtisztítás	
Kézi szűrőtisztítás	
Indító- és vezérlőegység fedele felszerelve	

## B függelék: Szervizelési protokoll

Készítsen másolatot a szervizelési protokollról, töltsse ki, és mentse szervizelési rekordként.

**MEGJEGYZÉS** Ha az ellenőrzések eredményei (például a mért értékek) jelentős mértékben eltérnek az előző eredményektől, vizsgálja meg alaposabban a helyzetet.

<b>E-PAK No.</b>	<b>Dátum:</b>	
	<b>Üzemi órák:</b>	
	<b>Végrehajtotta:</b>	

<b>Vezérlőelemek</b>	<b>Eredmény</b>	<b>Eredmény</b>	<b>Eredmény</b>	<b>Eredmény</b>
Egység külsejének ellenőrzése/tisztítása				
Lerakódott por eltávolítása, munkaterület megtisztítása				
Korrózió eltávolítása csiszolással, alapozófesték és fedőfesték felvitele				
Egység belsejének ellenőrzése/tisztítása*				
Tápkábel csatlakozásai és földelővezetékek, ellenőrzés				
Automatikus indítás és leállítás, ellenőrzés				
Automatikus szűrőtisztítás, ellenőrzés				
Kézi szűrőtisztítás, ellenőrzés				
Vákuumkorlátozó szelep, ellenőrzés (mindkettő, ha fel van szerelve)				
Tisztítószelep, ellenőrzés				
Szűrőzsákok, szemrevételezés				
Szűrőzsákok, nyomásmérés és teljesítmény ellenőrzése				
Tiszta és száraz levegő (ISO 8573-1, 5-ös osztály), ellenőrzés				
Földelés mérése, ellenőrzés ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – ventilátor				
Földelés mérése, ellenőrzés ( $\leq 10^5$ ohm)				
Bejövő cső – bejövő villamos fővezeték földelése				
GND1 – külső villamos fővezeték földelése				
Tömítések, szivárgás ellenőrzése és szükség esetén csere*				
Főszűrő, csere				
Műanyag zsák, csere				
Csapágyak, motor, csere				
Csapágyak, ventilátor, csere				

\* A szűrőzsákok cseréjekor.



Vezérlőelemek	Eredmény	Eredmény	Eredmény	Eredmény
Helyiség megfelelő szellőzésének ellenőrzése (beltéri használat esetén)				
Indító- és vezérlőegység fedele, ellenőrzés				
Jelzések és figyelmeztetések, olvashatóan feltüntetve				

\* A szűrőzsákok cseréjekor.

# Compact dust collector

## E-PAK 500

### Indice

1	Figure .....	7
1	Prefazione .....	196
2	Avvisi di pericolo .....	196
3	Sicurezza .....	196
4	Descrizione .....	197
4.1	Funzione .....	197
4.2	Dimensioni .....	197
4.3	Dati tecnici ed elettrici .....	198
4.3.1	Dati tecnici .....	198
4.3.2	Dati elettrici .....	198
5	Componenti principali .....	198
5.1	Unità di accensione e comando .....	199
5.2	Accessori .....	200
6	Prima dell'installazione .....	200
6.1	Controlli alla consegna .....	200
6.2	Requisiti di installazione .....	200
6.2.1	Posizione .....	200
6.2.2	Fondamenta .....	201
6.2.3	Bulloni .....	201
6.3	Dimensione e installazione delle condutture .....	201
6.3.1	Requisiti .....	201
6.3.2	Raccomandazioni .....	201
7	Installazione .....	202
7.1	Installazione E-PAK 500 .....	202
7.1.1	Installazione in interni .....	202
7.1.2	Installazione in esterni .....	202
7.2	Collegamenti .....	202
7.3	Impianto elettrico .....	203
7.3.1	Requisiti generali .....	203
7.3.2	Misurazione di controllo della terra .....	203
7.4	Collegamento dell'aria compressa .....	203
8	Utilizzo di E-PAK 500 .....	204
8.1	Prima dell'accensione .....	204
8.2	Prima accensione .....	205
8.2.1	Controllo del senso di rotazione .....	205
8.2.2	Controllo dell'impostazione Y/D .....	205
8.2.3	Controllo della funzione di accensione e arresto automatici .....	206
8.2.4	Controllo della funzione di pulizia del filtro .....	206
8.2.5	Controllo della valvola di limitazione del vuoto .....	206
8.3	Funzionamento .....	206
8.3.1	Accensione/spegnimento .....	206

8.3.2 Segnali di guasto.....	207
8.3.3 Reset dei segnali di guasto .....	207
<b>9 Manutenzione .....</b>	<b>207</b>
9.1 Controlli da eseguire un mese dopo l'installazione e annualmente.....	207
9.2 Svuotamento del contenitore di raccolta polvere.....	208
9.3 Sostituzione del filtro principale e delle maniche filtranti .....	208
9.3.1 Filtro principale .....	209
9.3.2 Maniche singole .....	209
9.4 Assistenza ventilatore.....	209
9.4.1 Intervalli di sostituzione dei cuscinetti.....	209
9.5 Ricambi .....	210
9.5.1 Ordinazione di ricambi .....	210
<b>10 Riciclaggio .....</b>	<b>210</b>
<b>11 Risoluzione dei problemi.....</b>	<b>210</b>
<b>12 Acronimi e abbreviazioni.....</b>	<b>211</b>

## 1 Prefazione

Il presente manuale è una guida alla corretta installazione, uso e manutenzione del prodotto. Studiarlo a fondo prima di iniziare a utilizzare il prodotto o prima di eseguire la manutenzione. Tenere sempre il manuale a portata di mano. Sostituirlo immediatamente in caso di smarrimento.

**NOTA!** Leggere il capitolo '3 Sicurezza'!

Questo prodotto è stato progettato in conformità ai requisiti delle Direttive CE applicabili. Per conservare queste condizioni, l'installazione, le riparazioni e la manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato utilizzando esclusivamente ricambi originali Nederman. Contattare il rivenditore autorizzato più vicino o Nederman per consulenze in caso di interventi tecnici o di necessità di ricambi.

Il prodotto è stato progettato e prodotto con attenzione allo scopo di renderlo il più efficiente e sicuro possibile. Gli incidenti che possono succedere nonostante quanto sopra sono di solito causati dalle persone. Una persona attenta alla sicurezza e un prodotto sottoposto a corretta manutenzione costituiscono una combinazione sicura ed efficace.

Il nostri prodotti e la loro efficienza sono continuamente migliorati attraverso l'introduzione di modifiche di progetto. Ci riserviamo il diritto di migliorare i prodotti senza applicare tali migliorie ai prodotti precedentemente forniti. Ci riserviamo anche il diritto, senza darne preavviso, di modificare dati e apparecchiature, e istruzioni di funzionamento e manutenzione.

## 2 Avvisi di pericolo

Il presente documento, da leggersi da parte di tutti gli utilizzatori, contiene informazioni sui rischi. Tali informazioni vengono presentate come avvertenze, precauzioni o note, come segue:



### **AVVERTENZA! Tipo di lesione.**

Le avvertenze indicano un potenziale rischio per la salute e la sicurezza degli utenti. Indicano chiaramente la natura del pericolo e come evitarlo. Sono citate al relativo punto di applicazione nel presente documento. Sono simili al presente avviso, ma con testo diverso.

### **ATTENZIONE! Tipo di rischio.**

Le note di attenzione o precauzioni indicano un potenziale rischio all'integrità fisica dell'apparecchiatura, ma non un pericolo per il personale. Indicano chiaramente la natura del pericolo e come evitarlo. Sono citate al relativo punto di applicazione nel presente documento. Sono simili al presente avviso, ma con testo diverso.

**NOTA!** Le note contengono altre informazioni di cui l'utente deve essere a conoscenza.

## 3 Sicurezza



### **AVVERTENZA! Rischio di incendio.**

Non aspirare materiali che possono provocare incendi o intasamenti. È severamente vietato aspirare materiali che possono provocare reazioni chimiche o termiche e/o autocombustione.

**NOTA!** Alcuni materiali potrebbero dare luogo a reazioni chimiche in combinazione con umidità/acqua. L'umidità potrebbe, ad esempio, derivare dalla condensazione dell'umidità contenuta nell'aria estratta nel filtro.



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare dispositivi di protezione adeguati: occhiali, protezioni auricolari e una maschera protettiva.

Per mantenere un alto livello di sicurezza nell'uso di E-PAK 500, tenere in considerazione quanto segue:

- È necessario installare, utilizzare ed eseguire la manutenzione dell'unità in conformità al presente documento e in maniera sicura. Il presente documento contiene importanti avvertenze da rispettare. Eventuali anomalie di funzionamento, in particolare quelle che possono compromettere la sicurezza della macchina, devono essere riparate immediatamente.
- Per assicurare il corretto funzionamento di E-PAK 500 e soddisfare tutti i requisiti di sicurezza riportati nella Dichiarazione di Conformità, il sistema completo deve essere valutato ai sensi delle norme di sicurezza e delle direttive applicabili ed essere conforme a tutti i requisiti descritti in questo manuale.
- Il progettista dell'impianto completo deve accertare il corretto funzionamento di tutti i prodotti o componenti e la conformità a tutti i requisiti di sicurezza previsti.
- L'accesso all'unità è riservato solamente al personale autorizzato.

## 4 Descrizione

### 4.1 Funzione

E-PAK 500 è stato progettato per il filtraggio di polveri non combustibili e fumi di saldatura in un impianto ad alta pressione.

E-PAK 500 è un'unità a depressione completa con ventola a trasmissione diretta con girante a canale laterale, il tutto montato su telaio di acciaio insieme all'unità di accensione e comando e trasformatore 24 V integrati. E-PAK 500 viene acceso in modo Y/D. L'unità dispone di accensione/spengimento automatici e filtraggio automatico a due stadi.

#### **Filtrazione in due stadi**

Nel primo stadio, l'ingresso separa le particelle più grosse. Nel secondo stadio, le maniche filtranti separano le particelle fini.

#### **Pulizia automatica dei filtri**

E-PAK 500 utilizza la pulizia dei filtri a mezzo breve getto d'aria all'indietro a pressione atmosferica. La rapida apertura della valvola di pulizia filtro ubicata in cima al filtro stesso crea un potente getto d'aria all'indietro che rimuove efficacemente la polvere dalle maniche del filtro.

La Fig. 3 illustra le funzioni di E-PAK 500 in funzione di:

1. Flusso d'aria durante il normale funzionamento e raccolta della polvere.
2. Aria a pressione atmosferica rilasciata nel filtro durante la pulizia dello stesso.
3. Breve getto d'aria all'indietro durante la pulizia del filtro.
4. Valvola di pulizia del filtro.

### 4.2 Dimensioni

Le dimensioni di E-PAK 500, sono riportate in Fig. 1, 2 e 6.

## 4.3 Dati tecnici ed elettrici

### 4.3.1 Dati tecnici

La 'Table 4-1: Dati tecnici' contiene i dati tecnici di E-PAK 500.

La Fig. 20 mostra lo schema delle caratteristiche del ventilatore.

*Table 4-1: Dati tecnici*

	<b>E-PAK 500</b>
Portata di esercizio a 15kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
Superficie del filtro principale	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 sqft)
Materiale del filtro principale	Poliestere
Temperatura ambientale	-10–+40°C
Temperatura dell'aria di processo	0-60°C
Aria compressa:	
• requisiti	6-10 bar (87 -145 PSI)
• consumo	0,5 N-litri/impulso di pulizia
Dimensioni, ingresso	Ø 100 mm
Dimensioni, uscita	Ø 105 mm
Volume, contenitore di raccolta	50 litri (13,21 gal)
Peso	360 kg (360,15 kg)
Dimensioni	Vedere Sezione '4.2 Dimensioni'
Riciclaggio del materiale	Circa 95 % per peso
Rumorosità	<70 dB(A)

### 4.3.2 Dati elettrici

La 'Table 4-2: Dati elettrici' contiene i dati elettrici di E-PAK 500. La posizione delle aree del motore e dei cavi dello starter (elementi Z, V e X della tabella), sono illustrati in Fig. 17.

*Table 4-2: Dati elettrici*

Potenza del motore (kW/hp)	Voltaggio e frequenza (V)/(Hz)	Corrente nominale (A)	F1 Fusibili principali consigliati, ritardato (A)	F2 & F3, ritardato (A)	F4, ritardato (A)	F5 & F6, veloce (A)	Impostazione relè sovraccarico S1F (A)	Min. area cavo al motore (mm <sup>2</sup> ) Z	Area cavo all'interno dello starter (mm <sup>2</sup> ) V	Area cavo all'interno dello starter (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Componenti principali

La Fig. 4 illustra i principali componenti di E-PAK 500. Sono come di seguito:

1. Dispositivo di pulizia del filtro.
2. Unità di accensione e comando con pannello di comando.
3. Collettore di polvere.
4. Valvola di limitazione del vuoto.

5. Interruttore termico, 125°C con reset automatico.
6. Ventola ad alta pressione con girante a canale laterale.
7. Silenziatore d'uscita.
8. Uscita.
9. Filtro principale.
10. Ingresso.
11. Contenitore di raccolta polvere con sacchetto di plastica.  
**NOTA!** Mai utilizzare l'unità priva del sacchetto di plastica! Utilizzare solamente maniche originali Nederman.
12. Protezione anti-rumore.

## 5.1 Unità di accensione e comando

E-PAK 500 è dotata di unità di accensione e comando, vedere Fig. 8. Le informazioni relative ai diversi terminali sono illustrate nel relativo schema in Fig. 19.

L'unità di accensione e comando è costituita da:

1. Trasformatore (TR1)  
Il trasformatore è un multitransformatore dotato di terminali idonei al collegamento di diversi tipi di voltaggi, indicati nella parte superiore del trasformatore stesso.  
**NOTA!** E' importante assicurarsi che il terminale collegato sia quello corrispondente alla tensione di rete. La tensione secondaria è sempre 24 V CA.
2. Relè di reset (K5).
3. Trasformatore, fusibili primari F2 e F3, entrambi 6 A
4. Timer per interruttore Y/D (K4T).
5. Contattore Y (K3).
6. Contattore D (K2).
7. Contattore principale (K1).
8. Relè di sovraccarico del motore con pulsante di resettaggio manuale (S1F).
9. Cavi di messa a terra.
10. Interruttore di emergenza per alimentazione trifase.
11. Terminali 1 e 2 per l'alimentazione ausiliaria 24 V AC. Fusibile F5 sul terminale 1, 1 A rapido.
12. Terminali 3 e 4 per cavo di segnalazione pilota (PS). Fusibile F6 sul terminale 3, 1 A rapido.  
**NOTA!** Utilizzare un ponticello sui terminali 3-4 se **NON** si utilizza il cavo PS.
13. Altri terminali richiesti da alcuni accessori, tutti 24 V CA.
14. Trasformatore, fusibili secondario F4, 4 A ritardato.
15. Relè di pulizia del filtro (FCR). Impostazioni normali:  
 $T_{\text{attivato}} = 4 \text{ s}$ .  $T_{\text{disattivato}} = 1 \text{ h}$ .
16. Relè di accensione/spegnimento SSR per l'accensione e lo spegnimento automatici tramite il cavo di segnalazione pilota. Impostazione normale = 10 minuti.
17. Interruttore on/standby (DIR) per commutare automaticamente il dispositivo in standby. Impostazione normale = 30 secondi.

Le informazioni relative ai fusibili e le impostazioni del relè di sovraccarico sono riportate nella Sezione '4.3 Dati tecnici ed elettrici'.

## 5.2 Accessori

L'installazione degli accessori Nederman per E-PAK 500 viene descritta nel manuale di ciascun prodotto. Consultare il rappresentante locale Nederman per gli accessori disponibili.

L'unità di accensione e comando di E-PAK 500 è pronta per il collegamento di accessori o segnali esterni. I segnali/accessori vengono collegati seguendo lo schema elettrico in Fig. 17. Vedere anche la 'Table 5-1: Terminali accessori'.

L'accessorio più comune è il cavo PS, che consente la segnalazione remota di accensione/spengimento dalle valvole dell'impianto di tubazioni.

Table 5-1: Terminali accessori

Terminale	Descrizione accessorio/funzione
1-2	24 V CA permanente delle apparecchiature esterne
3-4	Segnalazione pilota
5-6	Accensione/spengimento remoto
9-10	Interruttore aria compressa (CAS)
11-12	Arresto emergenza esterno
23-24	Indicatore di funzionamento remoto
25-26	Uscita allarme remoto (spia rossa di guasto)

## 6 Prima dell'installazione



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare sempre dispositivi di protezione e sollevamento appropriati.



### **AVVERTENZA! Rischio di ribaltamento.**

Considerare il baricentro e gli accessori durante il trasporto.

**NOTA!** Osservare sempre le normative e le leggi vigenti in tutte le fasi di installazione.

**NOTA!** Durante l'installazione, riempire il relativo protocollo, vedere 'Appendice A: Protocollo di installazione'.

**NOTA!** Prima dell'installazione di E-PAK 500, eseguire il layout dell'intero sistema.

### 6.1 Controlli alla consegna

Controllare eventuali danni all'unità derivanti dal trasporto. In caso di componenti danneggiati o mancanti, notificare immediatamente la situazione al corriere e al rappresentante locale Nederman.

### 6.2 Requisiti di installazione

#### 6.2.1 Posizione

Preparare il luogo ove sarà posizionata l'unità E-PAK 500 prima dell'installazione.

**NOTA!** E-PAK 500 ha bisogno di almeno 1,0 m di spazio libero al di sopra per agevolare la sostituzione del filtro principale.

**NOTA!** Mantenere libera l'area intorno all'unità per facilitare l'accesso al contenitore di raccolta polvere, vedere Fig. 2.



## 6.2.2 Fondamenta

Ancorare l'unità a fondamenta salde, orizzontali e stabili, come fondamenta in cemento armato.

Durante il calcolo delle fondamenta o della struttura di supporto considerare quanto segue:

- Il peso totale di E-PAK 500 con accessori, vedere Sezione '4.3 Dati tecnici ed elettrici'.
- Peso massimo del materiale raccolto.

## 6.2.3 Bulloni

Ciascuno dei bulloni che fissano E-PAK 500 deve sopportare forze di trazione di 6,5 kN verticale e 2,5 kN orizzontale.

Per il cemento si consiglia di utilizzare bulloni Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Qualora fosse necessario utilizzare bulloni ad espansione, preparare le fondamenta in cemento in conformità alle raccomandazioni per i bulloni.

Vedi anche paragrafo 4.2 Dimensioni.

## 6.3 Dimensione e installazione delle condutture

La Figura 5 mostra una tipica tubazione per impianto ad alta pressione.

### 6.3.1 Requisiti

Apporre un cartello con l'uso previsto del sistema di depressione su ogni interfaccia dell'utente (postazione di lavoro). Informare tutto il personale dell'uso previsto del sistema. Accertarsi che il personale addetto all'attrezzatura non aspiri oggetti che possono provocare incendi o intasamenti.

**NOTA!** Tutte le tubazioni collegate devono essere conduttive e connesse alla terra.



**AVVERTENZA! Rischio di esplosione.**

Non aspirare materiali che possono provocare incendi o intasamenti. È severamente vietato aspirare materiali che possono provocare reazioni chimiche o termiche e/o autocombustione.

### 6.3.2 Raccomandazioni

#### Velocità di trasporto

È importante utilizzare condutture di diametro adeguato per evitare cadute di pressione e depositi di polvere al loro interno. Accertarsi di ottenere una velocità di trasporto corretta. La velocità dipende dalle proprietà del materiale trasportato. Alcune applicazioni possono richiedere velocità fino a 25 m/s. Nella scelta del diametro delle condutture tenere in considerazione la velocità. La velocità non deve mai diminuire nel percorso verso l'unità. La velocità di trasporto nei tubi può variare in funzione del tempo di uso del sistema di depressione.

#### Risciacquo

Per mantenere pulite le condutture è possibile sfruttare un principio denominato "risciacquo". A tal scopo è possibile montare una valvola all'estremità delle condutture. Chiudendo il resto dell'impianto e aprendo la "valvola di risciacquo" è possibile immettere una grande quantità d'aria per pulire i tubi. "Risciacquando" separatamente ogni diramazione del sistema di depressione, il rischio di depositi di polvere si riduce al minimo.

In sistemi ad alta pressione più grandi con più unità E-PAK 500 installate, si consiglia l'installazione di valvole per isolare uno delle unità E-PAK 500 per manutenzione mentre gli altri continuano il normale funzionamento.

In caso di polvere abrasiva, può essere necessario disporre del materiale spesso (o rivestito in gomma) nelle curve e nelle altre aree esposte.

Per evitare cadute di pressione, le condutture devono essere più corte possibili e dotate di due o più diramazioni. Aumentare il diametro sul lato pulito per ridurre le cadute di pressione.

## 7 Installazione

### 7.1 Installazione E-PAK 500



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Durante il normale funzionamento il silenziatore allo scarico e l'elettroventilatore possono raggiungere alte temperature.



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni agli occhi.**

Arrestare sempre l'unità prima di guardare nello scarico. L'elettroventilatore ruota ad alta velocità e i detriti e il particolato emesso dall'uscita dello stesso potrebbero causare lesioni oculari.

È possibile collocare l'unità E-PAK 500 in interni o in esterni.

Installando le unità E-PAK 500 considerare quanto segue:

- Le fondamenta devono essere piane e solide, vedere la sezione '6.2.2 Fondamenta'.
- Non installare E-PAK 500 nei pressi di sorgenti di calore e superfici calde.
- Fare attenzione all'uscita di aria calda dallo scarico.
- Assicurarsi che la movimentazione sia comoda.
- Assicurarsi che la rimozione della polvere raccolta sia comoda.
- Assicurarsi che assistenza e manutenzione si possano eseguire comodamente.
- In caso di alta umidità relativa, non esporre E-PAK 500 a temperature sottozero.
- Non collocare E-PAK 500 alla luce solare diretta.

#### 7.1.1 Installazione in interni

Assicurarsi che l'ambiente di installazione dell'unità sia ben ventilato.

**NOTA!** Mai sigillare una stanza di piccole dimensioni con l'unità E-PAK 500 completamente installata.

In alcuni casi l'unità attira verso di sé l'aria, che entra direttamente nella ventola ad alta pressione e, se la circolazione di aria non è garantita, sussiste il pericolo di depressione all'interno della stanza. Sono necessarie due aperture di ventilazione di almeno 250 x 250 mm. Una deve essere in alto, l'altra in basso.

#### 7.1.2 Installazione in esterni

Se l'installazione avviene in esterni, prendere in considerazione quanto segue:

- Coprire la parte superiore dell'unità per proteggerla da neve, pioggia o caduta detriti.
- Installare un parafulmine, vedere Sezione '4.1 Funzione'.

## 7.2 Collegamenti

Cavi e flessibili non sono forniti e devono essere ottenuti localmente.

La Fig. 5 mostra le normali connessioni a E-PAK 500, come segue:

1. Cavo PS per accensione/spengimento remoto.

2. Ingresso alimentazione trifase con conduttore PE.
3. Interruttore per manutenzione.
4. Condutture di aspirazione dalle stazioni di lavoro.
5. Cavo di alimentazione.
6. Pozzetto di raccolta acqua e sporczia. L'aria compressa deve essere pulita e asciutta.
7. Valvola dell'aria compressa, misura G1/4" o G1/2".
8. Linea dell'aria compressa, flessibile di nylon, Ø 6 mm.

## 7.3 Impianto elettrico



### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.

**NOTA!** Osservare le normative nazionali e locali relative agli impianti elettrici.

I dati elettrici sono riportati in '4.3.2 Dati elettrici'. Nella colonna F1 sono riportati i fusibili ritardati raccomandati per diversi tipi di tensione di alimentazione.

Nella colonna SIF sono riportate le impostazioni del relè di sovraccarico. Essi sono impostati durante i test cui la macchina è sottoposta prima della consegna, ma devono essere verificati durante l'installazione. L'impostazione equivale a 0,58x volte la corrente nominale del motore.

Le figure seguenti riportano gli schemi di connessione del circuito di alimentazione, del circuito di controllo e del terminale:

- Schema circuito di alimentazione Fig. 17.
- Schema circuito di comando Fig. 18.
- Schema collegamenti terminali Fig. 19.

### 7.3.1 Requisiti generali

Le seguenti voci rappresentano i requisiti minimi per garantire il corretto funzionamento e il livello di protezione richiesto relativo alla categoria dell'apparecchiatura, alle direttive e normative CE elencate in 'Direttive':

- Prendere le misure appropriate per evitare tutti i tipi di correnti vaganti verso e/o dal sistema di condotte e dalla cablatura elettrica.
- Controllare che la tensione e frequenza in ingresso siano corrette.
- In caso di installazione in esterni, l'unità deve essere dotata di parafulmine. Il parafulmine deve essere conforme alle norme nazionali e locali applicabili.

### 7.3.2 Misurazione di controllo della terra

Controllare che l'unità sia correttamente collegata a terra sia dopo l'installazione sia dopo i normali lavori di manutenzione. Verificare la connessione alla terra nel caso un componente sia smontato e poi rimontato.

## 7.4 Collegamento dell'aria compressa



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare cuffie e occhiali protettivi!

**Requisiti**

Il consumo, la qualità e i valori max e min di pressione sono indicati nella Sezione '4.3 Dati tecnici ed elettrici'.

**NOTA!** Il consumo d'aria specificato dell'unità è limitato al breve funzionamento della valvola di pulizia.

Poiché i tubi nuovi possono contenere impurità, particelle o detriti, il tubo dell'aria compressa deve essere pulito prima del collegamento a E-PAK 500. Installare un filtro aria compressa, vedere Fig. 5, voce 6, per garantire il funzionamento affidabile e sicuro dell'unità. La valvola principale dell'aria compressa, che consente la fuoriuscita della pressione residua dell'unità, deve essere installata, vedere Fig. 5 voce 7.

**NOTA!** Adottare misure adeguate per evitare la presenza di acqua o condensa nell'aria compressa in caso di installazione in ambienti freddi.

**ATTENZIONE!** In caso si utilizzassero additivi antigelo, utilizzarli sempre. La rimozione di un additivo antigelo aggiunto può provocare il malfunzionamento dei componenti pneumatici.



**AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

**DURANTE la manutenzione bloccare la valvola aria compressa in posizione di chiusura.**

**Installazione**

Collegare l'alimentazione dell'aria compressa all'ingresso sotto l'unità di accensione e comando, vedere Fig. 5.

**NOTA!** Fissare adeguatamente la condotta dell'aria compressa.

## 8 Utilizzo di E-PAK 500



**AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

L'unità crea una forte depressione.



**AVVERTENZA! Rischio di lesioni all'udito.**

Utilizzare protezioni auricolari.

### 8.1 Prima dell'accensione

L'unità è testata prima della spedizione e tutte le funzioni vengono controllate.

Prima dell'accensione assicurarsi che:

- L'interruttore per manutenzione sia installato.
- La stanza di installazione, se piccola, sia dotata di aperture di ventilazione. Vedere le Sezione '7.1.1 Installazione in interni'.
- Il sacchetto di plastica sia collocato correttamente nel contenitore di raccolta polvere.  
**NOTA!** Mai utilizzare l'unità priva del sacchetto di plastica!
- I tubi siano collegati all'ingresso del collettore polvere.
- L'alimentazione di aria compressa sia sempre collegata. La pulizia del filtro non avverrà correttamente senza l'alimentazione di aria compressa.
- Il cavo di segnalazione pilota sia collegato (se l'accensione e lo spegnimento automatico sono attivati), oppure che i terminali 3-4 nel quadro di accensione siano ponticellati se non è stato installato un cavo di segnalazione pilota.

## 8.2 Prima accensione



### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.

L'accensione iniziale deve essere eseguita dopo avere rimosso la protezione anti-rumore per controllare il senso di rotazione. Dopo aver eseguito tutti i controlli rimontare la protezione anti-rumore.

**NOTA!** Assicurarsi che le valvole delle stazioni di lavoro non siano aperte.

### 8.2.1 Controllo del senso di rotazione

La posizione degli interruttori , è riportata in Fig. 9.

Per controllare il senso di rotazione:

1. Collegare l'alimentazione accendendo l'interruttore per manutenzione.
2. Accendere l'interruttore di emergenza sotto al pannello di controllo.
3. Ruotare l'interruttore standby e reset in posizione Reset.
4. Ruotare l'interruttore standby e reset in posizione 1 (Standby).

**NOTA!** Se l'unità E-PAK 500 viene collegata a un cavo PS, si accenderà solamente premendo il pulsante di accensione manuale o all'attivazione del segnale pilota a seguito, ad esempio, dell'apertura di una valvola presso una stazione di lavoro.

**NOTA!** Se l'unità E-PAK 500 NON è collegata al segnale pilota, deve accendersi immediatamente se i terminali 3 e 4 dell'unità di accensione e comando sono uniti con un ponticello, vedere Sezione '5.1 Unità di accensione e comando'.

5. Confrontare il senso di rotazione alla freccia riportata sul motore. In caso corrispondano, continuare la procedura di accensione.
6. Se il senso di rotazione è errato, arrestare l'unità ruotando l'interruttore di standby e reset in posizione 0. Scollegare l'alimentazione con l'interruttore per manutenzione. Aprire l'unità di accensione e comando, vedere Fig. 8 ed invertire due dei conduttori di fase in entrata. Riposizionare il coperchio dell'unità di accensione e comando.

### 8.2.2 Controllo dell'impostazione Y/D

**NOTA!** L'impostazione Y/D è predisposta in fabbrica e di solito non deve essere regolata.

Tuttavia, se fosse necessario eseguire la regolazione, il tempo impostato in modo Y dovrebbe essere appena sufficiente affinché il motore raggiunga la piena velocità prima di passare al modo D.

Ciò è particolarmente importante quando l'unità è dotata di segnalazione pilota. Un tempo troppo lungo in modo Y significa un riscaldamento non necessario del motore e un ritardo prima che l'unità eroghi il vuoto.

**NOTA!** Un tempo troppo breve in modo Y potrebbe danneggiare lo starter.

Regolare il timer Y/D K4T allo scopo di incrementare o decrementare l'impostazione oraria, vedere Fig. 8, voce 3. Per accedere al timer Y/D K4T, aprire il coperchio dell'unità di accensione e comando. Riposizionare il coperchio dell'unità di accensione e comando dopo aver eseguito la regolazione.

### 8.2.3 Controllo della funzione di accensione e arresto automatici

Se portato in posizione 1, la spia dell'interruttore di standby e reset dovrebbe illuminarsi indicando che lo starter è in modo standby, pronto per ricevere il segnale dal cavo di segnalazione pilota.

In modo standby, è possibile accendere l'unità premendo il pulsante di accensione manuale, vedere Fig. 9.

Quando si apre una valvola di una stazione di lavoro dotata di microinterruttore PS, l'unità si accende automaticamente. Quando la valvola sulla stazione di lavoro si chiude, l'unità passa in standby e, dopo circa 30 secondi, viene eseguita la pulizia del filtro. La valvola di pulizia filtro resta aperta.

Dopo un periodo supplementare di circa 10 minuti, l'unità si arresta e la valvola di pulizia filtro si chiude.

Il ritardo di pulizia filtro è impostato dal relè a tempo DIR e il ritardo di arresto è impostato dal relè a tempo SSR.

### 8.2.4 Controllo della funzione di pulizia del filtro

Premere il pulsante di pulizia manuale del filtro, vedere Fig. 9, e verificare che la procedura di pulizia filtro abbia inizio. La valvola di pulizia del filtro è posizionata in cima all'alloggiamento del filtro sotto la protezione. Quando la valvola rilascia aria esterna nel filtro si può udire un netto cambiamento di suono, che indica che la funzione agisce correttamente.

### 8.2.5 Controllo della valvola di limitazione del vuoto

La valvola di limitazione del vuoto è collocata accanto al canale laterale del ventilatore, vedere Fig. 4, voce 4.

Con il sistema di condotte completamente chiuso e tutte le valvole delle stazioni di lavoro chiuse, controllare che la valvola di limitazione del vuoto (o entrambe, se montate) si apra e consenta l'ingresso di aria per limitare il vuoto. Un aumento del vuoto causerà l'apertura della valvola e l'ingresso di aria nell'elettroventilatore. Verificare che la valvola si muova liberamente e consenta l'ingresso di aria nel ventilatore.

## 8.3 Funzionamento

### 8.3.1 Accensione/spegnimento

Per mettere in funzionamento l'unità E-PAK 500, utilizzare i pulsanti e gli interruttori presenti sul pannello di comando, vedere Fig. 9.

Per accendere l'unità, ruotare l'interruttore di standby e reset in posizione 1.

Se un cavo PS è collegato all'unità E-PAK 500, l'unità si accenderà automaticamente ad esempio, all'apertura di una valvola di una stazione di lavoro sul sistema centrale di estrazione.

Se non sono collegati cavi di segnalazione pilota, accendere l'unità premendo il pulsante di accensione manuale.

Per avviare una pulizia manuale del filtro, premere il pulsante di pulizia manuale del filtro.

Alla fine della giornata, portare l'interruttore di standby e reset sul pannello di comando in posizione 0, anche se l'unità è dotata di accensione e spegnimento automatici.

### 8.3.2 Segnali di guasto

Il pannello di comando è dotato di spia rossa di malfunzionamento, che si illuminerà in caso di guasto, vedere Fig. 9.

I seguenti guasti standard faranno accendere la spia rossa di malfunzionamento:

- Il relè di sovraccarico del motore è scattato.
- L'interruttore termico del ventilatore, vedere Fig. 4, voce 5, è scattato.

Inoltre, gli accessori collegati, come un ingresso allarme esterno o un CAS, daranno luogo all'accensione della spia rossa di guasto.

### 8.3.3 Reset dei segnali di guasto

Se la spia rossa si accende, è necessario scoprire la causa del guasto. Vedere il Capitolo '11 Risoluzione dei problemi' che contiene le istruzioni per identificare le cause dei problemi e riporta le azioni del caso.

Per eseguire il reset del sistema di comando, ruotare l'interruttore di standby e reset in posizione Reset. Accendere nuovamente l'unità ruotando l'interruttore di standby e reset in posizione 1.

**NOTA!** Se la causa del guasto non è stata risolta, l'unità ritornerà immediatamente in modalità segnale di guasto e si arresterà.

## 9 Manutenzione



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare i dispositivi di protezione adatti se si rischia l'esposizione alla polvere.



#### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.



#### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

Scollegare sempre la tensione di alimentazione tramite l'interruttore per manutenzione prima di eseguire ogni tipo di assistenza, sia meccanica sia elettrica. Bloccare sempre gli interruttori di manutenzione in posizione "off" (spento).



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Durante l'assistenza assicurarsi che il sistema non presenti depressione.



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Prima dell'assistenza scollegare sempre l'aria compressa.

### 9.1 Controlli da eseguire un mese dopo l'installazione e annualmente



#### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

Scollegare sempre la tensione di alimentazione tramite l'interruttore per manutenzione prima di eseguire ogni tipo di assistenza, sia meccanica sia elettrica. Bloccare sempre gli interruttori di manutenzione in posizione "off" (spento).



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Durante l'assistenza assicurarsi che il sistema non presenti depressione.



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Prima dell'assistenza scollegare sempre l'aria compressa.

Un mese dopo l'installazione e annualmente eseguire i seguenti controlli:

- Controllare tutti i conduttori di alimentazione e le connessioni alla terra. Se necessario serrare per assicurare un buon contatto.

- Controllare l'integrità del separatore di polvere.
- Accertarsi che l'interno dell'unità e i tubi di collegamento siano privi di depositi. L'accumulo di depositi nelle condutture può provocare scariche elettrostatiche.
- Pulire l'area intorno all'unità e tutte le aree di stoccaggio del materiale raccolto per evitare depositi di polvere.
- Verificare che tutte le targhette/le marcature di sicurezza siano in posizione e leggibili.

## 9.2 Svuotamento del contenitore di raccolta polvere



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Accertare l'assenza di depressione nel separatore di polvere prima di rimuovere il contenitore di raccolta polvere.



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Rischio di schiacciamento. Abbassare e rimettere a posto il contenitore di raccolta polvere con cautela. Utilizzare dispositivi di protezione adeguati.



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Indossare una mascherina protettiva.

Sostituire il sacchetto di plastica quando lo stesso è pieno per 2/3, vedere Fig. 12.

**NOTA!** Utilizzare solamente sacchetti di plastica Nederman.

### **Per sostituire il sacchetto di plastica:**

1. Verificare l'assenza di vuoto nel separatore di polvere.
2. Rimuovere il contenitore di raccolta polvere.
3. Sigillare e rimuovere il sacchetto di plastica. Utilizzare una fascetta o equivalente, vedere Fig. 10.
4. Inserire un sacchetto di plastica nuovo nel contenitore di raccolta polvere.
5. Rimontare il contenitore di raccolta polvere sul separatore di polvere.
6. Controllare che il flessibile equalizzatore di pressione sia collegato al contenitore di raccolta polvere, vedere Fig. 11.
7. Controllare che il contenitore di raccolta polvere sia fissato ermeticamente prima del ripristino della depressione nel separatore di polvere.

### **ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura.**

Mai utilizzare l'unità priva del sacchetto di plastica.

## 9.3 Sostituzione del filtro principale e delle maniche filtranti



### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

Scollegare sempre la tensione di alimentazione tramite l'interruttore per manutenzione prima di eseguire ogni tipo di assistenza, sia meccanica sia elettrica. Bloccare sempre gli interruttori di manutenzione in posizione "off" (spento).



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Durante l'assistenza assicurarsi che il sistema non presenti depressione.



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Prima dell'assistenza scollegare sempre l'aria compressa.



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare dispositivi di protezione e sollevamento appropriati.



### 9.3.1 Filtro principale

Sostituire completamente il filtro principale ogni 6.000 ore di funzionamento circa e almeno ogni 3 anni.

#### Per sostituire il filtro principale:

1. Smontare il filtro principale come illustrato in Fig. 16.
  2. Mettere il vecchio filtro in una grande busta di plastica od avvolgerlo in una pellicola di plastica, vedere Fig. 13.
- NOTA!** Evitare lo spargimento di polvere.
3. Installare il nuovo filtro principale.

#### **ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura.**

È importante non consentire a polvere, oggetti o detriti di cadere nell'ingresso del canale laterale del ventilatore.

### 9.3.2 Maniche singole

Le maniche filtranti possono essere sostituite individualmente, ma si raccomanda di sostituire il gruppo filtro completo di pannello e anelli di fissaggio in quanto l'operazione risulta più veloce e con un minore spargimento di polvere.

È possibile sostituire le singole maniche eventualmente danneggiate, vedere Fig. 14. Utilizzare un cacciavite robusto per staccare l'anello di bloccaggio in plastica.

È possibile utilizzare la molla a spirale con la nuova manica, ma è necessario utilizzare un nuovo anello di bloccaggio per fissare il nuovo filtro, vedere Fig. 15

**NOTA!** Non riutilizzare un anello di bloccaggio usato!

## 9.4 Assistenza ventilatore



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare dispositivi di protezione e sollevamento appropriati.

#### **ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura**

È importante non consentire a polvere, oggetti o detriti di cadere nell'ingresso del canale laterale del ventilatore.

### 9.4.1 Intervalli di sostituzione dei cuscinetti

Il gruppo motore e girante è dotato di due cuscinetti, uno nella parte superiore del motore e uno nella parte inferiore della girante. Sostituirli dopo circa 20.000 ore d'uso. Se la temperatura di esercizio raggiunge regolarmente i 40°C, essi devono essere sostituiti ogni 15.000 ore. In ogni caso, sostituire i cuscinetti ogni 5 anni. Consultare il manuale del ventilatore per ulteriori informazioni relative ai cuscinetti e ai tipi di grasso.

I cuscinetti sono di modello standard. Contattate Nederman o un distributore autorizzato Nederman per la sostituzione dei cuscinetti.

Il grasso vecchio deve essere rimosso e sostituito con nuovo grasso. Il grasso deve essere conforme alla norma DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 o FAG Arcanol Multitop

## 9.5 Ricambi

L'installazione, le riparazioni e la manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato utilizzando esclusivamente ricambi originali Nederman. Contattare il rivenditore più vicino o Nederman per consigli relativi all'assistenza tecnica.

### 9.5.1 Ordinazione di ricambi

Vedere [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Nell'ordine di ricambi citare sempre:

- Numero articolo e numero di controllo, vedere la targa di identificazione del prodotto.
- Numero articolo e nome del ricambio, vedere [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Quantità desiderata di ricambi.

## 10 Riciclaggio

Il prodotto è progettato in modo da riciclare i materiali che lo compongono. I differenti tipi di materiali devono essere gestiti in conformità alle normative locali vigenti. In caso di dubbi sullo smaltimento del prodotto al termine della sua vita contattare il rivenditore o Nederman.

## 11 Risoluzione dei problemi



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Utilizzare i dispositivi di protezione adatti se si rischia l'esposizione alla polvere.



### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.



### **AVVERTENZA! Rischio di folgorazione.**

Scollegare sempre la tensione di alimentazione tramite l'interruttore per manutenzione prima di eseguire ogni tipo di assistenza, sia meccanica sia elettrica. Bloccare sempre gli interruttori di manutenzione in posizione "off" (spento).



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Durante l'assistenza assicurarsi che il sistema non presenti depressione.



### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali.**

Prima dell'assistenza scollegare sempre l'aria compressa.

Se la guida alla risoluzione dei problemi in 'Table 11-1: Ricerca dei guasti' non risolve il problema, contattare il rivenditore locale o Nederman per consigli tecnici.

Table 11-1: Ricerca dei guasti

Errore	Possibile causa	Soluzione
L'unità si avvia senza l'apertura delle valvole delle stazioni di lavoro.	Il cavo di segnalazione pilota è cortocircuitato.	Staccare il cavo dello starter e utilizzare un ohmmetro sui conduttori per localizzare il guasto.
La polvere non viene raccolta dal contenitore di raccolta polvere.	La pulizia filtro non funziona.	Vedere Capitolo '9 Manutenzione'.
	Flusso insufficiente verso l'unità.	Vedere 'Depressione o flusso d'aria insufficienti'.

Errore	Possibile causa	Soluzione
Depressione o flusso d'aria insufficienti.	Depositi o intasamento nel condotto verso l'unità.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulire i condotti.</li> <li>Controllare la velocità di trasporto.</li> </ul>
	Dimensione inadeguata delle condutture.	Ridimensionare le condutture o aggiungere una fonte di aspirazione supplementare.
	Le valvole del sistema di conduttore non funzionano.	Controllare le valvole delle condutture.
	La pulizia filtro non funziona o è insufficiente.	Controllare la funzionalità della pulizia filtro.
La pulizia filtro non funziona.	La pressione o la portata dell'aria compressa sono insufficienti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare la pressione.</li> <li>Verificare le dimensioni del flessibile di alimentazione.</li> </ul>
	L'elettrovalvola non è collegata correttamente.	Controllare la valvola e la pressione dell'aria.
	Condotture, valvole e/o cilindri dell'aria intasati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulire o sostituire condutture, valvole o cilindri dell'aria.</li> <li>Aria compressa in ingresso al filtro.</li> </ul>
	Il cilindro e/o la valvola non funzionano.	Sostituire il cilindro e/o la valvola.
	Polvere difficile da rimuovere, pulizia normale insufficiente.	Contattare il rivenditore autorizzato più vicino o Nederman per consigli tecnici.
	L'intervallo di pulizia è troppo corto.	Prolungare l'intervallo di pulizia.

## 12 Acronimi e abbreviazioni

<b>CAS</b>	Interruttore aria compressa
<b>DIR</b>	Relè on/standby
<b>DPS</b>	Pressostato differenziale
<b>FCR</b>	Relè pulizia filtro
<b>NL</b>	Litri normali
<b>PE</b>	Terra di protezione
<b>PS</b>	Segnalazione pilota
<b>SSR</b>	Relè Accensione/spengimento
<b>TS</b>	Termostato
<b>SSR</b>	Relè Accensione/spengimento

## Appendice A: Protocollo di installazione

Copiare il protocollo di installazione, compilarlo e salvarlo come registrazione di servizio.

I valori devono essere annotati nella colonna Risultato, mentre è sufficiente “spuntare” gli altri punti.

**NOTA!** Se un valore è fuori limite o un risultato non è corretto o è mancante, rettificarlo prima dell'accensione iniziale e del normale funzionamento.

I limiti o risultati corretti sono indicati tra parentesi.

E-PAK 500 N.	Data:	
	Svolto da:	

Voci di controllo	Risultato
<b>Limiti dei requisiti di applicazione</b>	
Rischio di reazione chimica/termica del materiale	
Calore irradiato dall'ambiente	
<b>Controlli alla consegna</b>	
Componenti mancanti	
Danni di trasporto	
<b>Prima dell'installazione</b>	
Fondamenta	
Forze di trazione (2,5 kN orizzontale, 6,5 kN verticale)	
Peso totale (194/235/360 kg (428/518/794 lb))	
Bulloni di ancoraggio (Hilti HDA-PF 20-M10X100/20)	
Accesso per manutenzione/sostituzione filtro (1 m sopra l'unità)	
<b>Montaggio (controllare disponibilità)</b>	
Interruttore per manutenzione	
Stanza di installazione, aperture di ventilazione	
Sacchetto di plastica	
Condutture	
Cavo segnalazione pilota (opzionale)	
Unità accensione e comando, terminali 3-4	
<b>Condutture</b>	
Dimensione condutture/velocità di trasporto, controllare prestazioni	
Conduttura resistente alla pressione	
<b>Impianto elettrico</b>	
Connessioni – Unità di accensione e comando	

Voci di controllo	Risultato
Connessioni – GND1	
Connessioni – cavo alimentazione, controllare se inserito a fondo	
Parafulmine	
<b>Aria compressa</b>	
Condutture dell'aria pulite	
Pressione aria (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Aria pulita e secca (ISO 8573-1 classe 5)	
Valvola aria compressa	
Aria compressa collegata all'unità	
<b>Misurazione controllo terra</b>	
Controllo ( $\leq 100$ ohm):	
• GND1 – Elettroventilatore	
Controllo ( $\leq 10^5$ ohm):	
• Conduttura in entrata – Ingresso terra rete	
• GND1 – Terra rete esterna	
<b>Eventuali accessori</b>	
<b>Targhette e avvertenze</b>	
Uso previsto indicato chiaramente	
Procedure di sicurezza per la sostituzione delle maniche filtranti descritte o indicate chiaramente	
<b>Accensione iniziale (test funzionamento)</b>	
Interruttore per manutenzione	
Accensione e spegnimento automatici (interruttore standby e reset), se montato	
Valvola di limitazione del vuoto (entrambe, se 2 montate)	
Motore, direzione di rotazione	
Tempo passato in modo Y	
Pulizia automatica dei filtri	
Pulizia manuale filtro	
Coperchio dell'unità di accensione e comando montato	

## Appendice B: Registro di manutenzione

Copiare il protocollo di servizio, compilarlo e salvarlo come registrazione di servizio.

**NOTA!** Se i risultati dei controlli (ad esempio i valori misurati) differiscono in modo significativo dai risultati precedenti, eseguire indagini più accurate.

E-PAK N.	Data:	
	Ore di esercizio:	
	Svolto da:	

Voci di controllo	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Ispezionare/pulire l'esterno dell'unità				
Rimuovere i depositi di polvere, pulire l'area di lavoro				
Rimuovere la corrosione mediante smerigliatura, applicare primer e vernice di ritocco				
Ispezionare/pulire l'interno dell'unità*				
Connessioni conduttore alimentazione e cavi di terra, controllo				
Accensione e arresto automatici, controllo				
Pulizia automatica dei filtri, controllo				
Pulizia manuale dei filtri, controllo				
Valvola di limitazione del vuoto, controllo (entrambe, se montate)				
Valvola di pulizia, controllo				
Maniche filtranti, controllo visivo				
Maniche filtranti, controllo diminuzione di pressione/prestazioni				
Aria pulita e secca (ISO 8573-1 classe 5), controllo				
Misurazione terra, controllo ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Elettroventilatore				
Misurazione terra, controllo ( $\leq 10^5$ ohm)				
Conduttura in entrata – Ingresso terra rete				
GND1 – Terra rete esterna				
Guarnizioni, controllo perdite ed eventuale sostituzione*				
Filtro principale, sostituzione				
Sacchetto di plastica, sostituzione				

\* Alla sostituzione delle maniche filtranti.

Voci di controllo	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Cuscinetti, motore, sostituzione				
Cuscinetti, ventilatore, sostituzione				
Controllare che la ventilazione dell'ambiente non sia ostruita (installazione in interni)				
Copertura unità accensione e comando, controllo				
Segnali e avvisi, presenti e leggibili				

\* Alla sostituzione delle maniche filtranti.

**Nederlands**  
Gebruiksaanwijzing  
**Compact dust collector**  
**E-PAK 500**

## Inhoudsopgave

Afbeeldingen .....	7
1 Voorwoord .....	218
2 Risico-aanduidingen .....	218
3 Veiligheid .....	218
4 Beschrijving .....	219
4.1 Functie .....	219
4.2 Afmetingen .....	219
4.3 Technische en elektrische gegevens .....	220
4.3.1 Technische gegevens .....	220
4.3.2 Elektrische gegevens .....	220
5 Hoofdonderdelen .....	220
5.1 Start- en regelunit .....	221
5.2 Accessoires .....	222
6 Voor de installatie .....	222
6.1 Controles bij levering .....	222
6.2 Installatievereisten .....	222
6.2.1 Locatie .....	222
6.2.2 Fundering .....	223
6.2.3 Bouten .....	223
6.3 Afmetingen en installatie van leidingen .....	223
6.3.1 Vereisten .....	223
6.3.2 Aanbevelingen .....	223
7 Installatie .....	224
7.1 Installatie E-PAK 500 .....	224
7.1.1 Installatie binnenshuis .....	224
7.1.2 Installatie buitenshuis .....	225
7.2 Koppelingen .....	225
7.3 Elektrische installatie .....	225
7.3.1 Algemene vereisten .....	225
7.3.2 Meting controle aarding .....	226
7.4 Persluchtinstallatie .....	226
8 Gebruik van E-PAK 500 .....	226
8.1 Alvorens op te starten .....	226
8.2 Eerste inbedrijfstelling .....	227
8.2.1 De draairichting controleren .....	227
8.2.2 Controleren van de Y/D-tijdinstelling .....	227
8.2.3 Controleren van de automatische start- en stopfunctie .....	228
8.2.4 Controleren van de filterreinigingsfunctie .....	228
8.2.5 Controleren van de vacuüm beperkende klep .....	228
8.3 Bediening .....	228
8.3.1 Start/stop bediening .....	228



8.3.2 Foutsignalen .....	229
8.3.3 De foutsignalen resetten.....	229
<b>9 Onderhoud .....</b>	<b>229</b>
9.1 Controles een maand na de installatie en om het jaar .....	229
9.2 De verzamelbak leegmaken.....	230
9.3 Vervangen van de hoofdfilter en filterzakken.....	231
9.3.1 Hoofdfilter .....	231
9.3.2 Individuele filterzakken.....	231
9.4 Ventilatoronderhoud.....	231
9.4.1 Intervallen voor vervanging van lager .....	231
9.5 Reserveonderdelen.....	232
9.5.1 Bestellen van reserveonderdelen.....	232
<b>10 Recycling.....</b>	<b>232</b>
<b>11 Probleemoplossing .....</b>	<b>232</b>
<b>12 Acronymen en afkortingen .....</b>	<b>233</b>

## 1 Voorwoord

Deze handleiding is een gids voor de correcte installatie, gebruik en onderhoud van dit product. Bestudeer deze handleiding aandachtig voordat u het product begint te gebruiken of voordat u onderhoud uitvoert. Bewaar de handleiding op een plaats waar u er gemakkelijk bij kunt. Vervang de handleiding onmiddellijk indien deze verloren geraakt is.

**LET OP!** Lees Hoofdstuk '3 Veiligheid'!

Dit product is ontworpen om te voldoen aan de eisen van de desbetreffende EG-richtlijnen. Om deze status te behouden moet de installatie, herstellingen en het onderhoud worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel met behulp van uitsluitend originele Nederman reserveonderdelen. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde bevoegde distributeur of Nederman voor technisch advies of als u reserveonderdelen nodig heeft.

Er werden heel wat uren besteed aan het ontwerp en de productie van dit product om het zo efficiënt en veilig mogelijk te maken. Indien er desondanks toch ongevallen gebeuren, wordt dit gewoonlijk veroorzaakt door individuele personen. De veiligste en effectiefste combinatie is een veiligheidsbewuste persoon en een goed onderhouden product.

Dankzij de introductie van ontwerpwijzigingen verbeteren we voortdurend onze producten en hun doeltreffendheid. We behouden ons het recht voor om dit te doen zonder deze verbeteringen te introduceren op eerder afgeleverde producten. We behouden ons ook het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving gegevens en uitrusting te wijzigen, evenals het wijzigen van bedienings- en onderhoudsinstructies.

## 2 Risico-aanduidingen

Dit document bevat informatie over risico's en alle gebruikers dienen deze informatie te lezen. De informatie over risico's wordt op de volgende manier voorgesteld als een waarschuwing, aanmaning of opmerking:



### **WAARSCHUWING! Type letsel.**

Waarschuwingen wijzen op een mogelijk gevaar voor de gezondheid en veiligheid van gebruikers.

Ze geven duidelijk de aard van het risico aan en hoe u het kunt vermijden. Ze verschijnen in dit document op hun toepassingspunten. Ze zien eruit zoals dit bericht, maar met andere teksten.

### **OPGELET! Type risico.**

Aanmaningen wijzen op een mogelijk gevaar voor de fysieke integriteit van de uitrusting, maar betekenen geen gevaar voor het personeel. Ze geven duidelijk de aard van het risico aan en hoe u het kunt vermijden. Ze verschijnen in dit document op hun toepassingspunten. Ze zien eruit zoals dit bericht, maar met andere teksten.

**LET OP!** Opmerkingen bevatten andere informatie waar de gebruiker zich in het bijzonder bewust moet van zijn.

## 3 Veiligheid



### **WAARSCHUWING! Brandgevaar.**

Verzamel geen materiaal dat kan leiden tot ontsteking of blokkering. Het is ten strengste verboden om materiaal te verzamelen dat gevaarlijke chemische of thermische reacties kan ondergaan en/of dat spontaan kan ontbranden.

**LET OP!** Sommige materialen kunnen chemische reacties ondergaan in combinatie met vocht/water. Dergelijk vocht kan zich bijvoorbeeld vormen indien de vochtigheid in de onttrokken lucht gecondenseerd wordt in het filter.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik de juiste beschermingsmiddelen: veiligheidsbril, oorbescherming en masker.

Bij het gebruik van E-PAK 500 dient u rekening te houden met het volgende om een hoog veiligheidsniveau te behouden:

- Deze unit moet in naleving van dit document geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden worden, zodanig dat de veiligheid in stand gehouden wordt. Dit document bevat belangrijke waarschuwingen die gerespecteerd moeten worden. Alle functionele storingen, in het bijzonder diegene die de veiligheid van de machine in het gedrang brengen, moeten onmiddellijk worden opgelost.
- Opdat de E-PAK 500 goed zou werken en zou voldoen aan de noodzakelijke veiligheidsvoorschriften zoals vermeld in de verklaring van overeenstemming, moet het volledige systeem worden beoordeeld met betrekking tot geldende veiligheidsnormen en richtlijnen en moet het voldoen aan alle vereisten die beschreven zijn in dit document.
- De ontwerper van het systeem in zijn geheel moeten de correcte werking van alle gebruikte producten of onderdelen garanderen en moet ervoor zorgen dat het volledige systeem voldoet aan alle noodzakelijke veiligheidsvoorschriften.
- Uitsluitend bevoegd personeel mag toegang hebben tot deze unit.

## 4 Beschrijving

### 4.1 Functie

E-PAK 500 werd ontwikkeld voor het filteren van niet-ontbrandbaar stof en lasdampen in een hoog vacuümsysteem.

E-PAK 500 is een complete vacuümuniteit met een direct-aangedreven ventilator op het zijkanaal die geplaatst is als 1 unit op een stalen kader en een start- en regelunit heeft met een geïntegreerde 24 V transformator. E-PAK 500 wordt Y/D gestart. De unit heeft een automatische start/stop en automatische filterreiniging in twee fasen.

#### **Filtering in twee fasen**

In de eerste fase scheidt de inlaat de grove deeltjes. In de tweede fase worden fijne deeltjes gescheiden in filterzakken.

#### **Automatische filterreiniging**

E-PAK 500 gebruikt filterreiniging met een korte straal van omgekeerde luchtstroom met atmosferische druk. Door het snelle openen van de filterreinigingsklep die zich bovenop het filter bevindt, ontstaat een krachtige straal van omgekeerde luchtstroom, waarbij doeltreffend stof loskomt uit de filterzakken.

Afbeelding 3 toont de functie van E-PAK 500 volgens:

1. Luchtstroom tijdens normaal gebruik en het opvangen van stof.
2. Lucht met atmosferische druk vrijgegeven in het filter tijdens het reinigen van het filter.
3. Korte straal van omgekeerde luchtstroom tijdens het reinigen van het filter.
4. Filterreinigingsklep.

### 4.2 Afmetingen

Voor de afmetingen van E-PAK 500, zie Afbeelding 1, 2 en 6.

## 4.3 Technische en elektrische gegevens

### 4.3.1 Technische gegevens

'Table 4-1: Technische gegevens' bevat technische gegevens voor E-PAK 500.

Afbeelding 20 toont het diagram met de ventilatoreigenschappen.

Table 4-1: Technische gegevens

	E-PAK 500
Luchtstroom op 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /u (942 cfm)
Oppervlakte hoofdfilter	3,4 m <sup>2</sup>
Materiaal hoofdfilter	Polyester
Omgevingstemperatuur	-10--40 °C (14-104 °F)
Temperatuur van proceslucht	0-60 °C (32-102 °F)
Perslucht:	
• vereisten	6-10 bar (87-145 PSI)
• verbruik	0,5 NL (0.13 gal)/reinigingspuls
Afmeting, inlaat	Ø 100 mm (10,000 cm)
Afmeting, uitlaat	Ø 105 mm (4,13 in)
Volume van collector	50 liter (13,21 gal)
Gewicht	360 kg (360,15 kg)
Afmetingen	Zie Paragraaf '4.2 Afmetingen'
Recycling van materiaal	Circa 95 procent per gewicht
Geluidsniveau	< 70 dB(A)

### 4.3.2 Elektrische gegevens

'Table 4-2: Elektrische gegevens' bevat technische gegevens voor E-PAK 500. Voor de locatie van de motor- en startkabelgebieden (items Z, V en X in de tabel), zie Afbeelding 17.

Table 4-2: Elektrische gegevens

Motor- vermogen (kW/hp)	Spanning en frequentie (V)/(Hz)	Nom. vermogen (A)	F1 Aanbev. nets- pannings- zekeringen, traag (A)	F2 & F3, traag (A)	F4, traag (A)	F5 & F6, snel (A)	S1F Over- belasting relaisin- stelling (A)	Min. kabel- gebied naar motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Kabel- gebied binnen starter (mm <sup>2</sup> ) V	Kabel- gebied binnen starter (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0

## 5 Hoofdonderdelen

Afbeelding 4 toont de hoofdonderdelen van E-PAK 500. Dit zijn de volgende:

1. Filterreinigingsklep.
2. Start- en regelunit met bedieningspaneel.
3. Stofcollector.
4. Vacuüm beperkende klep.

5. Thermische schakelaar, 125 °C (257 °F), met automatische reset.
6. Hoge druk zijkanaal ventilator.
7. Uitlaatdemper.
8. Uitlaat.
9. Hoofdfilter.
10. Inlaat.
11. Verzamelbak met plastic zak.

**LET OP!** Gebruik de unit nooit zonder de plastic zak! Gebruik uitsluitend originele zakken van Nederman.

12. Akoestische behuizing.

## 5.1 Start- en regelunit

E-PAK 500 heeft een start- en regelunit, zie Afbeelding 8. Voor informatie over de verschillende terminals raadpleegt u het diagram voor de terminalaansluitingen in Afbeelding 19.

De start- en regelunit heeft de volgende componenten:

1. Transformer (TR1).

De transformer is een meervoudige transformer met terminals voor verschillende toevoerspanningen, aangegeven op de bovenkant van de transformer.

**LET OP!** Controleer of de verbinding overeenkomt met de feitelijke toevoerspanning. De secundaire spanning is steeds 24 V AC.

2. Reset relais (K5).
3. Transformer, primaire zekeringen F2 en F3, beide 6 A.
4. Timer voor Y/D schakeling (K4T).
5. Y-contactoer (K3).
6. D-contactoer (K2).
7. Hoofdcontactoer (K1).
8. Motoroverbelastingsrelais met handmatige reset-knop (S1F).
9. Aardingskabels.
10. Noodschakelaar voor 3-fasige toevoer.
11. Terminals 1 en 2 voor 24 V AC toevoer van toebehoren. Zekering F5 op terminal 1, 1 A, snel.
12. Terminals 3 en 4 voor de Pilot Signal (PS)-kabel (controlelampsignaal). Zekering F6 op terminal 3, 1 A, snel.

**LET OP!** Gebruik een doorverbinding op terminals 3–4 wanneer GEEN PS-kabel wordt gebruikt.

13. Overige terminals vereist door sommige accessoires, alle 24 V AC.
14. Transformer secundaire zekering F4, 4 A, traag.
15. Filterreinigingsrelais (FCR) (Filter Cleaning Relay). Normale instellingen:  $T_{aan}=4$  s.  $T_{uit}=1$  u.
16. Start/Stop relais (SSR) voor automatisch starten en stoppen met een PS-kabel. Normale instelling =10 minuten.
17. Dienst/stationair relais (duty/idle relay) (DIR) voor automatisch schakelen naar stationaire modus. Normale instelling =30 seconden.

Voor meer informatie over zekeringen en instellingen voor de overbelastingsrelais raadpleegt u Paragraaf '4.3 Technische en elektrische gegevens'.

## 5.2 Accessoires

De installatie van Nederman accessoires voor E-PAK 500 wordt beschreven in de handleidingen voor ieder product. Raadpleeg uw plaatselijke Nederman vertegenwoordiger voor beschikbare accessoires.

De E-PAK 500 start- en regelunit wordt voorbereid voor de aansluiting van externe accessoires of signalen. De signalen/accessoires worden aangesloten volgens het elektrisch stroomdiagram, zie Afbeelding 17. Raadpleeg ook 'Table 5-1: Accessoireterminals'.

Het meest voorkomende accessoire is een PS-kabel waarmee externe start/stop signalering van de kleppen op het leidingensysteem mogelijk is.

Table 5-1: Accessoireterminals

Klem	Beschrijving accessoire/functie
1-2	Permanente 24 V AC van extern materiaal
3-4	Controlelampsignaal
5-6	Externe start/stop
9-10	Compressed Air Switch (CAS) (schakelaar perslucht)
11-12	Externe noodstop
23-24	Externe draai-indicator
25-26	Externe alarm-uitvoer (rood foutindicatorlampje)

## 6 Voor de installatie



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik steeds geschikte hefapparatuur en beschermende uitrusting.



### **WAARSCHUWING! Risico op omkantelen.**

Houd rekening met het zwaartepunt en de bevestigingen tijdens het transport.

**LET OP!** Volg steeds de plaatselijke voorschriften en wetgeving voor alle stappen in het installatieproces.

**LET OP!** Vul tijdens de installatie het installatieprotocol in, zie 'Appendix A: Installatieprotocol'.

**LET OP!** Maak een layout voor het volledige systeem voor de installatie E-PAK 500.

### 6.1 Controles bij levering

Controleer de unit op beschadiging door transport. Als er schade is of als er onderdelen ontbreken, moeten het transportbedrijf en uw lokale vertegenwoordiger van Nederman hiervan onmiddellijk op de hoogte gebracht worden.

### 6.2 Installatievereisten

#### 6.2.1 Locatie

Bereid de locatie voor waar E-PAK 500 geplaatst moet worden voor de installatie.

**OPMERKING!** E-PAK 500 heeft circa 1,0 m vrije ruimte nodig boven de bovenzijde, zodat de hoofdfilter vervangen kan worden.

**LET OP!** Houd het gebied rond de unit vrij om de toegang tot de verzamelbak mogelijk te maken, zie Afbeelding De lagers zijn van het standaard type. Neem contact op met Nederman of een gecertificeerd Nederman verdeler voor het vervangen van de lagers.

**OUD** vet moet worden verwijderd en nieuw vet moet worden gebruikt. Het vervangen van het vet is om te voldoen aan de DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 of FAG Arcanol Multitop normen.

.

## 6.2.2 Fundering

De unit moet verankerd worden in een harde, vlakke en stevige fundering, zoals een gewapend betonfundering.

Houd rekening met het volgende bij het berekenen van de fundering of ondersteunende structuur:

- Het totale gewicht van E-PAK 500 met accessoires, zie Paragraaf '4.3 Technische en elektrische gegevens'.
- Max. gewicht van het ingezamelde materiaal.

## 6.2.3 Bouten

Elk van de ankerbouten die E-PAK 500 vasthouden, is bestand tegen trekkrachten van 6,5 kN vertikaal en 2,5 kN horizontaal.

Aanbevolen bouten voor beton zijn Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Als expansiebouten worden gebruikt, moet de betonnen fundering bereid worden volgens de boutaanbevelingen.

Zie ook paragraaf 4.2 Afmetingen.

## 6.3 Afmetingen en installatie van leidingen

Afbeelding 5 toont een typisch vacuüm leidingsysteem.

### 6.3.1 Vereisten

Plaats een bord met het beoogde gebruik van het vacuümsysteem op elke gebruikersinterface (werkstation). Informeer al het personeel over het beoogde gebruik van het systeem. Zorg ervoor dat het personeel dat de apparatuur gebruikt, geen items opvangt die ontsteking of blokkering kunnen veroorzaken.

**LET OP!** Alle aangesloten leidingen moeten geleidend en geaard zijn.



#### **WAARSCHUWING! Explosiegevaar.**

Verzamel geen materiaal dat kan leiden tot ontsteking of blokkering. Het is ten strengste verboden om materiaal te verzamelen dat gevaarlijke chemische of thermische reacties kan ondergaan en/of dat spontaan kan ontbranden.

### 6.3.2 Aanbevelingen

#### **Vervoersnelheid**

Het is belangrijk een juiste buisdiameter te gebruiken om drukverliezen en stofafzettingen in het leidingsysteem te voorkomen. Zorg ervoor dat de juiste vervoersnelheid is bereikt. De correcte snelheid is afhankelijk van de eigenschappen van het vervoerde materiaal. Sommige samengestelde toepassingen kunnen snelheden vereisen tot 25 m/s (82 ft/s). Houd rekening met de snelheid bij de keuze van de buisdiameters. De snelheid mag nooit afnemen op weg naar de unit. De vervoersnelheid in de leidingen kan variëren afhankelijk van hoeveel van het vacuümsysteem wordt gebruikt.

## Spoelen

Om de leidingen schoon te houden kan een principe "spoelen" worden gebruikt. Spoelen kan toegepast worden door het aanbrengen van een klep aan het uiteinde van het leidingsysteem. Door geen gebruik te maken van de rest van het systeem, en de "spoelklep" te openen, zal een grote hoeveelheid lucht de leidingen schoon spoelen. Door elke tak van het vacuümsysteem afzonderlijk te "spoelen" wordt het risico van stofafzetting geminimaliseerd.

In grotere vacuümsystemen met meerdere geïnstalleerde E-PAK 500, raden we de installatie van kleppen aan om 1 E-PAK 500 te isoleren voor onderhoud terwijl de andere in normaal bedrijf blijven.

Als het stof schurend is, kan het noodzakelijk zijn om dikwandig (of met rubber bekleed) materiaal te gebruiken in bochten en andere blootgestelde gebieden.

Om drukverliezen te voorkomen, moet het leidingsysteem zo kort mogelijk zijn en moet het ontworpen zijn met twee of meer takken. Gebruik grotere diameters aan de schone zijde om drukverliezen te verminderen.

## 7 Installatie

### 7.1 Installatie E-PAK 500



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

De uitlaatdemper en ventilator kunnen hoge temperaturen bereiken tijdens normaal gebruik.



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel aan het oog.**

U dient de unit steeds stop te zetten voordat u in de uitlaat kijkt. De ventilator roteert aan hoge snelheden en puin en deeltjes die uit de uitlaat komen kunnen letsels aan de ogen veroorzaken.

E-PAK 500 kan binnen of buiten geplaatst worden.

Houd rekening met het volgende bij de installatie van E-PAK 500:

- De fundering moet gelijkmatig en hard zijn, zie Paragraaf '6.2.2 Fundering'.
- Installeer E-PAK 500 niet dicht bij warmtebronnen of hete oppervlakken.
- Let op voor hete lucht die uit de uitlaat komt.
- Controleer of de hantering makkelijk is.
- Zorg het makkelijk is om het opgehoopte stof leeg te maken.
- Zorg ervoor dat service en onderhoud makkelijk zijn.
- In het geval van een hoge relatieve vochtigheid mag u E-PAK 500 niet blootstellen aan vriestemperaturen.
- Plaats E-PAK 500 niet in direct zonlicht.

#### 7.1.1 Installatie binnenshuis

Controleer of de ruimte waar de unit geïnstalleerd moet worden goed geventileerd is.

**LET OP!** Verzegel een kleine ruimte waar een E-PAK 500 staat nooit volledig!

In sommige gevallen kan de unit rechtstreeks lucht trekken in de hoge druk ventilator. Dit kan een gevaarlijke onderdruk veroorzaken in de ruimte indien de lucht niet vrij kan binnenkomen. Er moeten minstens twee openingen voor ventilatie zijn, met een afmeting van minstens 250×250 mm (10"×10"). De ene moet omhoog hoog geplaatst worden en de andere omlaag laag.



## 7.1.2 Installatie buitenshuis

Houd ook rekening met het volgende bij een installatie buitenshuis:

- Dek de bovenkant van de unit af om deze te beschermen tegen sneeuw, regen of vallend puin.
- Installeer een bliksemafleider, zie Paragraaf '7.3 Elektrische installatie'.

## 7.2 Koppelingen

Uitrusting zoals kabels en slangen worden niet meegeleverd en moeten ter plaatse verkregen worden.

Afbeelding 5 toont de normale aansluitingen op E-PAK 500, als volgt:

1. PS-kabel voor externe start/stop.
2. Binnenkomende 3-fasige stroomtoevoer met Beschermende Aarding-geleider.
3. Onderhoudsschakelaar.
4. Vacuümleiding van werkstations.
5. Stroomkabel.
6. Water- en vuilopvangapparaat. De perslucht moet schoon en droog zijn.
7. Persluchtklep, afmeting G1/4" of G1/2".
8. Persluchtlijn, Ø 6 mm nylon slang.

## 7.3 Elektrische installatie



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

Het werk met elektrische apparatuur moet worden uitgevoerd door een bevoegd elektricien.

**LET OP!** U dient de nationale en plaatselijke elektrische voorschriften te volgen.

Raadpleeg '4.3.2 Elektrische gegevens' voor elektrische gegevens. In kolom F1 ziet u de aanbevolen netspanningszekeringen (traag) voor verschillende toevoerspanningen.

Kolom S1F geeft de instellingen weer voor de overbelastingsrelais. Deze worden ingesteld wanneer de unit getest wordt voor de levering, maar moeten gecontroleerd worden bij de installatie van de unit. De instelling is equivalent aan  $0.58 \times$  de nominale stroom van de motor.

Raadpleeg de volgende afbeeldingen voor het stroomcircuit, regelcircuit en diagrammen van de terminalaansluiting:

- Diagram stroomschema Afbeelding 17.
- Diagram stroomschema Afbeelding 18.
- Diagram terminalaansluiting Afbeelding 19.

### 7.3.1 Algemene vereisten

De volgende items zijn minimumvereisten om een correcte functie en het vereiste beschermingsniveau te garanderen met betrekking tot de uitrustingscategorie, de EC-richtlijnen en normen zoals vermeld in 'Richtlijnen'

- Neem de gepaste maatregelen om alle soorten elektrische zwerfstromen naar en/of van het leidingensysteem en elektrische bedrading te voorkomen.
- Controleer of de ingangsspanning en frequentie naar de unit correct zijn.

- Een bliksemafleider moet geïnstalleerd worden als de unit buiten geplaatst is. De installatie van de bliksemafleider moet voldoen aan de nationale en plaatselijke voorschriften voor dergelijke beschermingsapparaat.

### 7.3.2 Meting controle aarding

Controleer of de unit correct geaard is na de hoofdininstallatie en regelmatig onderhoudswerk. De aardingaansluiting moet gecontroleerd worden wanneer een onderdeel verwijderd werd en opnieuw geplaatst.

## 7.4 Persluchtinstallatie



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik gehoorbescherming en een veiligheidsbril!

#### **Vereisten**

Raadpleeg Paragraaf '4.3 Technische en elektrische gegevens' voor luchtverbruik, kwaliteit en max. en min. druk.

**LET OP!** Het opgegeven luchtverbruik van de unit is beperkt tot de korte werking van de reinigingsklep.

Aangezien nieuwe buizen vuil, deeltjes of afval kunnen bevatten, moet de persluchtleiding schoon geblazen worden voordat u E-PAK 500 aansluit. Er moet een persluchtfilter, zie Afbeelding 5, item 6, geïnstalleerd worden om de betrouwbare en veilige werking van de unit te garanderen. Er moet een persluchtklep geïnstalleerd worden die de resterende druk van de unit ventileert, zie Afbeelding 5, item 7.

**LET OP!** Neem de nodige maatregelen om te voorkomen dat water of vocht in de perslucht terecht komt wanneer de unit in koude omgevingen geplaatst wordt.

**LET OP!** Wanneer antivriesadditieven gebruikt worden dient u deze voortdurend te gebruiken. Eenmaal het antivriesmiddel toegevoegd is, kan de verwijdering ervan storing veroorzaken van de pneumatische componenten.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

**DE persluchtklep moet in de gesloten positie vergrendeld worden tijdens het onderhoud.**

#### **Installatie**

Sluit een persluchttoevoer aan op de inlaat onder de start- en regelunit, zie Afbeelding 5.

**LET OP!** Maak de persluchtlijn goed vast.

## 8 Gebruik van E-PAK 500



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

De unit zorgt voor een zeer sterk vacuüm.



### **WAARSCHUWING! Risico voor gehoorschade.**

Gebruik gehoorbeschermers.

### 8.1 Alvorens op te starten

De unit werd getest voor levering en alle functies werden gecontroleerd.

Controleer voor het opstarten of:

- De onderhoudsschakelaar is geïnstalleerd.

- de installatieruimte, indien klein, ventilatie-openingen heeft. Zie Paragraaf '7.1.1 Installatie binnenshuis'.
- De plastic zak zit op zijn plaats in de verzamelbak.  
**LET OP!** Gebruik de unit nooit zonder een plastic zak!
- Het leidingensysteem is aangesloten op de stofcollectorinlaat.
- De persluchttoevoer permanent is aangesloten. De reiniging van het filter wordt niet correct uitgevoerd zonder een persluchttoevoer.
- De PS-kabel is aangesloten (indien automatisch starten en stoppen ingevoerd is), of dat terminals 3-4 in de start- en regelunit gekoppeld zijn middels een doorverbinding (indien geen PS-kabel aangesloten).

## 8.2 Eerste inbedrijfstelling



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

Het werk met elektrische apparatuur moet worden uitgevoerd door een bevoegd elektricien.

De eerste inbedrijfstelling moet uitgevoerd worden met de akoestische behuizing verwijderd om de draairichting te controleren. Plaats de akoestische behuizing terug wanneer alle controles werden uitgevoerd.

**LET OP!** Controleer of geen kleppen op werkstations open zijn.

### 8.2.1 De draairichting controleren

Raadpleeg Afbeelding 9 voor de positie van schakelaars.

De draairichting controleren:

1. Schakel de stroom aan door de onderhoudsschakelaar in te schakelen.
2. Schakel de noodschakelaar in onder het bedieningspaneel.
3. Draai de standby- en resetschakelaar naar de positie Reset.
4. Draai de standby- en resetschakelaar naar de positie 1 (stand-by).

**LET OP!** Indien E-PAK 500 aangesloten is op een PS-kabel, start deze alleen indien de handmatige startknop wordt ingedrukt of wanneer een controlelampsignaal getriggert wordt, bijvoorbeeld door het openen van een klep op een werkstation.

**LET OP!** Indien E-PAK 500 NIET is aangesloten op een controlelampsignaal, dient het onmiddellijk te starten indien terminals 3 en 4 in de start- en regelunit gekoppeld zijn met een doorverbinding, zie Paragraaf '5.1 Start- en regelunit'.

5. Vergelijk de draairichting met de pijl op de motor. U mag de startprocedure laten doorgaan indien beide overeenkomen.
6. Indien de draairichting verkeerd is, dient u de unit stop te zetten door de standby en reset-schakelaar in de positie 0 te schakelen. Koppel de stroom los met de onderhoudsschakelaar. Open de start- en regelunit, zie Afbeelding 8, en schakel twee van de binnenkomende fasegeleiders. Plaats de afdekking van de start- en regelunit terug.

### 8.2.2 Controleren van de Y/D-tijdinstelling

**OPMERKING!** De Y/D-tijdinstelling werd vooraf ingesteld in de fabriek en hoeft normaal gesproken niet aangepast te worden.

Wanneer aanpassing nodig is, moet de ingestelde tijd in Y-modus net voldoende zijn opdat de motor topsnelheid kan bereiken alvorens naar D-modus te schakelen.

Dit geldt in het bijzonder wanneer de unit voorzien is van een controlelampsignaal. Te lange tijd in Y-modus betekent overbodige opwarming van de motor en een vertraging voordat de unit volledig vacuüm levert.

**OPMERKING!** Een te korte tijd in Y-modus kan de starter beschadigen.

Pas de Y/D timer K4T aan om de tijdinstelling te verhogen of verlagen, zie Afbeelding 8, item 3. Om de Y/D timer K4T te openen opent u de klep van de start- en regelunit. Plaats de afdekking van de start- en regelunit terug na het afstellen.

### 8.2.3 Controleren van de automatische start- en stopfunctie

Bij schakeling in de positie 1, moet de lamp in de standby en reset-schakelaar gaan branden om aan te geven dat de starter zich in de standby-modus bevindt en gereed is om een signaal te ontvangen van de PS-kabel.

In de stand-by modus kan de unit gestart worden door op de handmatige startknop te drukken, zie Afbeelding 9.

Wanneer een klep geopend wordt op een werkstation dat uitgerust is met een PS-microschakelaar, start de unit automatisch. Wanneer de klep op het werkstation gesloten wordt, schakelt de unit over op de stationaire modus en na een vertraging van circa 30 seconden wordt een filterreiniging uitgevoerd. De filterreinigingsklep blijft open.

Na een extra tijdvertraging van circa 10 minuten stopt de unit en de filterreinigingsklep sluit.

De filterreinigingsvertraging wordt ingesteld door de DIR tijdvertraging en de stopvertraging wordt ingesteld door de SSR tijdvertraging.

### 8.2.4 Controleren van de filterreinigingsfunctie

Druk op de knop voor handmatige filterreiniging, zie Afbeelding 9 en controleer of de filterreinigingsprocedure start. De filterreinigingsklep bevindt zich bovenaan op de filterbehuizing onder de behuizing. U hoort een opvallende geluidsverandering wanneer de klep atmosferische lucht in het filter vrijgeeft, wat aangeeft dat de functie correct werkt.

### 8.2.5 Controleren van de vacuüm beperkende klep

De vacuüm beperkende klep bevindt zich naast de zijkanaalventilator, zie Afbeelding 4, item 4.

Terwijl het buissysteem volledig gesloten is, inclusief alle kleppen op alle werkstations, dient u te controleren of de vacuüm beperkende klep (of beide, indien er twee geplaatst zijn) opent en lucht binnenlaat om het vacuüm te beperken. Een toename in vacuüm zorgt ervoor dat de klep omhoog komt en lucht in de ventilator laat. Controleer of de klep vrij beweegt en lucht in de ventilator laat.

## 8.3 Bediening

### 8.3.1 Start/stop bediening

Voor het bedienen van E-PAK 500 gebruikt u de knoppen en schakelaars op het bedieningspaneel, zie Afbeelding 9.

Om de unit te starten dient u de standby en reset-schakelaar in positie 1 te draaien.

Wanneer een PS-kabel aangesloten is op E-PAK 500, start de unit automatisch wanneer bijvoorbeeld een klep op een werkstation op het centrale afzuigstelsel geopend wordt.

Indien er geen PS-kabel aangesloten is dient u de unit te starten door te drukken op de knop voor handmatig starten.

Om een handmatige filterreiniging in werking te zetten drukt u op de knop voor handmatige reiniging van filter.

Schakel de stand-by en resetschakelaar op het bedieningspaneel steeds in positie 0 wanneer het werk voor de dag erop zit, zelfs wanneer de unit een automatische start en stop heeft.

### 8.3.2 Foutsignalen

Het bedieningspaneel heeft een rood foutindicatorlampje dat gaat branden wanneer zich een fout voordoet, zie Afbeelding 9.

De volgende standaardfouten zorgen ervoor dat het rode foutindicatorlampje gaat branden:

- De relais voor overbelasting van de motor is doorgeslagen.
- De thermische schakelaar van de ventilator, zie Afbeelding 4, item 5, is doorgeslagen.

Daarnaast hebben aangesloten accessoires, zoals een externe alarminvoer of een CAS ook een rood foutsignaal tot gevolg.

### 8.3.3 De foutsignalen resetten

Indien het rode lampje van de foutindicator gaat branden, moet de oorzaak van de fout onderzocht worden. Raadpleeg Hoofdstuk '11 Probleemoplossing' voor instructies over het identificeren van de oorzaak van het probleem en welke acties u moet ondernemen.

Om het regelsysteem te resetten dient u de standby en reset-schakelaar in positie Reset te draaien. Om de unit te herstarten dient u de standby en reset-schakelaar in positie 1 te draaien.

**LET OP!** Indien de oorzaak van de fout niet weggewerkt is, zal de unit onmiddellijk terugkeren naar de foutsignaalmodus en stoppen.

## 9 Onderhoud



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik de gepaste beschermende uitrusting wanneer u blootstelling aan het stof riskeert.



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

Het werk met elektrische apparatuur moet worden uitgevoerd door een bevoegd elektricien.



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

U dient steeds de toevoerspanning los te koppelen met de onderhoudsschakelaar voordat u onderhoud uitvoert, hetzij mechanisch of elektrisch. U dient de onderhoudsschakelaar steeds in de uit-stand te vergrendelen.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Controleer of er geen vacuüm in het systeem is tijdens het onderhoud.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

U dient voor het onderhoud steeds de persluchttoevoer los te koppelen.

### 9.1 Controles een maand na de installatie en om het jaar



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

U dient steeds de toevoerspanning los te koppelen met de onderhoudsschakelaar voordat u onderhoud uitvoert, hetzij mechanisch of elektrisch. U dient de onderhoudsschakelaar steeds in de uit-stand te vergrendelen.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Controleer of er geen vacuüm in het systeem is tijdens het onderhoud.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

U dient voor het onderhoud steeds de persluchttoevoer los te koppelen.

Voer een maand na de installatie en daarna om het jaar de volgende controles uit:

- Controleer alle aansluitingen van de stroomgeleider en aardingskabel. Draai indien nodig aan om een goed contact te garanderen.
- Controleer of de stofscheider nog intact is.
- Zorg ervoor dat de binnenkant van de unit en de verbindingsleidingen vrij zijn van afzettingen. Afzetting van materiaal binnenin het leidingsysteem kan ontlading van statische elektriciteit veroorzaken.
- Reinig het gebied rond de unit en alle gebieden waar het verzamelde materiaal wordt opgeslagen om ervoor te zorgen dat er geen stofafzettingen zijn.
- Controleer of alle borden/markeringen met betrekking tot de veilige werking aanwezig zijn en dat het personeel ze kent.

## 9.2 De verzamelbak leegmaken

**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Zorg ervoor dat er geen vacuüm aanwezig is in de stofscheider voordat u de bak verwijdert.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gevaar voor kneuzing. Let op tijdens het omlaag brengen en terugplaatsen van de verzamelbak. Gebruik de juiste beschermingsmiddelen.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Draag een beschermmasker.

De plastic zak moet vervangen worden wanneer deze 2/3 vol is, zie Afbeelding 12.

**LET OP!** Gebruik uitsluitend plastic zakken van Nederman.

**Doe het volgende om de plastic zak te vervangen:**

1. Zorg dat er geen vacuüm is in de stofscheider.
2. Verwijder de verzamelbak.
3. Dicht de plastic zak af en verwijder deze. Gebruik een kabelbinder of gelijkaardig, zie Afbeelding 10.
4. Plaats een nieuwe plastic zak in de verzamelbak.
5. Plaats de bak terug in de stofscheider.
6. Controleer of de drukcompensatieslang verbonden is met de verzamelbak, zie Afbeelding 11.
7. Controleer dat de bak goed afgedicht is zodra het vacuüm opnieuw werd toegepast op de stofscheider.

**OPGELET! Gevaar voor schade aan het materieel.**

Gebruik de unit nooit zonder een plastic zak!

## 9.3 Vervangen van de hoofdfilter en filterzakken



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

U dient steeds de toevoerspanning los te koppelen met de onderhoudsschakelaar voordat u onderhoud uitvoert, hetzij mechanisch of elektrisch. U dient de onderhoudsschakelaar steeds in de uit-stand te vergrendelen.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Controleer of er geen vacuüm in het systeem is tijdens het onderhoud.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

U dient voor het onderhoud steeds de persluchttoevoer los te koppelen.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik steeds geschikte hefapparatuur en beschermende uitrusting.

### 9.3.1 Hoofdfilter

Vervang de volledige hoofdfilter na circa 6.000 diensturen en minstens om de 3 jaar.

#### **Doe het volgende om het hoofdfilter te vervangen:**

1. Verwijder de hoofdfilter volgens Afbeelding 16.
2. Steek de oude filter in een grote plastic zak, of wikkel deze in plastic folie, zie Afbeelding 13.  
**LET OP!** Vermijd de verspreiding van stof.
3. Installeer het nieuwe hoofdfilter.

#### **OPGELET! Gevaar voor schade aan het materieel.**

Het is belangrijk dat er geen stof, objecten of puin in de inlaat vallen van de ventilator van het zijkanaal.

### 9.3.2 Individuele filterzakken

De filterzakken kunnen individueel vervangen worden, maar vervanging van het volledige filterpakket, inclusief het filterpaneel en de borgringen, wordt aanbevolen aangezien het sneller gaat en minder verspreiding van stof veroorzaakt.

Individuele filterzakken die beschadigd zijn moeten mogelijk vervangen worden, zie Afbeelding 14. Gebruik een stevig schroevendraaier om de plastic borgring los te maken.

U kunt de springveer bewaren voor gebruik met de nieuwe filterzak, maar u moet een nieuwe borgring gebruiken om de nieuwe filter vast te maken, zie Afbeelding 15

**LET OP!** Hergebruik nooit een oude borgring!

## 9.4 Ventilatoronderhoud



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik steeds geschikte hefapparatuur en beschermende uitrusting.

#### **OPGELET! Gevaar voor schade aan het materieel**

Het is belangrijk dat er geen stof, objecten of puin in de inlaat vallen van de ventilator van het zijkanaal.

### 9.4.1 Intervallen voor vervanging van lager

De motor en ventilatorunit hebben twee lagers, een in het bovenste deel van de motor en een in het onderste deel van de ventilator. Deze moeten vervangen worden na circa 20.000

bedrijfsuren. Indien de werktemperaturen regelmatig 40 °C (104 °F) bereiken, moet dit verlaagd worden tot 15.000 uur. In ieder geval moeten de lagers om de 5 jaar vervangen worden. Raadpleeg de handleiding van de ventilator voor meer informatie over lager- en smeertypes.

De lagers zijn van het standaard type. Neem contact op met Nederman of een gecertificeerd Nederman verdeler voor het vervangen van de lagers.

Oud vet moet worden verwijderd en nieuw vet moet worden gebruikt. Het vervangen van het vet is om te voldoen aan de DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 of FAG Arcanol Multitop normen.

## 9.5 Reserveonderdelen

De installatie, herstellingen en het onderhoud worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel met behulp van uitsluitend originele Nederman reserveonderdelen. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde erkende distributeur of Nederman voor technisch advies.

### 9.5.1 Bestellen van reserveonderdelen

Zie [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Wanneer u reserveonderdelen bestelt dient u steeds het volgende te vermelden:

- Onderdeel- en controlenummer, raadpleeg het productidentificatieplaatje.
- Detailnummer en naam van het reserveonderdeel, zie [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Het gewenste aantal onderdelen.

## 10 Recycling

Het product werd zodanig ontworpen dat de materialen van de onderdelen gerecycled kunnen worden. De verschillende materiaaltypes moeten overeenkomstig de betreffende plaatselijke regelgeving worden verwerkt. Neem contact op met de distributeur of Nederman indien er twijfels rijzen bij het tot schroot verwerken van het product aan het einde van zijn levensduur.

## 11 Probleemoplossing



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Gebruik de gepaste beschermende uitrusting wanneer u blootstelling aan het stof riskeert.



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

Het werk met elektrische apparatuur moet worden uitgevoerd door een bevoegd elektricien.



### **WAARSCHUWING! Risico op elektrische schokken.**

U dient steeds de toevoerspanning los te koppelen met de onderhoudsschakelaar voordat u onderhoud uitvoert, hetzij mechanisch of elektrisch. U dient de onderhoudsschakelaar steeds in de uit-stand te vergrendelen.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

Controleer of er geen vacuüm in het systeem is tijdens het onderhoud.



### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijke letsels.**

U dient voor het onderhoud steeds de persluchttoevoer los te koppelen.



Indien de gids voor probleemoplossing in 'Table 11-1: Probleemoplossingsgids' het probleem niet oplost dient u contact op te nemen met uw dichtstbijzijnde geautoriseerde distributeur of Nederman voor technisch advies.

Table 11-1: Probleemoplossingsgids

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De unit start zonder dat een klep op een werkstation geopend wordt.	De PS-kabel is kortgesloten.	Koppel de kabel los van de starter en gebruik een ohmmeter over de leidingen om de fout te zoeken.
Er wordt geen stof verzameld in de verzamelbak.	De filterreiniging werkt niet.	Lees Hoofdstuk '9 Onderhoud'.
	Onvoldoende stroom op de weg naar de unit.	Zie 'lage vacuüm- of luchtstroom'.
Lage vacuüm- of luchtstroom.	Afzettingen of blokkades in de leidingen op de weg naar de unit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinig de leidingen.</li> <li>• Controleer de transportsnelheid.</li> </ul>
	Afmetingen van leidingsysteem niet correct.	Afmetingen van leidingsysteem aanpassen of een extra afzuigbron toevoegen.
	Kleppen in het leidingsysteem werken niet.	Controleer de kleppen van het leidingsysteem.
	De filterreiniging werkt niet of is onvoldoende.	Controleer de functie van de filterreiniging.
De filterreiniging werkt niet.	De persluchtdruk of stroom is te laag.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de druk aan.</li> <li>• Controleer de afmetingen van de toevoerslang.</li> </ul>
	Het reinigingscilinder is niet correct aangesloten.	Controleer de klep en luchtdruk.
	De luchtleidingen, klep en/of cilinder zijn geblokkeerd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinig of vervang de luchtleidingen, klep en/of cilinder.</li> <li>• Filter de binnenkomende perslucht.</li> </ul>
	Het cilinder en/of klep werken niet.	Vervang het cilinder en/of klep.
	Stof is moeilijk schoon te maken, normale reiniging werkt niet.	Neem contact op met uw dichtstbijzijnde erkende distributeur of Nederman voor technisch advies.
	Het reinigingsinterval is te kort.	Verleng het reinigingsinterval.

## 12 Acronymen en afkortingen

<b>CAS</b>	Persluchtschakelaar
<b>DIR</b>	Dienst/stationair relais
<b>DPS</b>	Differentiaaldrukschakelaar
<b>FCR</b>	Filterreinigingsrelais
<b>NL</b>	Normale liters
<b>PE</b>	Beschermende aarding
<b>PS</b>	Controlelampsignaal
<b>SSR</b>	Start/stop relais
<b>TS</b>	Thermische schakelaar
<b>SSR</b>	Start/stop relais

## Appendix A: Installatieprotocol

Kopieer het installatieprotocol, vul het in en bewaar het als een onderhoudsrapport.

Voor waarden noteert u de waarde in de kolom resultaat, anders volstaat het dit af te vinken als het punt uitgevoerd of overwogen is.

**LET OP!** Wanneer een waarde buiten de limiet ligt of wanneer een resultaat verkeerd is of ontbreekt, dient dit voor de eerste inbedrijfstelling en normaal gebruik gecorrigeerd te worden.

Binnen de haakjes worden correcte limieten of resultaten gegeven.

E-PAK 500 Nr.	Datum:	
	Uitgevoerd door:	

Controle-items	Resultaat
<b>Toepassingsvereisten (limieten)</b>	
Risico van chemische/thermische reactie van materiaal	
Stralingshitte van omgeving	
<b>Controles bij levering</b>	
Ontbrekende onderdelen	
Transportschade	
<b>Voor de installatie</b>	
Fundering	
Trekkrachten (2,5 kN horizontaal, 6,5 kN vertikaal)	
Totaal gewicht (194/235/360 kg (428/518/794 lb))	
Ankerbouten (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)	
Toegang voor onderhoud/filtervervanging (1 m boven unit)	
<b>Montage (controleer beschikbaarheid)</b>	
Onderhoudsschakelaar	
Installatieruimte, ventilatie-openingen	
Plastic zak	
Leidingsysteem	
PS-kabel (optioneel)	
Start- en regelunit, terminals 3-4	
<b>Leidingsysteem</b>	
Afmetingen leiding/transportsnelheid, controleer prestatie	
Drukweerstandsleding	
<b>Elektrische installatie</b>	
Aansluitingen - start- en regelunit	

Controle-items	Resultaat
Aansluiting – GND1	
Aansluiting – stroomkabel, controleer spanning	
Bliksemafleider	
<b>Perslucht</b>	
Luchtleidingen gereinigd	
Luchtdruk (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Schone en droge lucht (ISO 8573-1, klasse 5)	
Persluchtklep	
Perslucht aangesloten op unit	
<b>Meting controle aarding</b>	
Controle ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GND1 – Ventilator</li> </ul>	
Controle ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnenkomende leiding - aarding binnenkomende elektriciteit</li> <li>• GND1 – Aarding externe elektriciteit</li> </ul>	
<b>Accessoires (indien van toepassing)</b>	
<b>Borden en waarschuwingen</b>	
Beoogd gebruik gemarkeerd of aangegeven	
Veilige vervanging van de zak beschreven of aangegeven	
<b>Eerste inbedrijfstelling (functietest)</b>	
Onderhoudsschakelaar	
Automatisch starten en stoppen (standby en reset-schakelaar), indien geplaatst	
Vacuüm beperkende klep (beide, indien er twee geplaatst zijn)	
Motor, draairichting	
Tijd in Y-modus	
Automatische filterreiniging	
Handmatige filterreiniging	
Afdekking geplaatst op de start- en regelunit	

## Appendix B: Serviceprotocol

kopieer het onderhoudsprotocol, vul het in en bewaar het als een onderhoudsrapport.

**LET OP!** Indien de resultaten van de controles (bijvoorbeeld gemeten waarden) aanzienlijk verschillen van vorige resultaten dient u dit aandachtiger te onderzoeken.

E-PAK nr.	Datum:	
	Werkingsuren:	
	Uitgevoerd door:	

Controle-items	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
De buitenkant van de unit inspecteren/reinigen				
Verwijder stofafzettingen, maak het werkgebied schoon				
Verwijder de corrosie door slijpen, primer en touch-up verf aanbrengen				
De binnenkant van de unit inspecteren/reinigen*				
Aansluitingen stroomgeleider en aardingskabels, controleren				
Automatisch starten en stoppen, controleren				
Automatische filterreiniging, controleren				
Handmatige filterreiniging, controleren				
Vacuüm beperkende klep, controleren (beide, indien er twee geplaatst zijn)				
Reinigingsklep, controleren				
Filterzakken, visuele controle				
Filterzakken, controleer drukdaling/prestatie				
Schone en droge lucht (ISO 8573-1, klasse 5), controleren				
Aardingsmeting, controleren ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Ventilator				
Aardingsmeting, controleren ( $\leq 10^5$ ohm)				
Binnenkomende leiding - aarding binnenkomende elektriciteit				
GND1 – Aarding externe elektriciteit				
Pakkingen, controleer op lekken en vervang ze indien nodig*				
Hoofdfilter, vervangen				
Plastic zak, vervangen				
Lagers, motor, vervangen				

\* bij het vervangen van filterzakken.

Controle-items	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Lagers, ventilator, vervangen				
Controleer of de ventilatie van de ruimte vrij is (indien binnenshuis geplaatst)				
Afdekking start- en regelunit, controleren				
Tekenen en waarschuwingen, aanwezig en leesbaar				

\* bij het vervangen van filterzakken.

**Norsk**  
Brukerhåndbok  
**Compact dust collector**  
**E-PAK 500**

## Innhold

Figurer .....	7
1 Forord.....	240
2 Faremerknader .....	240
3 Sikkerhet.....	240
4 Beskrivelse.....	241
4.1 Funksjon .....	241
4.2 Dimensjoner.....	241
4.3 Tekniske og elektriske data .....	242
4.3.1 Tekniske data.....	242
4.3.2 Elektriske data.....	242
5 Hovedkomponenter .....	242
5.1 Start- og styringsenhet.....	243
5.2 Tilbehør .....	244
6 Før installasjon.....	244
6.1 Leveringskontroller.....	244
6.2 Installasjonskrav .....	244
6.2.1 Sted .....	244
6.2.2 Fundament.....	245
6.2.3 Bolter.....	245
6.3 Kanal mål og -installasjon .....	245
6.3.1 Krav.....	245
6.3.2 Anbefalinger.....	245
7 Installasjon.....	246
7.1 Installere E-PAK 500 .....	246
7.1.1 Innendørs installasjon.....	246
7.1.2 Utendørs installasjon .....	246
7.2 Tilkoblinger .....	246
7.3 Elektrisk installasjon.....	247
7.3.1 Generelle krav .....	247
7.3.2 Jordingskontrollmåling .....	247
7.4 Installasjon av trykkluft .....	247
8 Bruke E-PAK 500.....	248
8.1 Før oppstart.....	248
8.2 Første oppstart.....	248
8.2.1 Kontrollere rotasjonsretningen .....	248
8.2.2 Kontrollere Y/D-tidsinnstillingen .....	249
8.2.3 Kontrollere den automatiske start- og stoppfunksjonen .....	249
8.2.4 Kontrollere filterrensjøringsfunksjonen.....	249
8.2.5 Kontrollere vakuumbegrensningsventilen .....	250
8.3 Drift.....	250
8.3.1 Starte/stoppe driften .....	250

8.3.2 Feilsignaler.....	250
8.3.3 Tilbakestille feilsignaler.....	250
<b>9 Vedlikehold.....</b>	<b>251</b>
9.1 Kontroller som utføres én måned etter installasjon og hvert år.....	251
9.2 Tømme oppsamlingsbeholderen.....	251
9.3 Skifte ut hovedfilteret og filterposene.....	252
9.3.1 Hovedfilter.....	252
9.3.2 Individuelle filterposer.....	252
9.4 Vifteservice.....	253
9.4.1 Intervaller for lagerutskifting.....	253
9.5 Reservedeler.....	253
9.5.1 Bestille reservedeler.....	253
<b>10 Resirkulering.....</b>	<b>253</b>
<b>11 Feilsøking.....</b>	<b>253</b>
<b>12 Akronymer og forkortelser.....</b>	<b>255</b>

## 1 Forord

Denne håndboken er en veiledning for riktig installasjon, bruk og vedlikehold av produktet. Les den nøye før du begynner å bruke produktet eller før du utfører vedlikehold. Oppbevar håndboken slik at den alltid er lett tilgjengelig. Hvis du ikke finner igjen håndboken, må du umiddelbart skaffe en ny.

**MERK!** Les kapittel '3 Sikkerhet'!

Dette produktet er konstruert for å oppfylle kravene i de relevante EU-direktivene. For å opprettholde denne statusen skal installasjon, reparasjon og vedlikehold av alle typer utføres av kvalifisert personell som bare bruker originale reservedeler fra Nederman. Ta kontakt med din nærmeste autoriserte forhandler eller Nederman for råd og tips om teknisk service eller hvis du trenger hjelp med reservedeler.

Det er brukt mange timer på konstruksjonen og produksjonen av dette produktet for å gjøre det så effektivt og sikkert som mulig. Ulykker som skjer til tross for dette, skyldes vanligvis menneskelige feil. En sikkerhetsbevisst person og et godt vedlikeholdt produkt er en god kombinasjon.

Vi forbedrer hele tiden produktene og deres effektivitet gjennom konstruksjonsendringer. Vi forbeholder oss retten til å gjøre dette uten å introdusere disse forbedringene på tidligere leverte produkter. Vi forbeholder oss også retten til, uten varsel, å endre data og utstyr så vel som drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner.

## 2 Faremerknader

Dette dokumentet inneholder fareinformasjon som må leses av alle brukere. Fareinformasjonen gis som en advarsel, forsiktighetspåminnelse eller merknad som følger:



### **ADVARSEL! Type skade.**

Advarsler indikerer en potensiell fare for helsen og sikkerheten til brukerne. De beskriver faren og hvordan du kan unngå den. De vises på relevante steder i dette dokumentet. De ser ut som denne merknaden, men med ulike tekster.

### **FORSIKTIG! Type risiko.**

Forsiktighetspåminnelser angir en potensiell fare for den fysiske integriteten til utstyret, men ikke en fare for personellet. De beskriver faren og hvordan du kan unngå den. De vises på relevante steder i dette dokumentet. De ser ut som denne merknaden, men med ulike tekster.

**MERK!** Merknader inneholder annen informasjon som brukeren bør være spesielt klar over.

## 3 Sikkerhet



### **ADVARSEL! Brannfare.**

Ikke samle materiale som kan forårsake antennelse eller blokkering. Det er strengt forbudt å samle materiale som kan føre til farlige kjemiske eller termiske reaksjoner og/eller selvantennelse.

**MERK!** Noen materialer kan utsettes for kjemiske reaksjoner i kombinasjon med fuktighet/vann. Slik fuktighet kan f.eks. danne seg hvis fuktigheten i avtrekksluften kondenseres i filteret.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk egnet verneutstyr: vernebriller, hørselvern og vernemaske.

For å opprettholde et høyt sikkerhetsnivå når du bruker E-PAK 500, må du ta følgende i betraktning:



- Denne enheten skal installeres, brukes og vedlikeholdes iht. dette dokumentet på en slik måte at sikkerheten opprettholdes. Dette dokumentet inneholder viktig advarselsinformasjon som du må ta hensyn til. Alle funksjonsfeil, spesielt de som berører maskinens sikkerhet, må repareres umiddelbart.
- For at E-PAK 500 skal fungere riktig og oppfylle nødvendige krav til sikkerhet som angitt i samsvarserklæringen, må hele systemet vurderes med hensyn til gjeldende sikkerhetsstandarder og direktiver og oppfylle alle krav som er beskrevet i denne håndboken.
- Konstruktøren av systemet som helhet må garantere at alle produktene og komponentene fungerer sammen og påse at hele systemet oppfyller alle nødvendige krav til sikkerhet.
- Bare autorisert personell skal ha tilgang til denne enheten.

## 4 Beskrivelse

### 4.1 Funksjon

E-PAK 500 er konstruert for å filtrere ikke-antennelig støv og sveiserøyk i et høyvakuumsystem.

E-PAK 500 er en komplett vakuumenhet med en direktdrevet sidekanalvifte montert som én enhet på en stålramme og en start- og styringsenhet med en integrert 24 V transformator.

E-PAK 500 har Y/D-start. Enheten har automatisk start/stopp og automatisk filterrengjøring i to trinn.

#### **Filtrering i to trinn**

I det første trinnet separerer innløpet grove partikler. I det andre trinnet separeres finpartiklene på filterposer.

#### **Automatisk filterrengjøring**

E-PAK 500 bruker filterrengjøring med et kort returlufttrykk med atmosfærisk trykk. Med den raske åpningen av filterrengjøringsventilen oppå filteret skapes det et kraftig returlufttrykk som effektivt fjerner støv fra filterposene.

Figur 3 viser funksjonen til E-PAK 500 iht. følgende:

1. Luftstrøm under normal drift og oppsamling av støv.
2. Luft med atmosfærisk trykk slippes inn i filteret under filterrengjøring.
3. Kort returlufttrykk under filterrengjøring.
4. Filterrengjøringsventil.

### 4.2 Dimensjoner

Du finner informasjon om dimensjonene til E-PAK 500 i figur 1, 2 og 6.

## 4.3 Tekniske og elektriske data

### 4.3.1 Tekniske data

'Table 4-1: Tekniske data' inneholder tekniske data for E-PAK 500.

Figur 20 viser egenskapsskjemaet til viften.

Table 4-1: Tekniske data

	E-PAK 500
Arbeidsluftstrøm ved 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /t (942 cfm)
Hovedfilterområde	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 sqft)
Hovedfiltermateriale	Polyester
Omgivelsestemperatur	-10 – +40 °C (14 – 104 °F)
Prosesslufttemperatur	0 – 60 °C (32 – 102 °F)
Trykkluft:	
• krav	6-10 bar (87-145 PSI)
• forbruk	0,5 NL (0,13 gal)/rengjøringspuls
Dimensjon, innløp	Ø 100 mm (3,937")
Dimensjon, utløp	Ø 105 mm (4,13")
Oppsamlingsvolum	50 liter (13,21 gal)
Vekt	360 kg (360,15 kg)
Størrelse	Se avsnitt '4.2 Dimensjoner'
Materialgjenvinning	Ca. 95 prosent per vekt
Lydnivå	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektriske data

'Table 4-1: Tekniske data' inneholder elektriske data for E-PAK 500. For informasjon om plassering av motorens og startmotorens kabelområder (punkt Z, V og X i tabellen) kan du se figur 17.

Table 4-2: Elektriske data

Motor-effekt (kW/hk)	Spennings og frekvens (V)/(Hz)	Merkstrøm (A)	F1 Anbef. hovedsikringer, trege (A)	F2 & F3, trege (A)	F4, trege (A)	F5 & F6, raske (A)	S1F Overbelastningsreléinnstilling (A)	Min. kabelareal til motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Kabelareal i startmotor (mm <sup>2</sup> ) V	Kabelareal i startmotor (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0

## 5 Hovedkomponenter

Figur 4 viser hovedkomponentene til E-PAK 500. Disse er som følger:

1. Filterrengjøringsenhet.
2. Start- og styringsenhet med kontrollpanel.
3. Støvoppsamler.

4. Vakuumbegrensningsventil.
5. Termobryter, 125 °C (257 °F), med automatisk tilbakestilling.
6. Høytrykks sidekanalvifte.
7. Utløpslyddemper.
8. Utløp.
9. Hovedfilter.
10. Innløp.
11. Oppsamlingsbeholder med plastpose.  
**MERK!** Bruk aldri enheten uten plastposen! Bruk kun originale Nederman-posen.
12. Akustisk kapsling.

## 5.1 Start- og styringsenhet

E-PAK 500 har en start- og styringsenhet, se figur 8. For informasjon om de ulike terminalene kan du se terminalkoblingskjemaet i figur 19.

Start- og styringsenheten har følgende komponenter:

1. Transformator (TR1).  
 Transformatoren er en multi-transformator med terminaler for flere ulike matespenninger, merket på den øvre siden av transformatoren.  
**MERK!** Forviss deg om at tilkoblingen samsvarer med den faktiske matespenningen. Sekundærspenningen er alltid 24 V AC.
2. Tilbakestillingsrelé (K5).
3. Transformator, primærsikringer F2 og F3, begge 6 A.
4. Tidtager for Y/D-veksling (K4T).
5. Y-kontaktor (K3).
6. D-kontaktor (K2).
7. Hovedkontaktor (K1).
8. Motoroverbelastningsrelé med manuell tilbakestillingsknapp (S1F).
9. Jordingskabler.
10. Nødbryter for 3-faset strømforsyning.
11. Terminaler 1 og 2 for 24 V AC strømforsyning til tilbehør. Sikring F5 på terminal 1, 1 A, hurtig.
12. Terminaler 3 og 4 for styresignalkabelen (PS). Sikring F6 på terminal 3, 1 A, hurtig.  
**MERK!** Bruk en jumper på terminalene 3–4 hvis det **IKKE** brukes en PS-kabel.
13. Andre terminaler som kreves av enkelte tilbehørsenheter, alle 24 V AC.
14. Transformator sekundærsikring F4, 4 A, treg.
15. Filterrengjøringsrelé (FCR). Normale innstillinger:  $T_{\text{på}}=4$  s.  $T_{\text{av}}=1$  t.
16. Start-/stopprelé (SSR) for automatisk start og stopp ved hjelp av en PS-kabel. Normal innstilling=10 minutter.
17. Drifts-/tomgangsrelé (DIR) for automatisk veksling til tomgangsmodus. Normal innstilling =30 sekunder.

Hvis du ønsker detaljer om sikringer og innstillinger for overbelastningsreleet, kan du se avsnitt '4.3 Tekniske og elektriske data'.

## 5.2 Tilbehør

Installasjon av Nederman-tilbehør for E-PAK 500 er beskrevet i håndboken for hvert produkt. Ta kontakt med din lokale Nederman-representant angående tilgjengelig tilleggsutstyr.

Start- og styringsenheten til E-PAK 500 er klargjort for tilkobling av eksterne tilbehørsenheter eller -signaler. Signalene/tilbehørsenhetene kobles til iht. koblingskjemaet, se figur 17. Se også 'Table 5-1: Tilbehørsterminaler'.

Det vanligste tilbehøret er en PS-kabel, som tillater eksterne start-/stoppsignaler fra ventilene på kanalsystemet.

Table 5-1: Tilbehørsterminaler

Klemme	Beskrivelse tilleggsutstyr/funksjon
1-2	Permanent 24 V AC for eksternt utstyr
3-4	Styresignal
5-6	Ekstern start/stop
9-10	Trykklufsbryter (CAS)
11-12	Ekstern nødstop
23-24	Ekstern driftsindikator
25-26	Ekstern alarmutgang (rød feilindikatorlampe)

## 6 Før installasjon



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk alltid riktig løfte- og verneutstyr.



### **ADVARSEL! Veltefare.**

Ta hensyn til tyngdepunktet og tilleggsutstyr under transport.

**MERK!** Følg alltid lokale forskrifter og regler for alle trinn i installasjonsprosessen.

**MERK!** Fyll ut installasjonsprotokollen under installasjon, se 'Tillegg A: Installasjonsprotokoll'.

**MERK!** Lag en layout for hele systemet før du installerer E-PAK 500.

### 6.1 Leveringskontroller

Kontroller enheten for eventuelle transportskader. Ved skade eller hvis det mangler deler, må du umiddelbart informere transportøren og din lokale Nederman representant.

### 6.2 Installasjonskrav

#### 6.2.1 Sted

Gjør klart stedet der E-PAK 500 skal plasseres før installasjonen.

**MERK!** E-PAK 500 trenger ca. 1,0 m fri plass over toppen til utskifting av hovedfilteret.

**MERK!** Sørg for fri plass rundt enheten slik at det er mulig å komme til oppsamlingsbeholderen, se figur 2.

## 6.2.2 Fundament

Enheten må forankres til et hardt, flatt og solid fundament, f.eks. armert betongfundament.

Ta følgende i betraktning når du skal beregne fundamentet eller støttestrukturen:

- Totalvekten til E-PAK 500 med tilbehør, se avsnitt '4.3 Tekniske og elektriske data'.
- Maksimalvekten av det oppsamlede materialet.

## 6.2.3 Bolter

Hver av forankringsboltene som holder E-PAK 500, skal tåle en trekraft på 6,5 kN vertikalt og 2,5 kN horisontalt.

Anbefalte bolter for betong er Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Hvis du skal bruke ekspansjonsbolter, må betongfundamentet være klargjort iht. bolteanbefalingene.

Se også avsnitt 4.2 Dimensjoner

## 6.3 Kanalmål og -installasjon

Figur 5 viser et typisk vakuumkanalsystem.

### 6.3.1 Krav

Plasser et skilt med den tiltenkte bruken av vakuumsystemet på hvert brukergrensesnitt (hver arbeidsstasjon). Informer alt personell om den tiltenkte bruken av systemet. Forviss deg om at personellet som bruker utstyret, ikke samler elementer som kan forårsake antennelse eller blokkering.

**MERK!** Alle tilkoblede kanaler skal være ledende og jordet.



#### **ADVARSEL! Eksplosjonsfare.**

Ikke samle materiale som kan forårsake antennelse eller blokkering. Det er strengt forbudt å samle materiale som kan føre til farlige kjemiske eller termiske reaksjoner og/eller selvantennelse.

### 6.3.2 Anbefalinger

#### **Transporthastighet**

Det er viktig å bruke riktig kanaldiameter for å unngå trykktap og støvavleiringer i kanalsystemet. Kontroller at det oppnås riktig transporthastighet. Riktig hastighet avhenger av egenskapene til det transporterte materialet. Noen materialer kan kreve hastigheter på opptil 25 m/s (82 fot/s). Ta hastigheten i betraktning når du skal velge kanaldiameter. Hastigheten skal aldri avta på vei til enheten. Transporthastigheten i kanalene kan variere avhengig av hvor mye av vakuumsystemet som brukes.

#### **Spyling**

For å holde kanalene rene kan det brukes et prinsipp som kalles spyling. Spyling kan brukes ved å montere en ventil i enden av kanalsystemet. Ved ikke å bruke resten av systemet og åpne spyleventilen vil en stor mengde luft spyle kanalene rene. Ved å spyle hver gren av vakuumsystemet separat reduseres risikoen for støvavleiringer.

I større vakuumsystemer med flere E-PAK 500 installert, anbefaler vi at det installeres ventiler for å isolere én E-PAK 500 for vedlikehold mens de andre forblir i normal drift.

Hvis støvet har slipevirkning, kan det bli nødvendig å bruke materiale med tykke vegger (eller gummibelegg) i bend og andre utsatte områder.

For å unngå trykktap bør kanalsystemet være så kort som mulig og konstruert med to eller flere grener. Bruk større diameter på den rene siden for å redusere trykktap.

## 7 Installasjon

### 7.1 Installere E-PAK 500



**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Utløpslyddempere og viften kan nå høye temperaturer under drift.



**ADVARSEL! Fare for øyeskader.**

Stopp alltid enheten før du ser inn i utløpet. Viften roterer ved høy hastighet, og fremmedelementer og partikler som kommer ut av utløpet kan forårsake øyeskader.

E-PAK 500 kan plasseres innendørs eller utendørs.

Ta i betraktning følgende når du installerer E-PAK 500:

- Fundamentet skal være plant og hardt, se avsnitt '6.2.2 Fundament'.
- Du må ikke installere E-PAK 500 i nærheten av varmekilder eller varme flater.
- Se opp for varmluft fra utløpet.
- Sørg for riktig håndtering.
- Sørg for hensiktsmessig tømning av oppsamlet støv.
- Sørg for å holde service- og vedlikeholdsintervallet.
- Ved høy relativ fuktighet må du ikke utsette E-PAK 500 for minusgrader.
- Må ikke plasseres E-PAK 500 i direkte sollys.

#### 7.1.1 Innendørs installasjon

Sørg for god ventilasjon i rommet der enheten skal installeres.

**MERK!** Et lite rom med E-PAK 500 må aldri forsegles helt!

Under noen forhold kan enheten trekke luft direkte inn i høytrykksviften. Dette kan forårsake et farlig undertrykk i rommet hvis det er dårlig ventilert. Det skal være to åpninger for ventilasjon, minst 250×250 mm (10"×10") i størrelse. Den ene skal plasseres høyt oppe og den andre lavt nede.

#### 7.1.2 Utendørs installasjon

Hvis enheten installeres utendørs, må du også ta følgende i betraktning:

- Dekk til toppen av enheten for å beskytte den mot snø, regn eller fallende gjenstander.
- Installer en lynavleder, se avsnitt '7.3 Elektrisk installasjon'.

## 7.2 Tilkoblinger

Utstyr slik som kabler og slanger følger ikke med og må skaffes lokalt.

Figur 5 viser de normale tilkoblingene til E-PAK 500, som følger:

1. PS-kabel for ekstern start/stopp.
2. Innkommende 3-faset strømforsyning med PE-leder (Protective Earth).
3. Vedlikeholdsbytter.
4. Vakuumkanal fra arbeidsstasjoner.

5. Strømkabel.
6. Vann- og skittutskiller. Trykkluftstilførselen skal være ren og tørr.
7. Trykkluftventil, størrelse G1/4" eller G1/2".
8. Trykkluftsslange, Ø 6 mm nylonlange.

## 7.3 Elektrisk installasjon



### **ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Arbeid på elektrisk utstyr skal utføres av en kvalifisert elektriker.

**MERK!** Nasjonale og lokale elektriske forskrifter må overholdes.

For elektriske data kan du se '4.3.2 Elektriske data'. Kolonne F1 viser de anbefalte hovedsikringene (trege) for ulike matespenninger.

Kolonne S1F viser innstillingene for overbelastningsreleet. Disse angis når enheten testes før levering, men bør verifiseres når enheten installeres. Innstillingen tilsvarer  $0,58 \times$  merkestrømmen til motoren.

Når det gjelder strømkretsen, kontrollkretsen og koblingsskjemaene, kan du se følgende figurer:

- Koblingsskjema strøm                      Figur 17.
- Koblingsskjema kontroller              Figur 18.
- Koblingsskjema terminaler              Figur 19.

### 7.3.1 Generelle krav

Følgende punkter er minimumskrav for å sikre riktig funksjon og nødvendig sikkerhetsnivå mht. utstyrskategoriene, EU-direktivene og standardene som er oppført i 'Direktiver':

- Ta de nødvendige tiltak for å unngå alle typer elektriske lekkasjestrømmer til og/eller fra kanalsystemet og de elektriske ledningene.
- Kontroller at inngangsspenningen og frekvensen til enheten stemmer.
- Det må installeres en lynavleder hvis enheten installeres utendørs. Installasjon av lynavleder må følge nasjonale og lokale forskrifter for slike beskyttelsesenheter.

### 7.3.2 Jordingskontrollmåling

Kontroller at enheten er riktig jordet både etter hovedinstallasjonen og etter regelmessig vedlikeholdsarbeid. Hvis en komponent demonteres og monteres igjen, skal jordingstilkoblingen verifiseres.

## 7.4 Installasjon av trykkluft



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk hørselsvern og vernebriller!

#### **Krav**

For luftforbruk, -kvalitet og maksimums- og minimumstrykk se avsnitt '4.3 Tekniske og elektriske data'.

**MERK!** Det spesifiserte luftforbruket til enheten er begrenset til den korte driften til rengjøringsventilen.

Siden nye kanaler kan inneholde smuss, partikler eller avfall, bør trykkluftsrøret blåses rent før det kobles til E-PAK 500. Et trykkluftfilter, se figur 5, punkt 6, skal installeres for å sikre

pålitelig og sikker drift av enheten. Det skal installeres en trykkluftventil som slipper ut det resterende trykket i enheten, se figur 5, punkt 7.

**MERK!** Ta nødvendige forholdsregler for å unngå vann eller fuktighet i trykkluften når enheten er installert i kalde miljøer.

**MERK!** Hvis det brukes frostvæsker, må de brukes kontinuerlig. Når de først er blitt brukt, kan det føre til funksjonssvikt i de pneumatiske komponentene hvis de fjernes.



**ADVARSEL! Fare for personskader.**

**TRYKKLUFTSVENTILEN skal låses i stengt posisjon under vedlikehold.**

#### Installasjon

Koble en trykkluftstilførsel til innløpet under start- og styringsenheten, se figur 5.

**MERK!** Sikre trykkluftsøret ordentlig.

## 8 Bruke E-PAK 500



**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Enheten skaper et svært sterkt vakuuum.



**ADVARSEL! Fare for hørselskader.**

Bruk hørselvern.

### 8.1 Før oppstart

Enheten er testet før levering og alle funksjoner kontrollert.

Før oppstart må du sikre at:

- Vedlikeholdsbryteren er installert.
- Installasjonsrommet, hvis det er lite, har ventilasjonsåpninger. Se avsnitt '7.1.1 Innendørs installasjon'.
- Plastposen er på plass i oppsamlingsbeholderen.  
**MERK!** Kjør aldri enheten uten plastpose!
- Kanalsystemet er koblet til støvoppsamlerens innløp.
- Trykkluftstilførselen er permanent tilkoblet. Filterrengjøringen vil ikke fungere som den skal uten trykkluftstilførsel.
- PS-kabelen er tilkoblet (hvis automatisk start og stopp er implementert), eller at terminalene 3–4 i start- og styringsenheten er koblet sammen via en jumper (hvis ingen PS-kabel er tilkoblet).

### 8.2 Første oppstart



**ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Arbeid på elektrisk utstyr skal utføres av en kvalifisert elektriker.

Den første oppstarten skal utføres med den akustiske kapslingen fjernet for å verifisere rotasjonsretningen. Sett på den akustiske kapslingen igjen når alle kontroller er utført.

**MERK!** Forviss deg om at ingen ventiler på noen arbeidsstasjoner er åpne.

#### 8.2.1 Kontrollere rotasjonsretningen

For informasjon om bryternes posisjoner kan du se figur 9.



Kontrollere rotasjonsretningen:

1. Koble til strømmen ved å slå på vedlikeholdsbryteren.
2. Slå på nødbryteren under kontrollpanelet.
3. Sett standby- og tilbakestillingsbryteren i posisjonen Reset.
4. Sett standby- og tilbakestillingsbryteren i posisjon 1 (standby).

**MERK!** Hvis E-PAK 500 er koblet til en PS-kabel, vil den bare starte hvis den manuelle knappen trykkes inn eller et styresignal utløses, f.eks. ved å åpne en ventil ved en arbeidsstasjon.

**MERK!** Hvis E-PAK 500 **IKKE** er koblet til et styresignal, skal den starte umiddelbart hvis terminalene 3 og 4 i start- og styringsenheten er koblet via en jumper, se avsnitt '5.1 Start- og styringsenhet'.

5. Sammenlign motorens rotasjonsretning med pilens retning på motoren. Hvis disse samsvarer, kan du fortsette startprosedyren.
6. Hvis rotasjonsretningen er feil, må du stoppe enheten ved å sette standby- og tilbakestillingsbryteren i posisjon 0. Koble fra strømmen med vedlikeholdsbryteren. Åpne start- og styringsenheten, se figur 8, og bytt om to av de innkommende faselederne. Sett på dekselet til start- og styringsenheten.

### 8.2.2 Kontrollere Y/D-tidsinnstillingen

**MERK!** Y/D-tidsinnstillingen er fabrikkinnstilt og trenger normalt ikke justeres.

Hvis det kreves justering, skal den angitte tiden i Y-modus være akkurat nok til at motoren oppnår full hastighet før den går over til D-modus.

Dette er spesielt viktig når enheten er utstyrt med et styresignal. For lang tid i Y-modus betyr unødvendig oppvarming av motoren og en forsinkelse før enheten leverer fullt vakuum.

**MERK!** For kort tid i Y-modus kan skade startmotoren.

Juster Y/D-tidsuret K4T for å øke eller redusere tidsinnstillingen, se figur 8, punkt 3. For å få tilgang til Y/D-tidsuret K4T åpner du dekselet til start- og styringsenheten. Sett på dekselet til start- og styringsenheten igjen etter justeringen.

### 8.2.3 Kontrollere den automatiske start- og stoppfunksjonen

Når den settes i posisjon 1, skal lampen i standby- og tilbakestillingsbryteren lyse for å angi at startmotoren er i standby-modus og klar til å motta et signal fra PS-kabelen.

I standby-modus kan du starte enheten ved å trykke på den manuelle startknappen, se figur 9.

Når det åpnes en ventil ved en arbeidsstasjon utstyrt med en PS-mikrobryter, starter enheten automatisk. Når ventilen ved arbeidsstasjonen er stengt, går enheten over til tomgangsmodus før det utføres en rengjøringsoperasjon etter en forsinkelse på ca. 30 sekunder. Filterrengjøringsventilen forblir åpen.

Etter en ytterligere tidsforsinkelse på ca. 10 minutter stopper enheten, og filterrengjøringsventilen stenger.

Filterrengjøringsforsinkelsen angis av DIR-tidsreleet, og stoppforsinkelsen angis av SSR-tidsreleet.

### 8.2.4 Kontrollere filterrengjøringsfunksjonen

Trykk på den manuelle filterrengjøringsknappen, se figur 9, og kontroller at filterrengjøringsprosedyren starter. Filterrengjøringsventilen sitter øverst på filterhuset under

kapslingen. Du kan høre en tydelig endringen i lyden når ventilen slipper atmosfærisk luft inn i filteret, noe som indikerer riktig funksjon.

### 8.2.5 Kontrollere vakuumbegrensningsventilen

Vakuumbegrensningsventilen sitter ved siden av sidekanalviften, se figur 4, punkt 4.

Når kanalsystemet er helt lukket, inkludert alle ventiler ved alle arbeidsstasjoner, kontrollerer du at vakuumbegrensningsventilen (eller begge hvis to er montert) åpner seg og slipper inn luft for å begrense vakuomet. En økning i vakuomet vil få ventilen til å løfte seg og slippe inn luft i viften. Kontroller at ventilen beveger seg fritt og slipper luft inn i viften.

## 8.3 Drift

### 8.3.1 Starte/stoppe driften

Du betjener E-PAK 500 med knappene og bryterne på kontrollpanelet, se figur 9.

Når du skal starte enheten, setter du standby- og tilbakestillingsbryteren i posisjon 1.

Hvis det er koblet en PS-kabel til E-PAK 500, vil enheten automatisk starte når det f.eks. åpnes en ventil ved en arbeidsstasjon på det sentrale avsugssystemet.

Hvis det ikke er noen PS-kabel tilkoblet, starter du enheten ved å trykke inn den manuelle startknappen.

Du utløser en manuell filterrengjøring ved å trykke inn den manuelle filterrengjøringsknappen.

Sett alltid standby- og tilbakestillingsbryteren i kontrollpanelet i posisjon 0 når arbeidet er slutt for dagen, selv om enheten har automatisk start og stopp.

### 8.3.2 Feilsignaler

Kontrollpanelet har en rød feilindikatorlampe som tennes når det oppstår en feil, se figur 9.

Følgende standardfeil vil få den røde feilindikatorlampen til å lyse:

- Motoroverbelastningsreleet er utløst.
- Viftens termobryter, se figur 4, punkt 5, er utløst.

Tilkoblet tilleggsutstyr, f.eks. en ekstern alarminngang eller en CAS, vil også resultere i et rødt feilsignal.

### 8.3.3 Tilbakestille feilsignaler

Hvis den røde feilindikatorlampen lyser, må du finne årsaken til feilen. Se kapittel '11 Feilsøking' for instruksjoner om hvordan du finner årsaken til problemet og hvilke tiltak som må gjøres.

Når du skal tilbakestille styringssystemet, setter du standby- og tilbakestillingsbryteren i posisjonen Reset. Du starter enheten på nytt ved å sette standby- og tilbakestillingsbryteren i posisjon 1.

**MERK!** Hvis årsaken til feilen ikke er rettet opp, vil enheten umiddelbart gå tilbake til feilsignalmodus og stoppe.

## 9 Vedlikehold



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk ordentlig beskyttelsesutstyr når du risikerer eksponering for støv.



### **ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Arbeid på elektrisk utstyr skal utføres av en kvalifisert elektriker.



### **ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Koble alltid fra matespenningen med vedlikeholdsbyteren før du utfører mekanisk eller elektrisk service. Lås alltid vedlikeholdsbyteren i av-posisjon.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Forviss deg om at det ikke er vakuum i systemet under service.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Koble alltid fra trykkluftstilførselen før du utfører service.

### 9.1 Kontroller som utføres én måned etter installasjon og hvert år



### **ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Koble alltid fra matespenningen med vedlikeholdsbyteren før du utfører mekanisk eller elektrisk service. Lås alltid vedlikeholdsbyteren i av-posisjon.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Forviss deg om at det ikke er vakuum i systemet under service.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Koble alltid fra trykkluftstilførselen før du utfører service.

Én måned etter installasjonen, og deretter hvert år, må du utføre følgende kontroller:

- Kontroller alle strømlednings- og jordingstilkoblinger. Trekk til ved behov for å sikre god kontakt.
- Kontroller integriteten til støvseparatoren.
- Påse at innsiden av enheten og tilkoblingskanalene er frie for avleiringer. Avleiringer på innsiden av kanalsystemet kan føre til utladning av statisk elektrisitet.
- Rengjør området rundt enheten og alle områdene der det oppsamlede materialet er lagret, for å sikre at det ikke finnes støvavleiringer.
- Kontroller at alle skilt/merkinger som gjelder sikker drift, er på plass, og at personalet kjenner til disse.

### 9.2 Tømme oppsamlingsbeholderen



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Forviss deg om at det ikke er vakuum i støvseparatoren før du fjerner oppsamlingsbeholderen.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Klemfare. Vær forsiktig når du senker og setter inn oppsamlingsbeholderen igjen. Bruk riktig verneutstyr.



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk vernemaske.

Plastposen skal skiftes ut når den er fylt opp til 2/3, se figur 12.

**MERK!** Bruk kun Nedermans plastposer.

**Skifte ut plastposen:**

1. Forviss deg om at det ikke er vakuum i støvseparatoren.
2. Fjern oppsamlingsbeholderen.
3. Forsegle og fjern plastposen. Bruk kabelstrips eller tilsvarende, se figur 10.
4. Sett en ny plastpose i oppsamlingsbeholderen.
5. Sett oppsamlingsbeholderen på støvseparatoren igjen.
6. Kontroller at trykkutjevningsslangen er festet til oppsamlingsbeholderen, se figur 11.
7. Kontroller at beholderen forsegles skikkelig når støvseparatoren settes under vakuum igjen.

**FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade.**

Kjør aldri enheten uten plastpose.

**9.3 Skifte ut hovedfilteret og filterposene****ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Koble alltid fra matespenningen med vedlikeholdsbyteren før du utfører mekanisk eller elektrisk service. Lås alltid vedlikeholdsbyteren i av-posisjon.

**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Forviss deg om at det ikke er vakuum i systemet under service.

**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Koble alltid fra trykkluftstilførselen før du utfører service.

**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk riktig løfte- og verneutstyr.

**9.3.1 Hovedfilter**

Skift ut hele hovedfilteret etter ca. 6000 timers drift og minst hvert 3. år.

**Skifte ut hovedfilteret:**

1. Fjern hovedfilteret iht. figur 16.
2. Legg det gamle filteret i en stor plastsekk, eller pakk det inn i plastfolie, se figur 13.  
**MERK!** Unngå å spre støv.
3. Sett inn det nye hovedfilteret.

**FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade.**

Det er viktig at det ikke kan komme støv, gjenstander eller rester ned i innløpet på sidekanalviften.

**9.3.2 Individuelle filterposer**

Utskifting av individuelle filterposer er mulig, men vi anbefaler å skifte ut hele filterpakken, også filterpanel og låseringer, da dette er raskere og fører til mindre spredning av støv.

Individuelle filterposer som er skadet, kan skiftes ut, se figur 14. Bruk en robust skrutrekker til å ta av plastlåseringen.

Spiralfjæren kan beholdes for bruk med den nye filterposen, men det skal brukes en ny låsering til å feste det nye filteret, se figur 15

**MERK!** Bruk aldri en gammel låsering om igjen!

## 9.4 Vifteservice



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk riktig løfte- og verneutstyr.

### **FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade**

Det er viktig at det ikke kan komme støv, gjenstander eller rester ned i innløpet på sidekanalviften.

### 9.4.1 Intervaller for lagerutskifting

Motor- og vifteenheten har to lagre, ett i den øvre delen av motoren og ett i den nedre delen av viften. Disse skal skiftes ut etter ca. 20 000 timers drift. Hvis driftstemperaturene regelmessig når 40 °C (104 °F), skal dette reduseres til 15 000 timer. Lagrene skal uansett skiftes ut hvert 5. år. Se viftehåndboken for mer informasjon om lagre og fettyper.

Lagrene er en standard type. Kontakt Nederman eller en autorisert Nederman forhandler for utskifting av lagrene.

Gammelt fett skal fjernes og nytt fett brukes. Fettet er å møte DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP to eller FAG Arcanol Multitop standarder.

## 9.5 Reservedeler

Installasjon, reparasjon og vedlikehold må utføres av kvalifisert personell som bare bruker originale reservedeler fra Nederman. Ta kontakt med din nærmeste autoriserte forhandler eller Nederman for å få råd og tips om teknisk service.

### 9.5.1 Bestille reservedeler

Se [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Når du skal bestille reservedeler, må du alltid oppgi følgende:

- Dele- og kontrollnummer, se produktidentifikasjonsplaten.
- Detaljnummer og navn på reservedelen, se [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Antall deler som ønskes.

## 10 Resirkulering

Produktet er konstruert slik at komponentmaterialene kan resirkuleres. De ulike materialtypene må håndteres iht. gjeldende lokale forskrifter. Ta kontakt med distributøren eller Nederman hvis du har spørsmål om hvordan du kaster produktet etter endt levetid.

## 11 Feilsøking



### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk ordentlig beskyttelsesutstyr når du risikerer eksponering for støv.



### **ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Arbeid på elektrisk utstyr skal utføres av en kvalifisert elektriker.



**ADVARSEL! Fare for elektrisk støt.**

Koble alltid fra matespenningen med vedlikeholdsbyteren før du utfører mekanisk eller elektrisk service. Lås alltid vedlikeholdsbyteren i av-posisjon.



**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Forviss deg om at det ikke er vakuum i systemet under service.



**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Koble alltid fra trykkluftstilførselen før du utfører service.

Hvis feilsøkingsguiden i 'Table 4-1: Tekniske data' ikke løser problemet, bør du kontakte din nærmeste autoriserte distributør eller Nederman for teknisk veiledning.

*Table 11-1: Feilsøkingsguide*

Feil	Mulig årsak	Løsning
Enheten starter uten at det åpnes en ventil på en arbeidsstasjon.	PS-kabelen er kortsluttet.	Koble kabelen fra startmotoren, og bruk et ohmmeter på en og en ledning for å finne feilen.
Det samler seg ikke støv i oppsamlingsbeholderen.	Filterrengjøringen fungerer ikke.	Se kapittel '9 Vedlikehold'.
	Ubetydelig flyt på vei til enheten.	Se "Lavt vakuum eller liten luftstrøm".
Lavt vakuum eller liten luftstrøm.	Avleiringer eller blokkering i kanaler på vei til enheten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengjør kanalene.</li> <li>• Kontroller transporthastigheten.</li> </ul>
	Kanalsystemet ikke riktig dimensjonert.	Kanalsystemet må dimensjoneres på nytt, eller legg til en ekstra sugekilde.
	Ventilene i kanalsystemet fungerer ikke.	Kontroller ventilene i kanalsystemet.
	Filterrengjøringen fungerer ikke eller er utilstrekkelig.	Kontroller funksjonen til filterrengjøringen.
Filterrengjøringen fungerer ikke.	Trykkluften har for lavt trykk eller for lav gjennomstrømning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juster trykket.</li> <li>• Kontroller slangedimensjonen.</li> </ul>
	Solenoidventilen er ikke riktig tilkoblet.	Kontroller ventilen og lufttrykket.
	Luftledningene, ventilen og/eller sylindere er blokkert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengjør eller skift ut luftledningene, ventilen og/eller sylindere.</li> <li>• Filtre innkommende trykkluft.</li> </ul>
	Sylindere og/eller ventilen fungerer ikke.	Skift ut sylindere og/eller ventilen.
	Støvet er vanskelig å rengjøre, normal rengjøring virker ikke.	Ta kontakt med din nærmeste autoriserte forhandler eller Nederman for å få tekniske råd og tips.
	Rengjøringsintervallet er for kort.	Utvid rengjøringsintervallet.

## 12 Akronymer og forkortelser

<b>CAS</b>	Trykkluftsbryter
<b>DIR</b>	Drifts-/tomgangsrelé
<b>DPS</b>	Differensialtrykkbryter
<b>FCR</b>	Filterrengjøringsrelé
<b>NL</b>	Normale litre
<b>PE</b>	Beskyttende jording
<b>PS</b>	Styresignal
<b>SSR</b>	Start-/stopprelé
<b>TS</b>	Termobryter
<b>SSR</b>	Start-/stopprelé

## Tillegg A: Installasjonsprotokoll

Kopier installasjonsprotokollen, fyll den ut og lagre den som en serviceregistrering.

Når det gjelder verdier, skriver du verdien inn i resultatkolonnen, ellers er det nok å krysse av hvis punktet er utført eller vurdert.

**MERK!** Hvis en verdi ligger utenfor grensen eller et resultat er feil eller mangler, må dette rettes opp før første oppstart og normal drift.

Riktige grenser eller resultater står oppgitt i parentes.

<b>E-PAK 500 Nr.</b>	<b>Dato:</b>	
	<b>Utført av:</b>	
<b>Kontrollelementer</b>		<b>Resultat</b>
<b>Brukskrav (grenser)</b>		
Materialets kjemiske/termiske reaksjonsfare		
Strålevarme fra omgivelsene		
<b>Leveringskontroller</b>		
Manglende komponenter		
Transportskader		
<b>Før installasjon</b>		
Fundament		
Trekkrefter (2,5 kN horisontalt, 6,5 kN vertikalt)		
Totalvekt (194/235/360 kg (428/518/794 lb))		
Forankringsbolter (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Tilgang for vedlikehold/filterutskifting (1 m over enhet)		
<b>Montering (kontroller tilgjengelighet)</b>		
Vedlikeholdsbryter		
Installasjonsrom, ventilasjonsåpninger		
Plastpose		
Kanalsystem		
PS-kabel (valgfritt)		
Start- og styringsenhet, terminaler 3–4		
<b>Kanalsystem</b>		
Kanaldimensjonering/transporthastighet, kontroller ytelse		
Trykkbestandig kanal		
<b>Elektriske installasjoner</b>		
Tilkoblinger – Start- og styringsenhet		



Kontrollelementer	Resultat
Tilkobling – GND1	
Tilkobling – strømkabel, kontroller tykkelse	
Lynavleder	
<b>Trykkluft</b>	
Luftledninger rengjort	
Luftrykk (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Ren og tørr luft (ISO 8573-1, klasse 5)	
Trykkluftventil	
Trykkluft koblet til enheten	
<b>Jordingskontrollmåling</b>	
Kontroller ( $\leq 100$ ohm):	
• GND1 – Vifte	
Kontroller ( $\leq 10^5$ ohm):	
• Innkommende kanal – Innkommende strømjording	
• GND1 – Ekstern strømjording	
<b>Tilbehør (hvis aktuelt)</b>	
<b>Skilt og advarsler</b>	
Tiltenkt bruk merket eller indikert	
Sikker poseutskifting beskrevet eller indikert	
<b>Første oppstart (funksjonstest)</b>	
Vedlikeholdsbryter	
Automatisk start og stopp (standby- og tilbakestillingsbryter), hvis montert	
Vakuumbegrensningsventil (begge, hvis to er montert)	
Motor, rotasjonsretning	
Tid brukt i Y-modus	
Automatisk filterrengjøring	
Manuell filterrengjøring	
Deksel montert på start- og styringsenhet	

## Tillegg B: Serviceprotokoll

Kopier serviceprotokollen, fyll den ut og lagre den som en serviceregistrering.

**MERK!** Hvis resultatene av kontrollene (f.eks. målte verdier) avviker betraktelig fra tidligere resultater, må dette undersøkes nøyere.

E-PAK Nr.	Dato:	
	Driftstimer:	
	Utført av:	

Kontrollelementer	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Inspiser/rengjør utenpå enheten				
Fjern støvavleiringer, rengjør arbeidsområdet				
Fjern korrosjon ved sliping, grunning og utbedringsmaling				
Inspiser/rengjør inni enheten*				
Strømledningstilkoblinger og jordingsledninger, kontroller				
Automatisk start og stopp, kontroller				
Automatisk filterrengjøring, kontroller				
Manuell filterrengjøring, kontroller				
Vakuumbegrensningsventil, kontroller (begge hvis to er montert)				
Rengjøringsventil, kontroller				
Filterposer, visuell kontroll				
Filterposer, kontroller trykkfall/-ytelse				
Ren og tørr luft (ISO 8573-1, klasse 5), kontroller				
Jordingsmåling, kontroller ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Vifte				
Jordingsmåling, kontroller ( $\leq 10^5$ ohm)				
Innkommende kanal – Innkommende strømjording				
GND1 – Ekstern strømjording				
Pakninger, kontroller for lekkasje, og skift ut om nødvendig*				
Hovedfilter, skift ut				
Plastpose, skift ut				

\* Når du skifter ut filterposer.

Kontrollelementer	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Lagre, motor, skift ut				
Lagre, vifte, skift ut				
Kontroller at ventilasjonen i rommet er åpen (hvis plassert innendørs)				
Deksel på start- og styringsenhet, kontroller				
Skilt og advarsler, til stede og leselige				

\* Når du skifter ut filterposer.

# Compact dust collector

## E-PAK 500

### Spis treści

Rysunki.....	18
1 Wstęp.....	262
2 Informacje o zagrożeniach.....	262
3 Bezpieczeństwo.....	262
4 Opis.....	263
4.1 Działanie.....	263
4.2 Wymiary.....	264
4.3 Dane techniczne i elektryczne.....	264
4.3.1 Dane techniczne.....	264
4.3.2 Dane elektryczne.....	264
5 Główne podzespoły.....	265
5.1 Zespół rozruchu i sterowania.....	265
5.2 Akcesoria.....	266
6 Przed instalacją.....	266
6.1 Kontrole dostawy.....	267
6.2 Wymagania odnośnie instalacji.....	267
6.2.1 Miejsce instalacji.....	267
6.2.2 Fundament.....	267
6.2.3 Śruby.....	267
6.3 Wymiarowanie i instalacja przewodu.....	267
6.3.1 Wymagania.....	267
6.3.2 Zalecenia.....	268
7 Instalacja.....	268
7.1 Instalacja E-PAK 500.....	268
7.1.1 Instalacja pod dachem.....	269
7.1.2 Instalacja na wolnym powietrzu.....	269
7.2 Połączenia.....	269
7.3 Instalacja elektryczna.....	269
7.3.1 Wymagania ogólne.....	270
7.3.2 Pomiar kontrolny uziemienia.....	270
7.4 Instalacja sprężonego powietrza.....	270
8 Użytkowanie E-PAK 500.....	271
8.1 Przed rozruchem.....	271
8.2 Pierwszy rozruch.....	271
8.2.1 Sprawdzanie kierunku obrotów.....	271
8.2.2 Skontroluj ustawienie czasu rozruchu gwiazda-trójkąt.....	272
8.2.3 Kontrola automatycznego uruchamiania i zatrzymywania.....	272
8.2.4 Kontrola czyszczenia filtra.....	273
8.2.5 Kontrola zaworu podciśnienia granicznego.....	273
8.3 Obsługa.....	273
8.3.1 Uruchamianie i zatrzymywanie.....	273

8.3.2 Sygnały błędów.....	273
8.3.3 Resetowanie sygnałów błędów.....	273
<b>9 Konserwacja.....</b>	<b>274</b>
9.1 Czynności kontrolne wykonywane miesiąc po instalacji i raz do roku.....	274
9.2 Opróżnianie zbiornika odpylacza.....	275
9.3 Wymiana filtra głównego i wkładów filtracyjnych.....	275
9.3.1 Filtr główny .....	275
9.3.2 Pojedyncze wkłady filtracyjne.....	276
9.4 Serwisowanie wentylatora.....	276
9.4.1 Częstotliwość wymiany łożysk .....	276
9.5 Części zamienne .....	276
9.5.1 Zamawianie części zamiennych .....	276
<b>10 Zawracanie do obiegu .....</b>	<b>277</b>
<b>11 Wykrywanie i usuwanie usterek .....</b>	<b>277</b>
<b>12 Akronimy i skróty.....</b>	<b>278</b>

## 1 Wstęp

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

**UWAGA!** Należy zapoznać się z rozdziałem ‘3 Bezpieczeństwo’!

Niniejszy produkt został zaprojektowany w sposób zapewniający zgodność z odpowiednimi dyrektywami WE. Utrzymanie tego stanu wymaga wykonywania wszystkich prac związanych z instalacją, naprawami i konserwacją przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Nederman. Aby uzyskać poradę w kwestii serwisu technicznego lub pomoc w sprawie części zamiennych, skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem.

W celu zapewnienia możliwie największej wydajności i bezpieczeństwa stosowania produktu poświęcono wiele godzin na jego projektowanie i produkcję. Wypadki, do których dochodzi pomimo tego wynikają zazwyczaj z niewłaściwego zachowania użytkowników. Osoba świadoma kwestii bezpieczeństwa i dobrze utrzymany produkt to najbezpieczniejsze i najbardziej wydajne połączenie.

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

## 2 Informacje o zagrożeniach

Niniejszy dokument zawiera informacje o zagrożeniach, z którymi muszą zapoznać się wszyscy użytkownicy. Informacje o zagrożeniach są prezentowane w formie ostrzeżenia, przestrogi lub uwagi, w następujący sposób:



### **OSTRZEŻENIE! Typ obrażeń ciała**

Ostrzeżenie wskazuje na możliwe zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników. Wyraźnie określona jest natura i sposób unikania zagrożenia. Ostrzeżenia w niniejszym dokumencie występują w miejscach, w których mają zastosowanie. Mają formę poniższej uwagi, towarzyszy im jedynie inny tekst.

### **PRZESTROGA! Typ zagrożenia**

Przestroga wskazuje na możliwe zagrożenie dla fizycznej całkowitości urządzenia, które nie wiąże się z żadnym niebezpieczeństwem dla personelu. Wyraźnie określona jest natura i sposób unikania zagrożenia. Ostrzeżenia w niniejszym dokumencie występują w miejscach, w których mają zastosowanie. Mają formę poniższej uwagi, towarzyszy im jedynie inny tekst.

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

## 3 Bezpieczeństwo



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko pożaru**

Nie wolno pobierać materiałów, które mogą spowodować zapłon lub powstanie blokady. Surowo zabrania się pobierania materiału, który może podlegać niebezpiecznym reakcjom chemicznym lub termicznym i/lub ulec samozapłonowi.

**UWAGA!** Niektóre materiały mogą wchodzić w reakcje chemiczne w kontakcie z wilgocią lub wodą. Wilgoć może powstać na przykład wskutek kondensacji wywiewanego powietrza w filtrze.



**OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

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

Aby utrzymać wysokie poziom bezpieczeństwa podczas użytkowania zespołu E-PAK 500, należy mieć na uwadze następujące kwestie:

- Urządzenie musi zostać zainstalowane oraz musi być użytkowane i konserwowane zgodnie z niniejszym dokumentem, w sposób gwarantujący bezpieczeństwo. Niniejszy dokument zawiera ważne wytyczne i ostrzeżenia, których należy przestrzegać. Wszelkie zaburzenia działania, zwłaszcza te wpływające na bezpieczeństwo urządzenia, należy natychmiast usuwać.
- Zapewnienie prawidłowego funkcjonowania zespołu E-PAK 500 i spełnienie niezbędnych wymagań bezpieczeństwa, określonych w deklaracji zgodności, wymaga oceny zgodności całego systemu ze stosownymi dyrektywami i normami bezpieczeństwa oraz wymaganiami określonymi w niniejszym dokumencie.
- Projektant systemu jako całości musi zagwarantować prawidłowe funkcjonowanie wszystkich współdziałających produktów lub podzespołów oraz musi zapewnić, że cały system spełnia wszelkie stosowne wymagania dotyczące bezpieczeństwa.
- Dostęp do tego urządzenia przysługuje jedynie autoryzowanemu personelowi.

## 4 Opis

### 4.1 Działanie

E-PAK 500 został zaprojektowany w celu filtracji niepalnego pyłu i oparów spawalniczych w systemie wysokopróżniowym.

E-PAK 500 to kompletny zespół podciśnienia z bezpośrednio napędzanym bocznym wentylatorem kanałowym, montowanym w całości na stalowej ramie, oraz zespołem rozruchu i sterowania z wbudowanym transformatorem 24 V. E-PAK 500 uruchamia się w procesie rozruchu typu gwiazda-trójkąt. Urządzenie obejmuje funkcję automatycznego uruchamiania i zatrzymywania oraz funkcję dwuetapowego automatycznego czyszczenia filtrów.

#### Filtracja w dwóch etapach

W pierwszym etapie następuje oddzielenie dużych cząstek w otworze wylotowym. W drugim etapie drobne cząstki są oddzielane przez wkłady filtracyjne.

#### Automatyczne czyszczenie filtra

E-PAK 500 czyści filtry za pomocą krótkiego wstecznego podmuchu powietrza o ciśnieniu atmosferycznym. Szybkie otwarcie zaworu czyszczenia filtra zlokalizowanego na jego wierzchu powoduje wytworzenie silnego wstecznego podmuchu powietrza, co skutecznie usuwa pył z wkładów filtracyjnych.

Na Rysunku 3 przedstawiono sposób działania zespołu E-PAK 500. Jest on następujący:

1. Przepływ powietrza podczas normalnej pracy i gromadzenie się pyłu
2. Powietrze o ciśnieniu atmosferycznym zwolnione w kierunku filtra podczas jego czyszczenia
3. Krótki wsteczny podmuch powietrza podczas czyszczenia filtra

#### 4. Zawór czyszczenia filtra

### 4.2 Wymiary

Wymiary zespołu E-PAK 500, patrz: Rysunek 1, 2 i 6.

### 4.3 Dane techniczne i elektryczne

#### 4.3.1 Dane techniczne

'Table 4-1: Dane techniczne' zawiera dane techniczne zespołu E-PAK 500.

Na Rysunku 4 przedstawiono schemat charakterystyki wentylatora.

Table 4-1: Dane techniczne

E-PAK 500	
Roboczy przepływ powietrza przy ciśnieniu 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 stopy sześciennie na minutę)
Powierzchnia filtra głównego	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 stopy kwadratowej)
Materiał filtra głównego	Poliester
Temperatura otoczenia	Od -10°C do +40°C (od 14°F do 104°F)
Temperatura powietrza procesowego	Od 0°C do +60°C (od 32°F do 102°F)
Powietrze sprężone:	
• Wymagania	6-10 bar (87-145 funtów na cal kwadratowy)
• Zużycie	0,5 litra (0,13 galonu) na impuls czyszczenia
Wymiary otworu wlotowego	Średnica 100 mm (3,937 cala)
Wymiary otworu wylotowego	Średnica 105 mm (4,13 cala)
Pojemność zbiornika	50 litrów (13,21 galonu)
Ciężar	360 kg (794 funty)
Wymiary	Patrz: sekcja '4.2 Wymiary'
Zawracanie materiałów do obiegu	Okolo 95% ciężaru
Poziom hałasu	< 70 dB(A)

#### 4.3.2 Dane elektryczne

'Table 4-2: Dane elektryczne' zawiera dane elektryczne zespołu E-PAK 500. Lokalizacja silnika i obszarów kabli rozrusznika (pozycje Z, V i X w tabeli), patrz: Rysunek 17.

Table 4-2: Dane elektryczne

Moc silnika (kW/ KM)	Napięcie i częstotliwość (V)/(Hz)	Prąd znamionowy (A)	F1 Zalecana dopuszczalna obciążalność bezpieczników topikowych sieci zasilającej, wolno działających (A)	F2 i F3, wolno działających (A)	F4, wolno działających (A)	F5 i F6, szybko działających (A)	Ustawienie przełącznika nadmiarowego S1F (A)	Minimalny przekrój kabla prowadzącego do silnika (mm <sup>2</sup> ), Z	Przekrój przewodu wewnątrz rozrusznika (mm <sup>2</sup> ), V	Przekrój przewodu wewnątrz rozrusznika (mm <sup>2</sup> ), X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0



## 5 Główne podzespoły

Na Rysunku 4 przedstawiono główne podzespoły zespołu E-PAK 500. Należą do nich:

1. Urządzenie do czyszczenia filtra
2. Zespół rozruchu i sterowania z pulpitem sterowniczym
3. Odpylacz
4. Zawór podciśnienia granicznego
5. Przełącznik termiczny 125°C (257°F) z funkcją automatycznego resetowania
6. Wysokociśnieniowy boczny wentylator kanałowy
7. Tłumik wylotowy
8. Otwór wylotowy
9. Filtr główny
10. Otwór wlotowy
11. Zbiornik odpylacza z workiem z tworzyw sztucznych  
**UWAGA!** Nie wolno używać urządzenia bez worka z tworzyw sztucznych! Należy używać wyłącznie oryginalnych worków firmy Nederman.
12. Osłona akustyczna

### 5.1 Zespół rozruchu i sterowania

E-PAK 500 obejmuje zespół rozruchu i sterowania, patrz: Rysunek 8. Informacje o różnych przyłączach, patrz: schemat połączeń na Rysunku 19.

Zespół rozruchu i sterowania składa się z następujących podzespołów:

1. Transformator (TR1)  
 Używany transformator to uniwersalny transformator z przyłączami dla szeregu różnych wartości napięcia zasilania, oznaczonych u góry transformatora.  
**UWAGA!** Upewnij się, że połączenie odpowiada faktycznemu napięciu zasilania. Napięcie wtórne w każdym wypadku wynosi 24 VAC.
2. Przekaznik resetowania (K5)
3. Transformator, główne bezpieczniki topikowe F2 i F3, oba o dopuszczalnej obciążalności 6 A
4. Regulator czasu przełączania pomiędzy trybami gwiazdy i trójkąta (K4T)
5. Stycznik gwiazdy (K3)
6. Stycznik trójkąta (K2)
7. Stycznik główny (K1)
8. Przekaznik nadmiarowy silnika z przyciskiem resetowania ręcznego (S1F)
9. Kable uziemiające
10. Przełącznik awaryjny zasilania trójfazowego
11. Przyłącza 1 i 2 dla zasilania akcesoriów prądem 24 VAC Bezpiecznik topikowy F5 na przyłączy 1, dopuszczalna obciążalność 1 A, szybko działający
12. Przyłącza 3 i 4 dla kabla sterowniczego (PS) Bezpiecznik topikowy F6 na przyłączy 3, dopuszczalna obciążalność 1 A, szybko działający  
**UWAGA!** Jeśli **NIE** stosuje się kabla sterowniczego, na przyłączach 3-4 należy zamontować łącznik.
13. Inne przyłącza wymagane przez niektóre akcesoria, wszystkie pod napięciem 24 VAC

14. Pomocniczy bezpiecznik topikowy transformatora F4, dopuszczalna obciążalność 4 A, wolno działający
15. Przekąźnik czyszczenia filtra (FCR) Normalne ustawienia:  $T_{wt} = 4 \text{ s}$   $T_{wyt} = 1 \text{ h}$
16. Przekąźnik uruchamiania/zatrzymywania (SSR) do celów automatycznego uruchamiania i zatrzymywania za pośrednictwem kabla sterowniczego Normalne ustawienie to 10 minut.
17. Przekąźnik pracy/bezczynności (DIR) do celów automatycznego przełączania w tryb jałowy Normalne ustawienie to 30 sekund.

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczników topikowych i ustawień przekąźnika nadmiarowego, patrz: sekcja '4.3 Dane techniczne i elektryczne'.

## 5.2 Akcesoria

Procedury instalacji akcesoriów firmy Nederman dla zespołu E-PAK 500 opisano w poszczególnych podręcznikach obsługi. Aby uzyskać informacje o dostępnych akcesoriach, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Nederman.

Zespół rozruchu i sterowania zespołu E-PAK 500 umożliwia podłączenie zewnętrznych akcesoriów lub sygnałów. Sygnały i akcesoria podłącza się zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych, patrz: Rysunek 17. Patrz również: 'Table 5-1: Przyłącza akcesoriów'.

Najbardziej powszechnym akcesorium jest kabel sterowniczy (PS), który umożliwia zdalne uruchamianie i zatrzymywanie urządzenia z poziomu zaworów w systemie przewodów rurowych.

Table 5-1: Przyłącza akcesoriów

Przyłącze	Akcesoria/Opis funkcji
1-2	Ciągłe zasilanie 24 VAC urządzeń zewnętrznych
3-4	Sygnał sterowania
5-6	Zdalne uruchamianie/zatrzymywanie
9-10	Przełącznik sprężonego powietrza (CAS)
11-12	Zewnętrzny wyłącznik awaryjny
23-24	Wskaźnik pracy zdalnej
25-26	Zdalne wyjście alarmu (czerwona lampka sygnalizacyjna błędu)

## 6 Przed instalacją



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko przewrócenia**

Podczas transportu należy mieć na uwadze położenie środka ciężkości i mocowań.

**UWAGA!** Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów i rozporządzeń w odniesieniu do wszystkich kroków procesu instalacji.

**UWAGA!** Podczas instalacji należy wypełnić protokół instalacji, patrz: 'Załącznik A: Protokół instalacji'.

**UWAGA!** Przed przystąpieniem do instalacji zespołu E-PAK 500 należy opracować układ całego systemu.

## 6.1 Kontrole dostawy

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

## 6.2 Wymagania odnośnie instalacji

### 6.2.1 Miejsce instalacji

Przed instalacją przygotuj miejsce, w którym umieszczony zostanie zespół E-PAK 500.

**UWAGA!** E-PAK 500 wymaga istnienia około 1 m wolnej przestrzeni powyżej urządzenia w celu ułatwienia wymiany filtra głównego.

**UWAGA!** Aby ułatwić dostęp do zbiornika odpylacza, należy zapewnić istnienie wolnej przestrzeni wokół urządzenia, patrz: Rysunek 2.

### 6.2.2 Fundament

Urządzenie należy przymocować do twardego, równego i solidnego podłoża, na przykład do fundamentu z betonu zbrojonego.

Wykonując obliczenia dla fundamentu lub konstrukcji podporowej, należy uwzględnić następujące wielkości:

- całkowity ciężar zespołu E-PAK 500 wraz z akcesoriami, patrz: sekcja '4.3 Dane techniczne i elektryczne';
- maksymalny ciężar gromadzonego materiału.

### 6.2.3 Śruby

Każda ze śrub fundamentowych mocujących zespół E-PAK 500 musi wytrzymywać siły trakcyjne rzędu 6,5 kN w pionie oraz 2,5 kN w poziomie.

Zaleca się użycie śrub do betonu Hilti HDA-PF 20-M12x125/100. Jeżeli mają zostać użyte śruby rozprężne, wówczas betonowy fundament należy przygotować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi śrub.

Patrz również punkt 4.2 Wymiary.

## 6.3 Wymiarowanie i instalacja przewodu

Na Rysunku 5 przedstawiono standardowy system próżniowych przewodów rurowych.

### 6.3.1 Wymagania

Należy umieścić znak informujący o przeznaczeniu systemu próżniowego na każdym interfejsie użytkownika (stacji roboczej). Należy poinformować wszystkich pracowników o przeznaczeniu systemu. Należy upewnić się, że personel używający urządzenia nie posiada przy sobie przedmiotów mogących wywołać zapłon lub powstanie blokady.

**UWAGA!** Wszystkie podłączone przewody rurowe muszą być przewodzące i uziemione.



#### **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie wybuchem.**

Nie wolno pobierać materiałów, które mogą spowodować zapłon lub powstanie blokady. Surowo zabrania się pobierania materiału, który może podlegać niebezpiecznym reakcjom chemicznym lub termicznym i/lub ulec samozapłonowi.

## 6.3.2 Zalecenia

### Prędkość transportu

Aby zapobiec spadkom ciśnienia i osadzeniu się pyłu w systemie przewodów, należy użyć przewodu o odpowiedniej średnicy. Należy upewnić się, że osiągnięta jest prawidłowa prędkość transportu. Prawidłowa prędkość zależy od właściwości transportowanego materiału. Niektóre zastosowania mogą wymagać prędkości rzędu 25 m/s (82 stóp/s). Dobierając średnicę przewodu, należy uwzględnić prędkość. Prędkość nie może obniżyć się na drodze do urządzenia. Prędkość transportu w przewodach może różnić się w zależności od stopnia wykorzystania systemu próżniowego.

### Splukiwanie

Aby utrzymać czystość rur, można skorzystać z metody zwanej płukaniem. Płukanie można zastosować przez przymocowanie zaworu na końcu systemu przewodów rurowych. Gdy nie jest używana pozostała część systemu, otwarcie tak zwanego zaworu płukania powoduje oczyszczenie przewodów rurowych za pomocą dużej ilości powietrza. Przepłukanie osobno każdego odgałęzienia systemu próżniowego minimalizuje ryzyko osadzenia się pyłu.

W przypadku większych systemów próżniowych z wieloma zespołami E-PAK 500 zalecamy instalację zaworów w celu umożliwienia odizolowania jednego zespołu E-PAK 500 w celu konserwacji bez konieczności przerywania pracy pozostałych.

Jeżeli pył ma właściwości ściernie, konieczne może być umieszczenie grubościennego materiału (lub materiału pokrytego gumą) na zagięciach i w innych narażonych obszarach.

Aby zapobiec spadkom ciśnienia, system przewodów musi być możliwie najkrótszy oraz musi posiadać co najmniej dwa odgałęzienia. Po stronie oczyszczonej należy zastosować przewody o większej średnicy, aby zredukować spadki ciśnienia.

## 7 Instalacja

### 7.1 Instalacja E-PAK 500



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

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



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko urazu oka**

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

E-PAK 500 można zainstalować pod dachem lub na wolnym powietrzu.

Podczas instalacji zespołu E-PAK 500 należy mieć na uwadze następujące kwestie:

- Fundament musi być równy i solidny, patrz: sekcja '6.2.2 Fundament'.
- Zespołu E-PAK 500 nie wolno instalować w pobliżu źródeł ciepła lub rozgrzanych powierzchni.
- Należy wystrzegać się kontaktu z rozgrzanym powietrzem z otworu wylotowego.
- Upewnij się, że przenoszenie odbywa się w dogodny sposób.
- Należy zapewnić, że usuwanie zgromadzonego pyłu przebiega w dogodny sposób.
- Upewnij się, że miejsce instalacji jest dogodne do wykonywania czynności serwisowych i konserwacyjnych.
- W przypadku instalacji w warunkach wysokiej wilgotności względnej nie wolno poddawać zespołu E-PAK 500 działaniu niskich temperatur.
- Nie wolno poddawać zespołu E-PAK 500 bezpośredniemu działaniu światła słonecznego.

### 7.1.1 Instalacja pod dachem

Należy upewnić się, że pomieszczenie, w którym ma zostać zainstalowane urządzenie jest dobrze wentylowane.

**UWAGA!** Nie wolno całkowicie uszczelniać niewielkiego pomieszczenia, w którym zainstalowany jest zespół E-PAK 500!

W niektórych warunkach pracy urządzenie może wpuszczać powietrze bezpośrednio do wentylatora wysokociśnieniowego. Jeśli przepływ powietrza jest zablokowany, może to doprowadzić do powstania niebezpiecznego podciśnienia w pomieszczeniu. Należy zapewnić istnienie dwóch otworów wentylacyjnych o rozmiarach nie mniejszych niż 250×250 mm (10"×10"). Jeden z nich musi znajdować się wysoko, a drugi nisko.

### 7.1.2 Instalacja na wolnym powietrzu

W przypadku instalacji na wolnym powietrzu należy również uwzględnić następujące kwestie:

- Przykryj urządzenie, aby zabezpieczyć je przed śniegiem, deszczem i spadającym gruzem.
- Zainstaluj piorunochron, patrz: sekcja '7.3 Instalacja elektryczna'.

## 7.2 Połączenia

Wyposażenie takie jak kable i węże nie jest dostarczane i należy pozyskać je lokalnie.

Na Rysunku 5 przedstawiono normalne połączenia zespołu E-PAK 500. Są one następujące:

1. Kabel sterowniczy do zdalnego uruchamiania/zatrzymywania
2. Wejściowe zasilanie trójfazowe z kablem uziemiającym (PE)
3. Przełącznik konserwacyjny
4. Przewód podciśnienia ze stanowisk roboczych
5. Kabel zasilający
6. Skraplacz i osadnik Połączenie doprowadzania sprężonego powietrza musi być czyste i suche.
7. Zawór sprężonego powietrza, rozmiar G1/4" lub G1/2"
8. Przewód sprężonego powietrza, nylonowy wąż o średnicy 6 mm

## 7.3 Instalacja elektryczna



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

**UWAGA!** Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów elektrycznych.

Dane elektryczne, patrz: '4.3.2 Dane elektryczne'. W kolumnie F1 określono zalecane bezpieczniki topikowe (wolno działające) sieci zasilającej dla różnych wartości napięcia zasilania.

W kolumnie S1F podano ustawienia przekaźnika nadmiarowego. Przekaźniki te są nastawiane podczas testowania urządzenia, przed jego dostarczeniem, należy jednak sprawdzić je podczas instalacji urządzenia. Ustawienie wynosi 0,58×prąd nominalny silnika.

Schematy obwodu elektroenergetycznego, obwodu sterowniczego i przyłączy, patrz: poniższe rysunki:

- Obwód elektroenergetyczny Rysunek 17

- Obwód sterowniczy Rysunek 18
- Schemat połączeń Rysunek 19

### 7.3.1 Wymagania ogólne

Poniższe pozycje stanowią minimalne wymagania zapewniające prawidłowe funkcjonowanie i uzyskanie wymaganego stopnia ochrony, zgodnie z kategorią urządzenia oraz normami i dyrektywami WE wymienionymi w punkcie ‘Dyrektywy’:

- Należy podjąć odpowiednie środki mające na celu zapobieganie powstawaniu prądów błędnych przebiegających do i/lub z systemu przewodów rurowych i przewodów instalacji elektrycznej.
- Sprawdź, czy doprowadzane do urządzenia napięcie wejściowe i częstotliwość są prawidłowe.
- W przypadku instalacji urządzenia na wolnym powietrzu należy również zamontować piorunochron. Instalacja piorunochronu musi spełniać krajowe i lokalne wymogi dotyczące urządzeń zabezpieczających tego typu.

### 7.3.2 Pomiar kontrolny uziemienia

Po przeprowadzeniu głównej instalacji oraz regularnych prac konserwacyjnych należy sprawdzać, czy urządzenie jest prawidłowo uziemione. Po demontażu lub ponownym montażu podzespołu należy skontrolować połączenie uziemienia.

## 7.4 Instalacja sprężonego powietrza



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy używać środków ochrony słuchu i okularów ochronnych!

#### **Wymagania**

Informacje dotyczące zużycia, jakości oraz maksymalnego i minimalnego ciśnienia powietrza, patrz: sekcja ‘4.3 Dane techniczne i elektryczne’.

**UWAGA!** Określone zużycie powietrza przez urządzenie jest ograniczone do krótkotrwałego działania zaworu czyszczenia.

Jako że nowe przewody rurowe mogą zawierać pył, cząstki lub gruz, przed podłączeniem zespołu E-PAK 500 należy przedmuchać rurę sprężonego powietrza. W celu zagwarantowania niezawodnej i bezpiecznej pracy urządzenia należy zainstalować filtr sprężonego powietrza, patrz: Rysunek 5, pozycja 6. Należy zainstalować zawór sprężonego powietrza, który będzie zwalniał ciśnienie pozostałe w urządzeniu, patrz: Rysunek 5, pozycja 7.

**UWAGA!** W przypadku instalacji urządzenia w warunkach niskiej temperatury należy podjąć odpowiednie działania zapobiegające obecności wody lub wilgoci w sprężonym powietrzu.

**UWAGA!** Jeżeli stosuje się dodatki zapobiegające zamarzaniu, należy zapewnić ciągłość ich stosowania. Usunięcie dodatku zapobiegającego zamarzaniu po jego dodaniu może spowodować nieprawidłowe działanie podzespołów pneumatycznych.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Na czas konserwacji należy zablokować zawór sprężonego powietrza w położeniu zamknięcia.

#### **Instalacja**

Podłącz sprężone powietrze do otworu wlotowego poniżej zespołu rozruchu i sterowania, patrz: Rysunek 5.

**UWAGA!** Przymocuj prawidłowo przewód sprężonego powietrza.

## 8 Użytkowanie E-PAK 500



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Urządzenie generuje bardzo duże podciśnienie.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko uszkodzenia słuchu**

Należy stosować środki ochrony słuchu.

### 8.1 Przed rozruchem

Przed dostawą urządzenie jest badane i kontrolowane są wszystkie jego funkcje.

Przed przystąpieniem do rozruchu upewnij się, że:

- Zainstalowano przełącznik konserwacyjny.
- W pomieszczeniu instalacji, jeśli jest ono niewielkich rozmiarów, znajdują się otwory wentylacyjne. Patrz: sekcja '7.1.1 Instalacja pod dachem'.
- W zbiorniku odpylacza znajduje się worek z tworzyw sztucznych.

**UWAGA!** Nie wolno używać urządzenia bez worka z tworzyw sztucznych!

- System przewodów rurowych jest połączony z otworem wlotowym odpylacza.
- Połączenie doprowadzania sprężonego powietrza jest wykonane w sposób trwały. Czyszczenie filtra nie przebiega prawidłowo, jeśli nie jest doprowadzane sprężone powietrze.
- Podłączony jest kabel sterowniczy (w przypadku stosowania funkcji automatycznego uruchamiania i zatrzymywania) lub przyłącza 3–4 w zespole rozruchu i sterowania są połączone mostkiem kablowym (jeśli nie jest podłączony kabel sterowniczy).

### 8.2 Pierwszy rozruch



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

Pierwszy rozruch należy wykonać ze zdjętą osłoną akustyczną, aby skontrolować kierunek obrotów. Po zakończeniu wszystkich czynności kontrolnych należy ponownie zamontować osłonę akustyczną.

**UWAGA!** Upewnij się, że nie jest otwarty żaden z zaworów na stanowiskach roboczych.

#### 8.2.1 Sprawdzanie kierunku obrotów

Położenia przełączników, patrz: Rysunek 9.

Aby sprawdzić kierunek obrotów:

1. Doprowadź zasilanie, ustawiając przełącznik konserwacyjny w położeniu włączenia.
2. Ustaw przełącznik awaryjny, zlokalizowany poniżej pulpitu sterowniczego, w położeniu włączenia.
3. Ustaw przełącznik gotowości i resetowania w położeniu Reset.
4. Ustaw przełącznik gotowości i resetowania w położeniu 1 (gotowość).

**UWAGA!** Jeśli do zespołu E-PAK 500 podłączony jest kabel sterowniczy, uruchomienie urządzenia nastąpi jedynie w przypadku naciśnięcia przycisku uruchamiania lub

wzbudzenia sygnału sterowniczego na przykład wskutek otwarcia zaworu na stanowisku roboczym.

**UWAGA!** Jeśli do zespołu E-PAK 500 **NIE JEST** podłączony kabel sterowniczy, uruchomienie urządzenia nastąpi natychmiast, o ile przyłącza 3 i 4 zespołu rozruchu i sterowania będą połączone za pomocą łącznika, patrz: sekcja '5.1 Zespół rozruchu i sterowania'.

5. Porównaj kierunek obrotów z kierunkiem wskazanym przez strzałkę umieszczoną na silniku. Jeśli kierunki te są zgodne, kontynuuj procedurę rozruchu.
6. Jeśli kierunek obrotów jest niewłaściwy, zatrzymaj urządzenie, ustawiając przełącznik gotowości i resetowania w położeniu 0. Odłącz zasilanie za pomocą przełącznika konserwacyjnego. Otwórz zespół rozruchu i sterowania, patrz: Rysunek 8, i zamień miejscami dwa wejściowe przewody fazowe. Ponownie zamontuj pokrywę zespołu rozruchu i sterowania.

### 8.2.2 Skontroluj ustawienie czasu rozruchu gwiazda-trójkąt.

**UWAGA!** Czas rozruchu gwiazda-trójkąt jest nastawiony fabrycznie i zazwyczaj nie wymaga regulacji.

Jeśli konieczna jest jednak regulacja, czas pozostawania w trybie gwiazdy należy ustawić na wartość wystarczającą do osiągnięcia przez silnik pełnej prędkości przed przełączeniem w tryb trójkąta.

Jest to szczególnie ważne, jeśli urządzenie używa sygnału sterowania. Zbyt długi czas pozostawania w trybie gwiazdy wiąże się z niepotrzebnym nagrzewaniem silnika i opóźnieniem działania pełnego podciśnienia.

**UWAGA!** Zbyt krótki czas w trybie gwiazdy może doprowadzić do uszkodzenia rozrusznika.

Nastaw regulator czasu rozruchu gwiazda-trójkąt K4T, aby zwiększyć lub zmniejszyć ustawienie czasu, patrz: Rysunek 8, pozycja 3. Aby uzyskać dostęp do regulatora czasu rozruchu gwiazda-trójkąt K4T, otwórz pokrywę zespołu rozruchu i sterowania. Po zakończeniu regulacji ponownie zamontuj pokrywę zespołu rozruchu i sterowania.

### 8.2.3 Kontrola automatycznego uruchamiania i zatrzymywania

W momencie ustawienia w położeniu 1 lampka przełącznika gotowości i resetowania powinna podświetlić się, informując o przełączeniu rozrusznika w tryb gotowości i możliwości odebrania sygnału z kabla sterowniczego.

W trybie gotowości urządzenie można uruchomić, naciskając przycisk uruchamiania ręcznego, patrz: Rysunek 9.

Urządzenie uruchamia się automatycznie w momencie otwarcia zaworu na stanowisku roboczym wyposażonego w mikroprzełącznik sygnału sterowania (PS). W momencie zamknięcia zaworu na stanowisku roboczym urządzenie przełącza się w tryb jałowy i po upływie około 30 sekund wykonana zostaje procedura czyszczenia filtra. Zawór czyszczenia filtra pozostaje otwarty.

Po dodatkowym opóźnieniu, wynoszącym około 10 minut, urządzenie zatrzymuje się i zawór czyszczenia filtra zamyka się.

Opóźnienie czyszczenia filtra reguluje się za pomocą przełącznika czasowego DIR, zaś opóźnienie zatrzymania - za pomocą przełącznika czasowego SSR.



### 8.2.4 Kontrola czyszczenia filtra

Naciśnij przycisk ręcznego czyszczenia filtra, patrz: Rysunek 9, i sprawdź, czy rozpoczyna się procedura czyszczenia filtra. Zawór czyszczenia filtra znajduje się w górnej części obudowy filtrów, poniżej osłony. W momencie zwolnienia powietrza atmosferycznego w kierunku filtra następuje wyraźna zmiana odgłosu, wskazująca na poprawne działanie tej funkcji.

### 8.2.5 Kontrola zaworu podciśnienia granicznego

Zawór podciśnienia granicznego znajduje się obok bocznego wentylatora kanałowego, patrz: Rysunek 4, pozycja 4.

Gdy zamknięty jest cały system przewodów rurowych, w tym wszystkie zawory na wszystkich stanowiskach roboczych, sprawdź, czy zawór podciśnienia granicznego (lub oba, jeśli zamontowane są dwa) otwiera się i wpuszcza powietrze w celu zmniejszenia podciśnienia. Zwiększenie podciśnienia powoduje podniesienie zaworu i dopuszczenie powietrza do wentylatora. Sprawdź, czy zawór porusza się swobodnie i dopuszcza powietrze do wentylatora.

## 8.3 Obsługa

### 8.3.1 Uruchamianie i zatrzymywanie

Do obsługi zespołu E-PAK 500 służą przyciski i przełączniki zlokalizowane na pulpicie sterowniczym, patrz: Rysunek 9.

Aby uruchomić urządzenie, ustaw przełącznik gotowości i resetowania w położeniu 1.

Jeśli do zespołu E-PAK 500 podłączony jest kabel sterowniczy, urządzenie uruchomi się automatycznie na przykład w przypadku otwarcia zaworu w centralnym systemie wyciągowym na stanowisku roboczym.

Jeśli nie jest podłączony żaden kabel sterowniczy, uruchom urządzenie, naciskając przycisk uruchamiania ręcznego.

Aby spowodować ręczne wyczyszczenie filtra, naciśnij przycisk ręcznego czyszczenia filtra.

Po zakończeniu dnia roboczego zawsze ustawiaj przełącznik gotowości i resetowania na pulpicie sterowniczym w położeniu 0, nawet jeśli urządzenie stosuje funkcję automatycznego uruchamiania i zatrzymywania.

### 8.3.2 Sygnały błędów

Na panelu sterowniczym znajduje się czerwona lampka sygnalizacyjna błędów, która podświetla się w momencie wykrycia błędów, patrz: Rysunek 9.

Następujące standardowe błędy powodują podświetlenie czerwonej lampki sygnalizacyjnej błędów:

- Wzbudzenie przekaźnika nadmiarowego silnika
- Wzbudzenie przełącznika termicznego wentylatora, patrz: Rysunek 4, pozycja 5

Ponadto podłączone akcesoria, takie jak CAS lub zewnętrzny moduł alarmowy, również wywołują sygnalizację błędów.

### 8.3.3 Resetowanie sygnałów błędów

Jeśli podświetlona zostaje czerwona lampka sygnalizacyjna błędów, należy zbadać przyczynę błędów. Instrukcje dotyczące identyfikacji przyczyny problemu i podejmowanych działań, patrz: rozdział '11 Wykrywanie i usuwanie usterek'.

Aby zresetować układ sterowania, ustaw przełącznik gotowości i resetowania w położeniu Reset. Zresetuj urządzenie, ustawiając przełącznik gotowości i resetowania w położeniu 1.

**UWAGA!** Jeśli nie wyeliminowano przyczyny błędu, urządzenie natychmiast powróci do trybu sygnalizacji błędu i zatrzyma się.

## 9 Konserwacja



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

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



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączać napięcie zasilania. Należy zawsze ustawiać przełącznik konserwacyjny w położeniu wyłączenia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy upewnić się, że podczas serwisowania w systemie nie występuje próżnia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych należy zawsze odłączać zasilanie sprężonym powietrzem.

### 9.1 Czynności kontrolne wykonywane miesiąc po instalacji i raz do roku



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączać napięcie zasilania. Należy zawsze ustawiać przełącznik konserwacyjny w położeniu wyłączenia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy upewnić się, że podczas serwisowania w systemie nie występuje próżnia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych należy zawsze odłączać zasilanie sprężonym powietrzem.

Miesiąc po instalacji, a następnie raz do roku należy przeprowadzać następujące kontrole:

- Skontroluj wszystkie połączenia kabla elektroenergetycznego i kabla uziemiającego. W razie potrzeby dociśnij lub dokręć, aby zapewnić odpowiedni kontakt.
- Skontroluj stan odpylacza.
- Upewnij się, że wewnątrz urządzenia i połączeniowych przewodów rurowych nie nagromadził się osad. Powstawanie osadów wewnątrz systemu przewodów rurowych może powodować wyładowania elektrostatyczne.
- Wyczyść obszar poniżej urządzenia oraz wszystkie powierzchnie, na których przechowywany jest gromadzony materiał, aby upewnić się, że nie pozostał tam żaden osad.
- Sprawdź, czy wszystkie znaki/oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na swoich miejscach oraz czy cały personel je zna.

## 9.2 Opróżnianie zbiornika odpylacza



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Przed zdemontowaniem zbiornika należy upewnić się, że w odpylaczu nie występuje próżnia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Ryzyko zmiążdżenia. Należy zachować ostrożność podczas opuszczania i ponownego montowania zbiornika. Należy stosować odpowiednie środki ochronne.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy nosić maskę ochronną.

Worek z tworzyw sztucznych należy wymienić, gdy napelni się w 2/3, patrz: Rysunek 12.

**UWAGA!** Należy używać wyłącznie oryginalnych worków z tworzyw sztucznych firmy Nederman.

### **Aby wymienić worek z tworzyw sztucznych:**

1. Upewnij się, że w odpylaczu nie występuje podciśnienie.
2. Wyjmij zbiornik odpylacza.
3. Uszczelnij i wyjmij worek z tworzyw sztucznych. Użyj do tego celu opaski mocującej lub jej odpowiednika, patrz: Rysunek 10.
4. Umieść nowy worek z tworzyw sztucznych w zbiorniku odpylacza.
5. Ponownie zamontuj zbiornik w odpylaczu.
6. Upewnij się, że do zbiornika odpylacza podłączony jest wąż wyrównujący ciśnienie, patrz: Rysunek 11.
7. Po ponownym przyłożeniu podciśnienia do odpylacza sprawdź, czy uszczelnienie zbiornika jest prawidłowe.

### **PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu**

Nie wolno używać urządzenia bez worka z tworzyw sztucznych!

## 9.3 Wymiana filtra głównego i wkładów filtracyjnych



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączać napięcie zasilania. Należy zawsze ustawiać przełącznik konserwacyjny w położeniu wyłączenia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy upewnić się, że podczas serwisowania w systemie nie występuje próżnia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych należy zawsze odłączać zasilanie sprężonym powietrzem.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

### 9.3.1 Filtr główny

Wymieniaj cały filtr główny w odstępach co około 6 000 godzin pracy, nie rzadziej niż co 3 lata.

#### **Aby wymienić filtr główny:**

1. Zdemonstuj filtr główny, tak jak pokazano to na Rysunku 16.

- Umieść stary filtr w dużym worku z tworzywa sztucznych lub owiń go folią z tworzywa sztucznych, patrz: Rysunek 13.

**UWAGA!** Nie dopuszczaj do rozprzestrzenienia się pyłu.

- Zainstaluj nowy filtr główny.

**PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu**

Ważne jest, aby uniemożliwić opadanie pyłu, gruzu lub innych przedmiotów do otworu wlotowego bocznego wentylatora kanałowego.

### 9.3.2 Pojedyncze wkłady filtracyjne

Wymiana pojedynczych wkładów filtracyjnych jest możliwa, mimo to zalecamy wymianę całego wkładu filtra, w tym panelu filtracyjnego i pierścieni zabezpieczających, gdyż jest to łatwiejsze i powoduje rozprzestrzenianie się pyłu w mniejszym stopniu.

Możliwa jest wymiana pojedynczych wkładów filtracyjnych, które uległy uszkodzeniu, patrz: Rysunek 14. Użyj solidnego wkrętaka w celu zdemontowania pierścienia zabezpieczającego z tworzywa sztucznych.

Spiralną sprężynę można zachować w celu użycia z nowym wkładem filtracyjnym, jednak zamocowanie nowego filtra wymaga użycia nowego pierścienia zabezpieczającego, patrz: Rysunek 15

**UWAGA!** Nie wolno ponownie używać starego pierścienia zabezpieczającego!

## 9.4 Serwisowanie wentylatora



**OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy zawsze używać odpowiednich urządzeń podnoszących i środków ochronnych.

**PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu**

Ważne jest, aby uniemożliwić opadanie pyłu, gruzu lub innych przedmiotów do otworu wlotowego bocznego wentylatora kanałowego.

### 9.4.1 Częstotliwość wymiany łożysk

Silnik i zespół wentylatora posiadają dwa łożyska: jedno w górnej części silnika i jedno w dolnej części wentylatora. Należy je wymieniać w odstępach co około 20 000 godzin pracy. Jeśli temperatura robocza regularnie osiąga 40°C (104°F), wówczas częstotliwość wymiany należy zmniejszyć do 15 000 godzin pracy. W każdym przypadku łożyska należy wymieniać co 5 lat. Aby uzyskać więcej informacji na temat łożysk i typów smaru, odnieś się do podręcznika obsługi wentylatora.

Łożyska są standardowe. W celu wymiany łożysk skontaktuj się z firmą Nederman lub autoryzowanym dystrybutorem firmy Nederman.

Stary smar należy usunąć i zastosować nowy. Smar spełnia normy DIN 51825-K2N 40 SKF LGHP 2 lub normy FAG Arcanol MULTITOP.

## 9.5 Części zamienne

Wszystkie prace związane z instalacją, naprawami i konserwacją muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel oraz z wykorzystaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Nederman. Aby uzyskać poradę w kwestii serwisu technicznego, skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem.

### 9.5.1 Zamawianie części zamiennych

Patrz: [www.nederman.com](http://www.nederman.com)

Zamawiając części zamienne, zawsze podawaj następujące informacje:

- numer części i numer kontrolny, patrz: tabliczka znamionowa produktu;
- numer detalu i nazwę części zamiennej, patrz: [www.nederman.com](http://www.nederman.com);
- liczbę wymaganych części.

## 10 Zawracanie do obiegu

Produkt został zaprojektowany w taki sposób, aby możliwe było zawrócenie do obiegu materiałów użytych do produkcji jego podzespołów. Z materiałami różnego rodzaju należy postępować zgodnie ze stosownymi przepisami lokalnymi. W razie wątpliwości dotyczących usuwania produktu po zakończeniu okresu jego eksploatacji skontaktuj się z firmą Nederman lub jej dystrybutorem.

## 11 Wykrywanie i usuwanie usterek



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

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



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Prace z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, mechanicznych lub elektrycznych należy zawsze odłączać napięcie zasilania. Należy zawsze ustawiać przełącznik konserwacyjny w położeniu wyłączenia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Należy upewnić się, że podczas serwisowania w systemie nie występuje próżnia.



### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych należy zawsze odłączać zasilanie sprężonym powietrzem.

Jeśli przewodnik po wykrywaniu i usuwaniu usterek w 'Table 11-1: Przewodnik po wykrywaniu i usuwaniu usterek' nie pozwala na rozwiązanie problemu, skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem w celu uzyskania wsparcie technicznego.

Table 11-1: Przewodnik po wykrywaniu i usuwaniu usterek

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie uruchamia się, gdy nie jest otwarty żaden zawór na żadnym stanowisku roboczym.	Kabel sterowniczy jest zwarty.	Odłącz kabel od rozrusznika i użyj omomierza w celu dokonania pomiarów na całej długości przewodów i zlokalizowania usterki.
W zbiorniku nie nagromadził się pył.	Nie działa czyszczenie filtra.	Patrz: rozdział '9 Konserwacja'.
	Przepływ na drodze do urządzenia jest zbyt niski.	Patrz: „Niska wartość próżni lub strumienia powietrza”.

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Niska wartość próżni lub strumienia powietrza.	Osady lub blokada w przewodach na drodze do urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyczyść przewody.</li> <li>Sprawdź prędkość transportu.</li> </ul>
	Nieprawidłowe wymiary systemu przewodów.	Zmień wymiary systemu przewodów lub dodaj dodatkowe źródło ssania.
	Zawory w systemie przewodów nie pracują prawidłowo.	Skontroluj zawory systemu przewodów.
	Czyszczenie filtra nie działa lub jest niewystarczające.	Skontroluj działanie czyszczenia filtra.
Nie działa czyszczenie filtra.	Wartość ciśnienia powietrza lub strumienia powietrza jest zbyt niska.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyreguluj ciśnienie.</li> <li>Sprawdź wymiary węża.</li> </ul>
	Zawór elektromagnetyczny jest podłączony nieprawidłowo.	Skontroluj zawór i ciśnienie powietrza.
	Zablokowane są przewody powietrza, zawór i/lub cylinder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyczyść lub wymień przewody powietrza, zawór i/lub cylinder.</li> <li>Filtruj doprowadzane sprężone powietrze.</li> </ul>
	Nie działa cylinder i/lub zawór.	Wymień cylinder i/lub zawór.
	Czyszczenie pyłu jest utrudnione, normalne czyszczenie nie działa.	Aby uzyskać poradę w kwestii serwisu technicznego, skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem.
	Odstęp pomiędzy kolejnymi czynnościami czyszczenia jest zbyt krótki.	Zwiększ odstęp pomiędzy kolejnymi czynnościami czyszczenia.

## 12 Akronimy i skróty

<b>CAS</b>	Przełącznik sprężonego powietrza
<b>DIR</b>	Przełącznik pracy/bezczynności
<b>DPS</b>	Różnicowy przełącznik ciśnienia
<b>FCR</b>	Zawór czyszczenia filtra
<b>NL</b>	Normalne litry
<b>PE</b>	Uziemienie ochronne
<b>PS</b>	Sygnal sterowania
<b>SSR</b>	Przełącznik uruchamiania/zatrzymywania
<b>TS</b>	Przełącznik termiczny
<b>SSR</b>	Przełącznik uruchamiania/zatrzymywania

## Załącznik A: Protokół instalacji

Skopiuj protokół instalacji, wypełnij go i zachowaj jako zapis serwisowy.

W przypadku wartości zapisz wartość z kolumny z wynikami. W przeciwnym wypadku, jeśli pozycja została wykonana lub uwzględniona, wystarczające jest zaznaczenie.

**UWAGA!** Jeśli wartość wykracza poza dopuszczalny zakres, wynik jest nieprawidłowy lub brakuje wyniku, taką nieprawidłowość należy skorygować przed przystąpieniem do pierwszego rozruchu i normalnej pracy.

Prawidłowe wartości graniczne lub wyniki podano w nawiasach.

E-PAK 500 nr	Data:	
	Wykonał(a):	
<b>Elementy sterujące</b>	<b>Wynik</b>	
<b>Wymagania dotyczące stosowania (wartości graniczne)</b>		
Ryzyko reakcji chemicznej/termicznej materiału		
Ciepło promieniowania z otoczenia		
<b>Kontrole dostawy</b>		
Brakujące podzespoły		
Uszkodzenie transportu		
<b>Przed instalacją</b>		
Fundament		
Siły trakcyjne (2,5 kN w poziomie, 6,5 kN w pionie)		
Ciążar całkowity (194/235/360 kg, 428/518/794 funty)		
Śruby fundamentowe (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Dostęp dla konserwacji/wymiany filtra (1 m powyżej urządzenia)		
<b>Montaż (kontrola dostępności)</b>		
Przełącznik konserwacyjny		
Pomieszczenie instalacji, otwory wentylacyjne		
Worek z tworzyw sztucznych		
System przewodów		
Kabel sterowniczy (opcjonalny)		
Zespół rozruchu i sterowania, przyłącza 3–4		
<b>System przewodów</b>		
Wymiary przewodów/Prędkość transportu w przewodach, skontroluj osiągi		
Przewód odporny na działanie ciśnienia		
<b>Instalacja elektryczna</b>		
Połączenia – Zespół rozruchu i sterowania		

Elementy sterujące	Wynik
Połączenie – GND1 (Uziemienie 1)	
Połączenie – Kabel elektroenergetyczny, skontroluj mocowanie	
Piorunochron	
<b>Sprężone powietrze</b>	
Wyczyszczone przewody powietrzne	
Ciśnienie powietrza (od 6 do 10 bar, od 87 do 145 funtów na cal kwadratowy)	
Czyste i suche powietrze (ISO 8573-1, klasa 5)	
Zawór sprężonego powietrza	
Sprężone powietrze podłączone do urządzenia	
<b>Pomiar kontrolny uziemienia</b>	
Skontroluj ( $\leq 100$ omów):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>GND1 (Uziemienie 1) – Wentylator</li> </ul>	
Skontroluj ( $\leq 10^5$ omów):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewód wejściowy – Uziemienie wejściowe sieci zasilającej</li> <li>GND1 (Uziemienie 1) – Zewnętrzne uziemienie sieci zasilającej</li> </ul>	
<b>Akcesoria (o ile dotyczy)</b>	
<b>Symbole i ostrzeżenia</b>	
Przeznaczenie oznaczone lub wskazane	
Opisana lub wskazana bezpieczna wymiana wkładu	
<b>Pierwszy rozruch (test działania)</b>	
Przełącznik konserwacyjny	
Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie (przełącznik gotowości i resetowania), o ile dotyczy	
Zawór podciśnienia granicznego (oba, jeśli zainstalowane są dwa)	
Silnik, kierunek obrotów	
Czas pozostawania w trybie gwiazdy	
Automatyczne czyszczenie filtra	
Ręczne czyszczenie filtra	
Zamontowana pokrywa zespołu rozruchu i sterowania	



## Załącznik B: Protokół serwisowy

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

**UWAGA!** Jeśli wyniki kontroli (na przykład zmierzone wartości) znacząco odbiegają od poprzednich wyników, przeprowadź bardziej wnikliwą kontrolę.

<b>E-PAK nr</b>	<b>Data:</b>	
	<b>Liczba roboczogodzin:</b>	
	<b>Wykonał(a):</b>	

Elementy sterujące	Wynik	Wynik	Wynik	Wynik
Skontroluj/Wyczyść powierzchnie zewnętrzne urządzenia				
Usuń osady pyłu, wyczyść obszar roboczy				
Usuń korozję przez szlifowanie, gruntowanie i malowanie				
Skontroluj/Wyczyść wnętrze urządzenia*				
Połączenia kabla elektroenergetycznego i przewodów uziemiających, skontroluj				
Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie, skontroluj				
Automatyczne czyszczenie filtra, skontroluj				
Ręczne czyszczenie filtra, skontroluj				
Zawór podciśnienia granicznego, skontroluj (oba, jeśli zainstalowane są dwa)				
Zawór czyszczenia, skontroluj				
Torby filtracyjne, kontrola wzrokowa				
Wkłady filtracyjne, skontroluj spadek ciśnienia/osiągi				
Czyste i suche powietrze (ISO 8573-1, klasa 5), skontroluj				
Pomiar uziemienia, skontroluj ( $\leq 100$ omów):				
GND1 (Uziemienie 1) – Wentylator				
Pomiar uziemienia, skontroluj ( $\leq 10^5$ omów)				
Przewód wejściowy – Uziemienie wejściowe sieci zasilającej				
GND1 (Uziemienie 1) – Zewnętrzne uziemienie sieci zasilającej				
Uszczelki, sprawdź szczelność i w razie potrzeby wymień*				
Filtr główny, wymień				
Worek z tworzyw sztucznych, wymień				
Łożyska, silnik, wymień				
Łożyska, wentylator, wymień				

\* Podczas wymiany wkładów filtracyjnych.

Elementy sterujące	Wynik	Wynik	Wynik	Wynik
Sprawdź, czy wentylacja w pomieszczeniu nie jest zablokowana (w przypadku instalacji pod dachem)				
Pokrywa zespołu rozruchu i sterowania, skontroluj				
Znaki i ostrzeżenia, na swoim miejscu i czytelne				

\* Podczas wymiany wkładów filtracyjnych.

**Português**

Manual de Instruções

**Compact dust collector****E-PAK 500****Índice**

Figuras .....	7
1 Prefácio .....	285
2 Avisos de perigo .....	285
3 Segurança .....	285
4 Descrição .....	286
4.1 Função .....	286
4.2 Dimensões .....	286
4.3 Dados técnicos e eléctricos .....	287
4.3.1 Dados técnicos .....	287
4.3.2 Dados eléctricos .....	287
5 Principais componentes .....	287
5.1 Unidade de arranque e controlo .....	288
5.2 Acessórios .....	289
6 Antes da instalação .....	289
6.1 Verificações de entrega .....	289
6.2 Requisitos de instalação .....	289
6.2.1 Localização .....	289
6.2.2 Base .....	290
6.2.3 Parafusos .....	290
6.3 Dimensionamento e instalação de condutas .....	290
6.3.1 Requisitos .....	290
6.3.2 Recomendações .....	290
7 Instalação .....	291
7.1 Instalação E-PAK 500 .....	291
7.1.1 Instalação no interior .....	291
7.1.2 Instalação no exterior .....	291
7.2 Ligações .....	292
7.3 Instalação eléctrica .....	292
7.3.1 Requisitos gerais .....	292
7.3.2 Medição de verificação do condutor terra .....	293
7.4 Instalação do ar comprimido .....	293
8 Utilização de E-PAK 500 .....	293
8.1 Antes do arranque .....	293
8.2 Arranque inicial .....	294
8.2.1 Verificação do sentido de rotação .....	294
8.2.2 Verificação da definição de tempo Y/D .....	294
8.2.3 Verificação da função de arranque e paragem automáticos .....	295
8.2.4 Verificação da função de limpeza do filtro .....	295
8.2.5 Verificação da válvula de restrição de vácuo .....	295
8.3 Operação .....	295
8.3.1 Operação arranque/paragem .....	295

8.3.2	Sinais de avaria .....	296
8.3.3	Reconfiguração de sinais de avaria .....	296
<b>9</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>296</b>
9.1	Verificações um mês após a instalação e a cada ano.....	296
9.2	Esvaziamento do colector.....	297
9.3	Substituição do filtro principal e dos sacos de filtro .....	298
9.3.1	Filtro principal.....	298
9.3.2	Sacos de filtro individuais .....	298
9.4	Assistência ao ventilador.....	298
9.4.1	Intervalos de substituição de rolamentos.....	298
9.5	Peças sobressalentes.....	299
9.5.1	Encomenda de peças sobressalentes .....	299
<b>10</b>	<b>Reciclagem.....</b>	<b>299</b>
<b>11</b>	<b>Resolução de problemas.....</b>	<b>299</b>
<b>12</b>	<b>Siglas e abreviaturas.....</b>	<b>300</b>

## 1 Prefácio

Este manual é um guia para a instalação, utilização e manutenção correctas deste produto. Analise-o cuidadosamente antes de iniciar a utilização do produto ou antes de efectuar qualquer manutenção. Mantenha sempre o manual num local acessível para consulta. Substitua-o imediatamente se o perder.

**NOTA!** Leia o Capítulo '3 Segurança'!

Este produto foi concebido de modo a cumprir os requisitos das directivas CE relevantes. Para manter este estado, todo o trabalho de instalação, reparação e manutenção tem de ser executado por pessoal qualificado, utilizando apenas peças sobressalentes originais da Nederman. Contacte o seu distribuidor autorizado mais próximo ou a Nederman para consultoria sobre serviços técnicos se necessitar de ajuda com as peças sobressalentes.

Muitas horas foram dispendidas na concepção e produção deste produto de modo a torná-lo o mais eficiente e seguro possível. Geralmente, a ocorrência de acidentes é provocada por erro humano. Um indivíduo consciente em termos de segurança e um produto com uma manutenção correcta constituem uma combinação segura e eficiente.

Melhoramos continuamente os nossos produtos e a sua eficiência através da introdução de modificações na concepção. Reservamo-nos o direito de o fazer sem introduzir estas melhorias nos produtos anteriormente fornecidos. Também nos reservamos o direito de modificar, sem aviso prévio, dados e equipamento, bem como as instruções de funcionamento e manutenção.

## 2 Avisos de perigo

Este documento contém informação sobre perigos que tem de ser lida por todos os utilizadores. A informação sobre perigos é apresentada sob a forma de um aviso, uma precaução ou nota conforme se segue:



### **AVISO! Tipo de ferimento.**

Os avisos indicam um potencial perigo para a saúde e segurança dos utilizadores. Indicam claramente o tipo de perigo e como evitá-lo. Aparecem nos seus pontos de aplicação neste documento. Assemelham-se a esta notificação, mas com diferentes textos.

### **PRECAUÇÃO! Tipo de risco.**

As precauções indicam um potencial perigo para a integridade física do equipamento, mas não um perigo para o pessoal. Indicam claramente o tipo de perigo e como evitá-lo. Aparecem nos seus pontos de aplicação neste documento. Assemelham-se a esta notificação, mas com diferentes textos.

**NOTA!** As notas contêm outra informação de que o utilizador deverá estar consciente.

## 3 Segurança



### **AVISO! Risco de incêndio.**

Não recolha material que possa provocar uma ignição ou um bloqueio. É estritamente proibido recolher material que possa sofrer reacções químicas ou térmicas perigosas e/ou tenha capacidade de auto-combustão.

**NOTA!** Alguns materiais podem sofrer reacções químicas quando combinados com humidade/água. Por exemplo, poderá formar-se humidade se a humidade no ar extraído for condensada no filtro.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize equipamento de protecção adequado: óculos, protecção auditiva e uma máscara protectora.

Para manter um elevado nível de segurança ao utilizar a E-PAK 500, tenha em consideração o seguinte:

- A instalação, utilização e manutenção desta unidade têm de ser efectuadas de acordo com este documento de modo a manter a segurança. Este documento contém instruções de aviso importantes que têm de ser cumpridas. Quaisquer falhas funcionais, especialmente aquelas que afectem a segurança da máquina têm de ser rectificadas imediatamente.
- Para a E-PAK 500 funcionar correctamente e cumprir os requisitos de segurança necessários, como indicado na declaração de conformidade, é necessário avaliar o sistema completo relativamente às normas de segurança e às directivas aplicáveis e cumprir todos os requisitos descritos neste manual.
- O criador do sistema completo tem de garantir o funcionamento correcto de todos os produtos ou componentes que interagem e assegurar que o sistema completo cumpre todos os requisitos de segurança necessários.
- O acesso a esta unidade é permitido apenas a pessoal autorizado.

## 4 Descrição

### 4.1 Função

A E-PAK 500 foi concebida para filtrar poeiras não combustíveis e gases provenientes de soldadura num sistema de alto vácuo.

AE-PAK 500 é uma unidade de vácuo completa com um ventilador de canal lateral com accionamento directo instalado como uma unidade numa estrutura de aço e uma unidade de arranque e controlo com um transformador de 24 V integrado. A E-PAK 500 tem um arranque Y/D. A unidade tem arranque/paragem automáticos e limpeza automática do filtro em duas fases.

#### **Filtragem em duas fases**

Na primeira fase, a entrada separa as partículas maiores. Na segunda fase, as partículas finas são separadas nos sacos do filtro.

#### **Limpeza automática do filtro**

A E-PAK 500 faz a limpeza do filtro através da injeção de ar à pressão atmosférica em contra fluxo. Através da rápida abertura da válvula de limpeza do filtro, localizada na parte superior deste, é criada uma forte injeção de caudal de ar inverso, desalojando eficazmente a poeira dos sacos de filtro.

A Figura 3 apresenta o funcionamento da E-PAK 500 de acordo com o seguinte:

1. Caudal de ar durante o funcionamento normal e recolha de poeiras.
2. Ar à pressão atmosférica libertado para o filtro durante a limpeza do mesmo.
3. Injeção curta de caudal de ar inverso durante a limpeza do filtro.
4. Válvula de limpeza do filtro.

### 4.2 Dimensões

Para as dimensões de E-PAK 500, consulte a Figura 1, 2 e a 6.

## 4.3 Dados técnicos e eléctricos

### 4.3.1 Dados técnicos

A 'Tabela 4-1: Dados técnicos' contém os dados técnicos da E-PAK 500.

A Figura 20 apresenta o diagrama de características do ventilador.

Tabela 4-1: Dados técnicos

	E-PAK 500
Caudal de ar de funcionamento a 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
Área do filtro principal	3,4 m <sup>2</sup> (36.6 sqft)
Material do filtro principal	Poliéster
Temperatura ambiente	-10–+40 °C (14–104 °F)
Temperatura do ar do processo	0–60 °C (32–102 °F)
Ar comprimido:	
• requisitos	6-10 bar (87-145 PSI)
• consumo	0,5 NL (0.13 gal)/impulso de limpeza
Dimensão, entrada	Ø 100 mm (3.937 in)
Dimensão, saída	Ø 105 mm (4.13 in)
Volume do colector	50 litros (13.21 gal)
Peso	360 kg (794 lb)
Dimensões	Consulte a Secção '4.2 Dimensões'
Reciclagem de materiais	Aproximadamente 95 por cento por peso
Nível de som	<70 dB(A)

### 4.3.2 Dados eléctricos

A 'Tabela 4-2: Dados eléctricos' contém os dados eléctricos da E-PAK 500. Para a localização do motor e das áreas dos cabos de arranque (itens Z, V e X na tabela), consulte a Figura 17.

Tabela 4-2: Dados eléctricos

Potência do motor (kW/cv)	Tensão e frequência (V)/(Hz)	Corrente nom. (A)	F1 Fusíveis principais recom., lento (A)	F2 e F3, lento (A)	F4, lento (A)	F5 e F6, rápido (A)	S1F Definição do relé de sobrecarga (A)	Área de cabo mín. para o motor (mm <sup>2</sup> ) Z	Área de cabo no interior do motor de arranque (mm <sup>2</sup> ) V	Área de cabo no interior do motor de arranque (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Principais componentes

A Figura 4 apresenta os principais componentes de E-PAK 500. São os seguintes:

1. Dispositivo de limpeza do filtro.
2. Unidade de arranque e controlo com painel de controlo.

3. Colector de poeiras.
4. Válvula de restrição de vácuo.
5. Interruptor térmico, 125 °C (257 °F), com reposição automática.
6. Ventilador de canal lateral de alta pressão.
7. Silenciador de saída.
8. Saída.
9. Filtro principal.
10. Entrada.
11. Colector com saco de plástico.

**NOTA!** Nunca utilize a unidade sem o saco de plástico! Utilize apenas sacos Nederman originais.

12. Isolamento acústico.

## 5.1 Unidade de arranque e controlo

A E-PAK 500 tem uma unidade de arranque e controlo, consulte a Figura 8. Para informação sobre os diferentes terminais, consulte o diagrama de ligação dos terminais na Figura 19.

A unidade de arranque e controlo tem os seguintes componentes:

1. Transformador (TR1).

O transformador é um transformador múltiplo com terminais para várias tensões de alimentação diferentes, marcadas no lado superior do transformador.

**NOTA!** Assegure que a ligação corresponde à tensão de alimentação real. A tensão secundária é sempre de 24 V CA.

2. Relé de reposição (K5).
3. Transformador, fusíveis primários F2 e F3, ambos 6 A.
4. Temporizador para comutação Y/D (K4T).
5. Contactor Y (K3).
6. Contactor D (K2).
7. Contactor principal (K1).
8. Relé de sobrecarga do motor com botão de reposição manual (S1F).
9. Cabos terra.
10. Interruptor de emergência para fornecimento trifásico.
11. Terminais 1 e 2 para fornecimento de 24 V CA a acessórios. Fusível F5 no terminal 1, 1 A, rápido.
12. Terminais 3 e 4 para o cabo de Sinal Piloto (PS). Fusível F6 no terminal 3, 1 A, rápido.  
**NOTA!** Utilize uma ligação em ponte nos terminais 3–4, caso **NÃO** seja utilizado um cabo PS.
13. Outros terminais necessários por alguns acessórios, todos 24 V CA.
14. Fusível secundário do transformador F4, 4 A, lento.
15. Relé de limpeza do filtro (FCR). Definições normais:  $T_{\text{ligado}}=4$  s.  $T_{\text{desligado}}=1$  h.
16. Relé Arranque/Paragem (SSR) para arranque e paragem automáticos através de um cabo PS. Definição normal=10 minutos.



17. Relé de Funcionamento/Marcha Lenta (DIR) para comutação automática para o modo de marcha lenta. Definição normal =30 segundos.

Para detalhes sobre os fusíveis e as definições para o relé de sobrecarga, consulte a Secção ‘4.3 Dados técnicos e eléctricos’.

## 5.2 Acessórios

A instalação de acessórios da Nederman para E-PAK 500 é descrita nos manuais de cada produto. Consulte o seu representante Nederman local para mais informações sobre os acessórios disponíveis.

A unidade de arranque e controlo E-PAK 500 está preparada para a ligação de acessórios ou sinais externos. Os sinais/acessórios são ligados de acordo com o diagrama de circuito eléctrico, consulte a Figura 17. Consulte também a ‘Tabela 5-1: Terminais de acessórios’.

O acessório mais comum é um cabo PS, que permite a sinalização arranque/paragem remota das válvulas no sistema de condutas.

*Tabela 5-1: Terminais de acessórios*

Terminal	Descrição do acessório/função
1-2	24 V CA permanentes de equipamento externo
3-4	Sinal piloto
5-6	Arranque/paragem remotos
9-10	Interruptor de ar comprimido (CAS)
11-12	Paragem de emergência externa
23-24	Indicador de funcionamento remoto
25-26	Saída de alarme remoto (luz indicadora de avaria vermelha)

## 6 Antes da instalação



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize sempre equipamento de elevação e de protecção adequado.



### **AVISO! Risco de capotamento.**

Considere o centro de gravidade e anexos durante o transporte.

**NOTA!** Cumpra sempre os regulamentos e a legislação local em todos os passos do processo de instalação.

**NOTA!** Preencha o protocolo de instalação durante a instalação, consulte o ‘Apêndice A: Protocolo de instalação’.

**NOTA!** Esboce a disposição do sistema inteiro antes da instalação E-PAK 500.

### 6.1 Verificações de entrega

Verifique se a unidade apresenta quaisquer danos de transporte. No caso de danos ou peças em falta, notifique imediatamente a transportadora e o seu representante Nederman local.

### 6.2 Requisitos de instalação

#### 6.2.1 Localização

Prepare a localização onde a E-PAK 500 deverá ser colocada antes da instalação.

**NOTA!** A E-PAK 500 necessita de aproximadamente 1,0 m de espaço livre na parte superior para facilitar a substituição do filtro principal.

**NOTA!** Mantenha a área à volta da unidade livre para facilitar o acesso ao colector, consulte a Figura 2.

### 6.2.2 Base

A unidade tem de ser ancorada a uma base resistente, nivelada e firme, como uma base de betão armado.

Considere o seguinte ao calcular a base ou a estrutura de suporte:

- O peso total de E-PAK 500 com acessórios, consulte a Secção '4.3 Dados técnicos e eléctricos'.
- Peso máximo do material recolhido.

### 6.2.3 Parafusos

Cada um dos parafusos de ancoragem fixando a E-PAK 500 tem de suportar forças de tracção de 6,5 kN na vertical e 2,5 kN na horizontal.

Os parafusos recomendados para betão são Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Se forem utilizados parafusos de expansão, a base de betão tem de ser preparada de acordo com as recomendações dos parafusos.

Consulte também a Secção '4.2 Dimensões'.

## 6.3 Dimensionamento e instalação de condutas

A Figura 5 apresenta um sistema de condutas de vácuo típico.

### 6.3.1 Requisitos

Coloque um sinal com a utilização prevista para o sistema de vácuo em cada interface do utilizador (estação de trabalho). Informe todo o pessoal da utilização prevista do sistema. Assegure que o pessoal que utiliza o equipamento não recolhe itens que possam provocar uma ignição ou um bloqueio.

**NOTA!** Todas as condutas ligadas têm de ser condutoras e ter uma ligação à terra.



#### **AVISO! Risco de explosão.**

Não recolha material que possa provocar uma ignição ou um bloqueio. É estritamente proibido recolher material que possa sofrer reacções químicas ou térmicas perigosas e/ou tenha capacidade de auto-combustão.

### 6.3.2 Recomendações

#### **Velocidade de transporte**

É importante utilizar o diâmetro de conduta correcto para evitar perdas de pressão e depósitos de poeiras no sistema da conduta. Assegure-se que se atinge a velocidade de transporte correcta. A velocidade correcta depende das propriedades do material transportado. Algumas aplicações poderão necessitar de velocidades de até 25 m/s (82 ft/s). Tenha em atenção a velocidade ao seleccionar diâmetros de conduta. A velocidade nunca deve diminuir no trajecto até à unidade. A velocidade de transporte nas condutas poderá variar dependendo da percentagem do sistema de vácuo utilizada.

#### **Escoamento**

Para manter as condutas limpas, poderá ser necessário utilizar um princípio denominado de escoamento de limpeza. Isto pode ser feito instalando no final do sistema de condutas uma válvula que ao abrir introduz um grande caudal de ar que faz um varrimento total das condutas.

Ao escoar cada ramal do sistema de vácuo separadamente, o risco de depósitos de poeiras é minimizado.

Em sistemas de vácuo maiores com várias E-PAK 500 instaladas, recomendamos a instalação de válvulas de modo a isolar uma E-PAK 500 para manutenção, enquanto as outras permanecem em funcionamento normal.

Se a poeira é abrasiva, poderá ser necessário utilizar condutas com maior espessura (ou revestidas a borracha) em curvas e outras zonas mais expostas.

Para evitar perdas de pressão, o sistema de condutas deve ser o mais curto possível e concebido com dois ou mais ramais. Utilize diâmetros maiores no lado limpo para reduzir as perdas de pressão.

## 7 Instalação

### 7.1 Instalação E-PAK 500



#### **AVISO! Risco de ferimentos.**

O silenciador de saída e ventilador poderão atingir elevadas temperaturas durante o funcionamento normal.



#### **AVISO! Risco de lesões oculares.**

Pare sempre a unidade, antes de olhar para o interior da saída. O ventilador roda a uma elevada velocidade e resíduos e partículas provenientes da saída poderão provocar lesões oculares.

A E-PAK 500 pode ser colocada no interior ou exterior.

Considere o seguinte quando instalar E-PAK 500:

- A base tem de estar nivelada e ser rígida, consulte a Secção '6.2.2 Base'.
- Não instale a E-PAK 500 próxima de fontes de calor ou superfícies quentes.
- Tenha em atenção o ar quente da saída.
- Assegure que o manuseamento seja conveniente.
- Assegure que esvaziar a poeira recolhida é conveniente.
- Assegure que a assistência e a manutenção são convenientes.
- No caso de elevada humidade relativa, não exponha a E-PAK 500 a temperaturas negativas.
- Não exponha a E-PAK 500 a luz solar directa.

#### 7.1.1 Instalação no interior

Assegure que a divisão onde a unidade deverá ser instalada está bem ventilada.

**NOTA!** Nunca vede uma divisão pequena com uma E-PAK 500 completamente instalada!

Em algumas condições, a unidade poderá recolher ar directamente para o ventilador de pressão alta. Isto poderá causar um vácuo perigoso na divisão, caso o ar não possa entrar livremente. Têm de existir duas aberturas para ventilação com dimensões de pelo menos 250×250 mm (10"×10"). Uma destina-se a ser colocada num nível superior e a outra num nível inferior.

#### 7.1.2 Instalação no exterior

Se a instalação ocorrer no exterior, considere ainda o seguinte:

- Cubra a parte superior da unidade para protegê-la de neve, chuva ou queda de escombros.

- Instale um pára-raios, consulte a Secção ‘7.3 Instalação eléctrica’.

## 7.2 Ligações

Equipamento, como cabos e mangueiras, não é fornecido e deve ser obtido localmente.

A Figura 5 apresenta as ligações normais a E-PAK 500, conforme o seguinte:

1. Cabo PS para arranque/paragem remotos.
2. Fornecimento de alimentação trifásica de entrada com condutor de Ligação à terra (PE).
3. Interruptor de manutenção.
4. Condutores de vácuo das estações de trabalho.
5. Cabo de alimentação.
6. Compartimento de água e sujidade. O fornecimento de ar comprimido deve ser limpo e seco.
7. Válvula de ar comprimido, tamanho G1/4" ou G1/2".
8. Canalização de ar comprimido, Ø 6 mm de mangueira de nylon.

## 7.3 Instalação eléctrica



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

O trabalho com equipamento eléctrico deverá ser desempenhado por um electricista qualificado.

**NOTA!** Os regulamentos eléctricos nacionais e locais devem ser cumpridos.

Para dados eléctricos, consulte ‘4.3.2 Dados eléctricos’. A Coluna F1 fornece os fusíveis principais recomendados (lentos) para diferentes tensões de alimentação.

A coluna S1F fornece as definições para o relé de sobrecarga. Estes são definidos quando a unidade é testada antes da entrega, mas deverão ser verificados quando instalar a unidade. A definição é equivalente a  $0,58 \times$  a corrente nominal do motor.

Para os diagramas do circuito de energia, do circuito de controlo e da ligação dos terminais, consulte as seguintes figuras:

- Diagrama de circuito de energia                      Figura 17.
- Diagrama de circuito de controlo                      Figura 18.
- Diagrama de ligação dos terminais                      Figura 19.

### 7.3.1 Requisitos gerais

Os seguintes itens são requisitos mínimos para assegurar o funcionamento adequado e o nível de protecção necessário relativamente à categoria do equipamento, às directivas CE e às normas enumeradas em ‘Directivas’:

- Tome as medidas adequadas para evitar todo o tipo de correntes eléctricas parasitas para e/ou do sistema de condutas e cablagem eléctrica.
- Verifique se a tensão de entrada e a frequência para a unidade estão correctas.
- Deve ser instalado um pára-raios, caso a unidade seja instalada no exterior. A instalação de um pára-raios deve cumprir os regulamentos nacionais e locais para tal dispositivo de protecção.

### 7.3.2 Medição de verificação do condutor terra

Verifique se a unidade está adequadamente ligada à terra após a instalação principal e o trabalho de manutenção regular. Se um componente é retirado e colocado novamente, a ligação à terra tem de ser verificada.

## 7.4 Instalação do ar comprimido



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Use protectores auriculares e óculos de segurança!

#### **Requisitos**

Relativamente ao consumo, qualidade e pressão máx. e mín. do ar, consulte a Secção '4.3 Dados técnicos e eléctricos'.

**NOTA!** O consumo de ar especificado da unidade é limitado à breve operação da válvula de limpeza.

Como as condutas novas podem conter sujidade, partículas ou detritos, o tubo de ar comprimido tem de ser limpo antes de se ligar a E-PAK 500. Um filtro de ar comprimido, consulte a Figura 5, item 6, tem de ser instalado para assegurar um funcionamento fiável e seguro da unidade. Deve ser instalada uma válvula de ar comprimido, que ventile a restante pressão da unidade, consulte a Figura 5, item 7.

**NOTA!** Tome as medidas necessárias para evitar a presença de água ou humidade no ar comprimido quando a unidade é instalada em ambientes frios.

**NOTA!** Se aditivos anti-congelantes são utilizados, utilize-os continuamente. Uma vez adicionado, a remoção do aditivo anti-congelante poderá provocar anomalias nos componentes pneumáticos.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

A válvula de ar comprimido tem de ser bloqueada na posição fechada durante a manutenção.

#### **Instalação**

Ligue a alimentação de ar comprimido à entrada sob a unidade de arranque e controlo, consulte a Figura 5.

**NOTA!** Fixe a canalização de ar comprimido adequadamente.

## 8 Utilização de E-PAK 500



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

A unidade cria um vácuo muito forte.



### **AVISO! Risco de problemas auditivos.**

Utilize protecção auditiva.

### 8.1 Antes do arranque

A unidade é testada antes da entrega e todas as funções são verificadas.

Antes de iniciar, certifique-se de que:

- O interruptor de manutenção está instalado.
- A divisão de instalação, se for pequena, tem aberturas de ventilação. Consulte a Secção '7.1.1 Instalação no interior'.
- O saco de plástico está no seu devido lugar no colector.

**NOTA!** Nunca coloque a unidade em funcionamento sem um saco de plástico!

- O sistema de condutas está ligado à entrada do colectador de poeiras.
- O fornecimento de ar comprimido está permanentemente ligado. A limpeza do filtro não funcionará adequadamente sem um fornecimento de ar comprimido.
- O cabo PS está ligado (se o arranque e a paragem automáticos estiverem implementados) ou os terminais 3–4 na unidade de arranque e controlo estão ligados a uma ligação em ponte (se nenhum cabo PS estiver ligado).

## 8.2 Arranque inicial



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

O trabalho com equipamento eléctrico deverá ser desempenhado por um electricista qualificado.

O arranque inicial tem de ser efectuado com o isolamento acústico removido para verificar a direcção de rotação. Volte a montar o isolamento acústico quando todas as verificações tiverem sido efectuadas.

**NOTA!** Assegure que nenhuma válvula em qualquer estação de trabalho está aberta.

### 8.2.1 Verificação do sentido de rotação

Para o posicionamento dos interruptores, consulte a Figura 9.

Para verificar a direcção da rotação:

1. Ligue a energia, ligando o interruptor de manutenção.
2. Ligue o interruptor de emergência sob o painel de controlo.
3. Rode o interruptor de standby e de reset para a posição reset.
4. Rode o interruptor de standby e de reset para a posição 1 (standby).

**NOTA!** Se a E-PAK 500 estiver ligada a um cabo PS, apenas iniciará se o botão de arranque manual for premido ou um sinal piloto for accionado, por exemplo, ao abrir uma válvula numa estação de trabalho.

**NOTA!** Se a E-PAK 500 **NÃO** está ligada a um sinal piloto, deverá iniciar imediatamente se os terminais 3 e 4 na unidade de arranque e controlo estiverem ligados por uma ligação em ponte, consulte a Secção '5.1 Unidade de arranque e controlo'.

5. Compare o sentido de rotação com a seta no motor. Se corresponderem, deixe o procedimento de arranque continuar.
6. Se o sentido da rotação estiver incorrecto, pare a unidade, comutando o interruptor de standby e de reset para a posição 0. Desligue a energia com o interruptor de manutenção. Abra a unidade de arranque e controlo, consulte a Figura 8, e comute dois dos condutores de fase de entrada. Volte a montar a cobertura da unidade de arranque e controlo.

### 8.2.2 Verificação da definição de tempo Y/D

**NOTA!** A definição de tempo Y/D é pré-configurada de fábrica e normalmente não necessita de ser ajustada.

No entanto, se for necessário um ajuste, o tempo definido no modo Y deverá ser o suficiente para o motor atingir a velocidade total antes de comutar para o modo D.

Isto é particularmente importante caso a unidade esteja equipada com um sinal piloto. Demasiado tempo no modo Y significa um aquecimento desnecessário do motor e um atraso antes da unidade fornecer vácuo total.

**NOTA!** Um tempo demasiado curto no modo Y poderá danificar o arrancador.

Ajuste o temporizador Y/D K4T de modo a aumentar ou diminuir a definição de tempo, consulte a Figura 8, item 3. Para aceder ao temporizador Y/D K4T, abra a cobertura da unidade de arranque e controlo. Volte a montar a cobertura da unidade de arranque e controlo após o ajuste.

### 8.2.3 Verificação da função de arranque e paragem automáticos

Quando alterado para a posição 1, a lâmpada no interruptor de standby e reset deverá acender indicando que o arrancador está no modo de standby e pronto para receber um sinal do cabo PS.

No modo de standby, a unidade pode ser iniciada ao premir o botão de arranque manual, consulte a Figura 9.

Quando uma válvula numa estação de trabalho equipada com um microinterruptor PS é aberta, a unidade inicia automaticamente. Quando a válvula na estação de trabalho é fechada, a unidade comuta para o modo de marcha lenta e, após um atraso de aproximadamente 30 segundos, é realizada uma operação de limpeza do filtro. A válvula de limpeza do filtro permanece aberta.

Após um atraso adicional de aproximadamente 10 minutos, a unidade pára e a válvula de limpeza do filtro fecha.

O atraso na limpeza do filtro é definido pelo relé de tempo DIR e o atraso de paragem é definido pelo relé de tempo SSR.

### 8.2.4 Verificação da função de limpeza do filtro

Prima o botão de limpeza do filtro manual, consulte a Figura 9, e verifique se o procedimento de limpeza do filtro inicia. A válvula de limpeza do filtro está localizada na parte superior do alojamento do filtro sob o isolamento. Uma alteração distinta no som pode ser escutada à medida que a válvula liberta ar atmosférico para o filtro, indicando que a função funciona adequadamente.

### 8.2.5 Verificação da válvula de restrição de vácuo

A válvula de restrição de vácuo está localizada junto ao ventilador do canal lateral, consulte a Figura 4, item 4.

Com o sistema de condutas completamente fechado, incluindo todas as válvulas em todas as estações de trabalho, verifique se a válvula de restrição de vácuo (ou ambas, se forem montadas duas) abre e permite a entrada de ar para limitar o vácuo. Um aumento de vácuo irá fazer com que a válvula eleve e deixe entrar ar no ventilador. Verifique se a válvula se movimenta livremente e permite a entrada de ar no ventilador.

## 8.3 Operação

### 8.3.1 Operação arranque/paragem

Para operar a E-PAK 500, utilize os botões e os interruptores no painel de controlo, consulte a Figura 9.

Para iniciar a unidade, rode o interruptor de standby e de reset para a posição 1.

Se um cabo PS está ligado a E-PAK 500, a unidade iniciará automaticamente quando, por exemplo, uma válvula numa estação de trabalho no sistema de extracção central for aberta.

Se não existir qualquer cabo PS ligado, inicie a unidade pressionando o botão de arranque manual.

Para accionar uma limpeza de filtro manual, prima o botão de limpeza do filtro manual.

Comute sempre o interruptor de standby e reset no painel de controlo para a posição 0 quando o trabalho diário estiver terminado, mesmo que a unidade tenha arranque e paragem automáticos.

### 8.3.2 Sinais de avaria

O painel de controlo tem uma luz indicadora de avaria vermelha que acenderá se uma avaria ocorrer, consulte a Figura 9.

As seguintes avarias comuns provocarão a iluminação da luz indicadora de avaria vermelha:

- O relé de sobrecarga do motor foi accionado.
- O interruptor térmico do ventilador, consulte a Figura 4, item 5, disparou.

Além disso, acessórios ligados, como uma entrada de alarme externa ou um CAS, irão também resultar num sinal de avaria vermelho.

### 8.3.3 Reconfiguração de sinais de avaria

Se a luz indicadora de avaria vermelha se iluminar, a causa da avaria terá de ser investigada. Consulte o Capítulo '11 Resolução de problemas' para instruções acerca de como identificar a causa do problema e quais as medidas a tomar.

Para repor o sistema de controlo, rode o interruptor de standby e de reset para a posição reset. Reinicie a unidade, rode o interruptor de standby e de reset para a posição 1.

**NOTA!** Se a causa da avaria não for eliminada, a unidade irá imediatamente regressar ao modo de sinal de avaria e parar.

## 9 Manutenção



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize o equipamento de protecção adequado, caso exista o risco de exposição a poeiras.



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

O trabalho com equipamento eléctrico deverá ser desempenhado por um electricista qualificado.



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

Mantenha sempre desligada a tensão de alimentação com o interruptor de manutenção antes de qualquer assistência, quer seja mecânica ou eléctrica. Mantenha sempre bloqueado o interruptor de manutenção na posição desligada.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Assegure que não existe vácuo presente no sistema durante a assistência.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Desligue sempre o fornecimento de ar comprimido antes de qualquer assistência.

### 9.1 Verificações um mês após a instalação e a cada ano



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

Mantenha sempre desligada a tensão de alimentação com o interruptor de manutenção antes de qualquer assistência, quer seja mecânica ou eléctrica. Mantenha sempre bloqueado o interruptor de manutenção na posição desligada.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Assegure que não existe vácuo presente no sistema durante a assistência.



**AVISO! Risco de ferimentos.**

Desligue sempre o fornecimento de ar comprimido antes de qualquer assistência.

Um mês após a instalação e, de seguida, todos os anos, efectue as seguintes verificações:

- Verifique todos os condutores de potência e fios com ligação à terra. Aperte, conforme necessário, para assegurar um bom contacto.
- Inspeccione a integridade do separador de poeiras.
- Assegure-se de que o interior da unidade e as condutas de ligação estão livres de depósitos. A acumulação de depósitos no interior do sistema de condutas poderá provocar uma descarga de electricidade estática.
- Limpe a área ao redor da unidade e todas as áreas onde o material recolhido é armazenado para garantir que não há depósitos de poeira.
- Verifique se todos os sinais/marcas relacionados com a operação segura estão no seu devido lugar e se o pessoal tem conhecimento dos mesmos.

## 9.2 Esvaziamento do colector

**AVISO! Risco de ferimentos.**

Assegure que não existe vácuo no separador de poeiras antes de remover o colector.

**AVISO! Risco de ferimentos.**

Perigo de esmagamento. Preste atenção ao descer e montar novamente o colector. Use equipamento de protecção adequado.

**AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize uma máscara protectora.

O saco plástico tem de ser substituído quando tiver 2/3 cheio, consulte a Figura 12.

**NOTA!** Utilize apenas sacos de plástico Nederman.

**Para substituir o saco de plástico:**

1. Assegure-se de que não existe vácuo no separador de poeiras.
2. Retire o colector.
3. Vede e remova o saco de plástico. Utilize uma abraçadeira de cabos ou equivalente, consulte a Figura 10.
4. Coloque um novo saco de plástico no colector.
5. Volte a montar o colector no separador de poeiras.
6. Verifique se a mangueira equalizadora de pressão está ligada ao colector, consulte a Figura 11.
7. Verifique se o colector isola adequadamente quando o vácuo for novamente aplicado ao separador de poeiras.

**PRECAUÇÃO! Risco de danos no equipamento.**

Nunca opere a unidade sem um saco de plástico.

## 9.3 Substituição do filtro principal e dos sacos de filtro



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

Mantenha sempre desligada a tensão de alimentação com o interruptor de manutenção antes de qualquer assistência, quer seja mecânica ou eléctrica. Mantenha sempre bloqueado o interruptor de manutenção na posição desligada.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Assegure que não existe vácuo presente no sistema durante a assistência.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Desligue sempre o fornecimento de ar comprimido antes de qualquer assistência.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize equipamento de elevação e de protecção adequado.

### 9.3.1 Filtro principal

Substitua o filtro principal completo após aproximadamente 6000 horas de funcionamento e, pelo menos, a cada 3 anos.

#### **Para substituir o filtro principal:**

1. Retire o filtro principal de acordo com a Figura 16.
2. Coloque o filtro antigo num saco de plástico grande ou embrulhe em película de plástico, consulte a Figura 13.

**NOTA!** Evite que a poeira se espalhe.

3. Instale um novo filtro principal.

#### **PRECAUÇÃO! Risco de danos no equipamento.**

É importante que nenhuma poeira, objectos ou resíduos caiam na entrada do ventilador de canal lateral.

### 9.3.2 Sacos de filtro individuais

A substituição de sacos de filtro individuais é possível, mas recomendamos a substituição do pacote de filtros completo, incluindo o painel do filtro e os anéis de bloqueio, uma vez que é mais rápido e provoca um menor alastramento de poeiras.

Sacos de filtro individuais que tenham sido danificados podem ser substituídos, consulte a Figura 14. Utilize uma chave de fendas robusta para remover o anel de bloqueio de plástico.

A mola espiral pode ser guardada para ser utilizada com o novo saco de filtro, mas deverá ser utilizado um novo anel de bloqueio para fixar o novo filtro, consulte a Figura 15

**NOTA!** Nunca reutilize um anel de bloqueio antigo!

## 9.4 Assistência ao ventilador



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize equipamento de elevação e de protecção adequado.

#### **PRECAUÇÃO! Risco de danos no equipamento**

É importante que nenhuma poeira, objectos ou resíduos caiam na entrada do ventilador de canal lateral.

### 9.4.1 Intervalos de substituição de rolamentos

A unidade do motor e do ventilador tem dois rolamentos, um na parte superior do motor e um na parte inferior do ventilador. Estes devem ser substituídos após aproximadamente 20

000 horas de funcionamento. Se as temperaturas de trabalho normalmente atingem 40 C (104 F), este deve ser reduzido para 15 000 horas. Em qualquer caso, os rolamentos devem ser substituídos a cada 5 anos. Consulte o manual do ventilador para mais informações sobre os tipos de rolamentos e lubrificantes.

Os rolamentos são de um tipo padrão. Contactar a Nederman ou um distribuidor Nederman autorizado para substituição dos rolamentos.

Remover a massa lubrificante antiga e usar nova. A massa lubrificante deve estar de acordo com os padrões DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 ou FAG Arcanol Multitop

## 9.5 Peças sobressalentes

A instalação, reparação e manutenção devem ser executadas por pessoal qualificado, utilizando apenas peças sobressalentes originais da Nederman. Contacte o seu distribuidor autorizado mais próximo ou a Nederman para consultoria sobre assistência técnica.

### 9.5.1 Encomenda de peças sobressalentes

Consulte [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Quando encomendar peças sobressalentes indique sempre o seguinte:

- Número de peça e número de controlo, consulte a placa de identificação do produto.
- Número de detalhe e nome da peça sobressalente, consulte a [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Quantidade de peças necessárias.

## 10 Reciclagem

O produto foi concebido de modo a ser possível reciclar os materiais dos componentes. Os diferentes tipos de materiais devem ser manuseados de acordo com regulamentos locais relevantes. Contacte o distribuidor ou a Nederman, caso surjam quaisquer questões sobre a eliminação do produto no final da sua vida útil.

## 11 Resolução de problemas



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Utilize o equipamento de protecção adequado, caso exista o risco de exposição a poeiras.



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

O trabalho com equipamento eléctrico deverá ser desempenhado por um electricista qualificado.



### **AVISO! Risco de choque eléctrico.**

Mantenha sempre desligada a tensão de alimentação com o interruptor de manutenção antes de qualquer assistência, quer seja mecânica ou eléctrica. Mantenha sempre bloqueado o interruptor de manutenção na posição desligada.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Assegure que não existe vácuo presente no sistema durante a assistência.



### **AVISO! Risco de ferimentos.**

Desligue sempre o fornecimento de ar comprimido antes de qualquer assistência.

Caso o guia de resolução de problemas na 'Tabela 11-1: Guia de resolução de problemas' não resolva o problema, contacte o seu distribuidor autorizado mais próximo ou a Nederman para consultoria técnica.

Tabela 11-1: Guia de resolução de problemas

Erro	Possível causa	Solução
A unidade inicia sem qualquer válvula na estação de trabalho estar aberta.	O cabo PS está em curto-circuito.	Desligue o cabo do arrancador e utilize um ohmímetro nos condutores para localizar a avaria.
Nenhuma poeira é recolhida no colector.	A limpeza do filtro não funciona.	Leia o Capítulo '9 Manutenção'.
	Fluxo insuficiente no trajecto até à unidade.	Consulte "Vácuo ou caudal de ar reduzidos".
Vácuo ou caudal de ar reduzidos.	Depósitos ou bloqueio nas condutas no trajecto até à unidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpe as condutas.</li> <li>• Verifique a velocidade de transporte.</li> </ul>
	O sistema de condutas não está adequadamente dimensionado.	Redimensionar o sistema de condutas ou adicionar uma fonte de sucção extra.
	As válvulas no sistema de condutas não estão em funcionamento.	Verifique as válvulas do sistema de condutas.
	A limpeza do filtro não funciona ou é insuficiente.	Verifique a função da limpeza do filtro.
A limpeza do filtro não funciona.	A pressão do ar comprimido ou o fluxo são demasiado reduzidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste a pressão.</li> <li>• Verifique a dimensão da mangueira.</li> </ul>
	A válvula solenóide não está adequadamente ligada.	Verifique a válvula e a pressão de ar.
	As canalizações de ar, válvulas e/ou cilindros estão bloqueados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpe ou substitua as canalizações de ar, válvulas e/ou cilindros.</li> <li>• Filtrar o ar comprimido de entrada.</li> </ul>
	O cilindro e/ou a válvula não funcionam.	Substitua o cilindro e/ou válvula.
	A poeira é difícil de limpar, a limpeza normal não funciona.	Contacte o seu distribuidor autorizado mais próximo ou a Nederman para consultoria técnica.
	O intervalo de limpeza é demasiado curto.	Alargue o intervalo de limpeza.

## 12 Siglas e abreviaturas

<b>CAS</b>	Interruptor de ar comprimido
<b>DIR</b>	Relé de funcionamento/marcha lenta
<b>DPS</b>	Interruptor de pressão diferencial
<b>FCR</b>	Relé de limpeza do filtro
<b>NL</b>	Litros normais
<b>PE</b>	Ligação à terra
<b>PS</b>	Sinal piloto
<b>SSR</b>	Relé arranque/paragem
<b>TS</b>	Interruptor térmico
<b>SSR</b>	Relé arranque/paragem

## Apêndice A: Protocolo de instalação

Copie o protocolo de instalação, preencha-o e guarde-o como um registo de assistência.

Para valores, anote o valor na coluna de resultados, caso contrário, se o item foi executado ou considerado, um visto será o suficiente.

**NOTA!** Se um valor se encontrar fora do limite ou um resultado estiver incorrecto ou em falta, tem de ser rectificado antes de iniciar o arranque e o funcionamento normal.

Os limites ou os resultados correctos são fornecidos entre parêntesis.

<b>E-PAK 500 N.º</b>	<b>Data:</b>	
	<b>Efectuado por:</b>	

<b>Itens de controlo</b>	<b>Resultado</b>
<b>Requisitos de aplicação (limites)</b>	
Risco de reacção química/térmica de material	
Calor de radiação da área envolvente	
<b>Verificações de entrega</b>	
Componentes em falta	
Danos por transporte	
<b>Antes da instalação</b>	
Base	
Forças de tracção (2,5 kN horizontalmente, 6,5 kN verticalmente)	
Peso total (194/235/360 kg (428/518/794 lb))	
Parafusos de ancoragem (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)	
Acesso para manutenção/substituição do filtro (1 m acima da unidade)	
<b>Montagem (verificação de disponibilidade)</b>	
Interruptor de manutenção	
Divisão de instalação, aberturas de ventilação	
Saco de plástico	
Sistema de condutas	
Cabo PS (opcional)	
Unidade de arranque e controlo, terminais 3–4	
<b>Sistema de condutas</b>	
Dimensionamento de condutas/velocidade de transporte, desempenho de verificação	
Conduta resistente a pressão	
<b>Instalação eléctrica</b>	
Ligações – unidade de arranque e controlo	

Itens de controlo	Resultado
Ligação - GND1	
Ligação - cabo de alimentação, verificar aperto	
Pára-raios	
<b>Ar comprimido</b>	
Linhas de ar limpas	
Pressão de ar (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Ar limpo e seco (ISO 8573-1, classe 5)	
Válvula de ar comprimido	
Ar comprimido ligado à unidade	
<b>Medição de verificação do condutor terra</b>	
Verificação ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>GND1 – Ventilador</li> </ul>	
Verificação ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduta de entrada – Ligação à terra da rede principal de entrada</li> <li>GND1 – Ligação à terra da rede principal externa</li> </ul>	
<b>Acessórios (se aplicável)</b>	
<b>Sinais e avisos</b>	
Utilização prevista assinalada ou indicada	
Substituição de saco segura descrita ou indicada	
<b>Arranque inicial (teste de funcionamento)</b>	
Interruptor de manutenção	
Arranque e paragem automáticos (interruptor de standby e de reset), se instalados.	
Válvula de restrição de vácuo (ambas, se estiverem montadas duas)	
Motor, sentido de rotação	
Tempo dispendido no modo Y	
Limpeza automática do filtro	
Limpeza do filtro manual	
Cobertura na unidade de arranque e controlo encaixada	

## Apêndice B: Protocolo de assistência

Copie o protocolo de serviço, preencha-o e guarde-o como um registo de serviço.

**NOTA!** Se os resultados das verificações (por exemplo, valores medidos) diferirem significativamente de resultados anteriores, investigue com mais cuidado.

<b>E-PAK N.º</b>	<b>Data:</b>	
	<b>Horas de funcionamento:</b>	
	<b>Efectuado por:</b>	

Itens de controlo	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Inspeccione/limpe o exterior da unidade				
Remover os depósitos de poeiras, limpar a área de trabalho				
Remova a corrosão através de esmerilação, aplique o primário e pintura de retoque				
Inspeccione/limpe o interior da unidade*				
Ligações dos condutores de potência e fios terra, verificação				
Arranque e paragem automáticos, verificação				
Limpeza automática do filtro, verificação				
Limpeza manual do filtro, verificação				
Válvula de restrição de vácuo, verificação (ambas, se forem montadas duas)				
Válvula de limpeza, verificação				
Sacos do filtro, inspecção visual				
Sacos de filtro, verificação de queda de pressão/desempenho				
Ar limpo e seco (ISO 8573-1, classe 5), verificação				
Medição do condutor terra, verificação ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Ventilador				
Medição do condutor terra, verificação ( $\leq 10^5$ ohm)				
Conduta de entrada – Ligação à terra da rede principal de entrada				
GND1 – Ligação à terra da rede principal externa				
Juntas, verificação de existência de fugas e substituição, se necessário*				
Filtro principal, substituição				
Saco de plástico, substituição				
Rolamentos, motor, substituição				
Rolamentos, ventilador, substituição				

\* Quando substituir os sacos de filtro.

Itens de controlo	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Verifique se a ventilação da divisão está desimpedida (se instalada no interior)				
Cobertura da unidade de arranque e controlo, verificação				
Sinais e avisos, presentes e legíveis				

\* Quando substituir os sacos de filtro.



## Рисунки

Руководство по эксплуатации

# Стационарная вакуумная система для сбора пыли E-PAK 500

## Содержание

Рисунки .....	7
1 Предисловие.....	307
2 Сообщения о возможных опасностях.....	307
3 Безопасность.....	308
4 Описание.....	308
4.1 Функция.....	308
4.2 Размеры .....	309
4.3 Технические данные и электрические параметры .....	309
4.3.1 Технические данные .....	309
4.3.2 Электрические параметры.....	309
5 Основные компоненты .....	310
5.1 Блок запуска и управления.....	310
5.2 Аксессуары.....	311
6 Перед установкой .....	311
6.1 Проверка поставки.....	312
6.2 Требования к установке .....	312
6.2.1 Размещение .....	312
6.2.2 Основание .....	312
6.2.3 Болты .....	312
6.3 Размеры и установка воздуховода.....	312
6.3.1 Требования.....	312
6.3.2 Рекомендации.....	313
7 Установка.....	313
7.1 Установка E-PAK 500.....	313
7.1.1 Установка внутри помещения.....	314
7.1.2 Установка вне помещения.....	314
7.2 Соединения.....	314
7.3 Электрооборудование.....	314
7.3.1 Общие требования .....	315
7.3.2 Проверка заземления.....	315
7.4 Установка сжатого воздуха.....	315
8 Использование E-PAK 500.....	316
8.1 Перед запуском .....	316
8.2 Первичный запуск.....	316
8.2.1 Проверка направления вращения.....	316
8.2.2 Проверка настроек времени Y/D.....	317
8.2.3 Проверка функции автоматического запуска и остановки .....	317
8.2.4 Проверка функции очистки фильтра.....	318
8.2.5 Проверка клапана ограничения вакуума.....	318
8.3 Выполнение операций.....	318
8.3.1 Операция запуска/остановки.....	318

8.3.2	Сигналы неисправности .....	318
8.3.3	Сброс сигналов неисправности .....	319
<b>9</b>	<b>Техобслуживание.....</b>	<b>319</b>
9.1	Проверка через месяц после установки и ежегодная проверка .....	319
9.2	Опорожнение коллектора.....	320
9.3	Замена главного фильтра и мешков фильтра .....	320
9.3.1	Главный фильтр .....	320
9.3.2	Отдельные мешки фильтра.....	321
9.4	Обслуживание вентилятора.....	321
9.4.1	Интервалы замены подшипников.....	321
9.5	Запчасти .....	321
9.5.1	Заказ запасных частей.....	321
<b>10</b>	<b>Переработка.....</b>	<b>322</b>
<b>11</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>322</b>
<b>12</b>	<b>Акронимы и аббревиатуры.....</b>	<b>323</b>

## 1 Предисловие

В данном руководстве содержится информация о правильной установке, эксплуатации и обслуживании оборудования. Перед началом работы с оборудованием или выполнением техобслуживания, внимательно ознакомьтесь с этим руководством. Руководство должно постоянно быть в непосредственном доступе. В случае потери немедленно замените.

**ВНИМАНИЕ!** Прочитать Главу '3 Безопасность'!

Конструкция данного оборудования отвечает требованиям соответствующих директив ЕС. Все работы по установке, ремонту и обслуживанию оборудования должны осуществляться квалифицированным персоналом с использованием оригинальных запчастей Nederman. Для получения консультаций по техническому обслуживанию оборудования или для заказа запасных частей обращайтесь к ближайшему уполномоченному дистрибьютору Nederman.

Максимальная эффективность и безопасность нашего оборудования явилась результатом больших усилий, затраченных на его разработку и производство. Если, несмотря на это, происходят несчастные случаи, то обычно причина – это человеческий фактор. Соблюдение требований безопасности и надлежащий уход являются залогом безопасной и эффективной работы оборудования.

Наша компания постоянно работает над усовершенствованием своей продукции и повышением ее эффективности, внося конструктивные изменения. Мы оставляем за собой право вносить подобные изменения, не распространяя их на ранее поставленное оборудование. Наша компания также оставляет за собой право, без предварительного уведомления, изменять данные и оборудование, а также инструкции по эксплуатации и обслуживанию.

## 2 Сообщения о возможных опасностях

Настоящий документ содержит информацию о возможных опасностях, и должен быть прочитан всеми пользователями данного оборудования. Информация о возможных опасностях представлена в виде знаков "предупреждение", "осторожно" и "внимание":



### **ВНИМАНИЕ! Тип травмы.**

Предупреждения указывают на возможные угрозы здоровью и безопасности пользователей. Они четко указывают на природу опасности и на способы ее предотвращения. Они находятся в соответствующих местах настоящего документа. Они выглядят подобно данному сообщению, но с другим текстом.

### **ОСТОРОЖНО! Тип риска.**

Знаки "осторожно" указывают на возможную угрозу целостности оборудования, но не на опасность для персонала. Они четко указывают на природу опасности и на способы ее предотвращения. Они находятся в соответствующих местах настоящего документа. Они выглядят подобно данному сообщению, но с другим текстом.

**ВНИМАНИЕ!** Знаки "внимание" содержат дополнительную информацию, специально предназначенную для пользователя.

## 3 Безопасность



### **ВНИМАНИЕ! Риск возгорания.**

Не собирайте материал, способный вызвать возгорание или блокировку системы. Строго запрещается собирать материал, способный вступать в опасные химические либо термические реакции, и/или способный к самовозгоранию.

**ВНИМАНИЕ!** Некоторые материалы могут вступать в химические реакции под воздействием влаги/воды. Влага может появляться, например, от конденсации паров выходящего воздуха внутри фильтра.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Используйте соответствующее защитное оборудование: очки, наушники и защитные маски.

Чтобы поддерживать высокий уровень безопасности при использовании E-PAK 500, необходимо учитывать следующее:

- Блок должен устанавливаться, использоваться и обслуживаться в соответствии с настоящим документом и правилами техники безопасности. Документ содержит важные указания, которые необходимо выполнять. Все функциональные неисправности, особенно те, которые влияют на безопасную работу машины, должны устраняться незамедлительно.
- Чтобы E-PAK 500 функционировал надлежащим образом и отвечал требованиям безопасности, как указано в заявлении о соответствии, система в целом должна оцениваться в соответствии с действующими стандартами безопасности и отвечать всем требованиям, изложенным в настоящем документе.
- Конструктор системы, в которую будет входить данный блок, должен гарантировать надлежащее функционирование всех взаимодействующих компонентов и безопасность системы в целом.
- К данному блоку имеет доступ только уполномоченный персонал.

## 4 Описание

### 4.1 Функция

E-PAK 500 предназначен для фильтрации негорючей пыли и сварочного дыма в системе высокого вакуума.

E-PAK 500 - это комплексный вакуумный блок с прямым приводным вентилятором бокового канала на стальной раме, оснащенный блоком запуска и управления со встроенным трансформатором на 24 В. E-PAK 500 имеет Y/D-запуск. Блок имеет автоматический запуск/остановку и автоматическую очистку фильтра в два этапа.

#### **Фильтрация в два этапа**

На первом этапе происходит отделение грубых частиц на входе. На втором этапе мелкие частицы улавливаются мешком фильтра.

#### **Автоматическая очистка фильтра**

E-PAK 500 использует очистку фильтра путем короткой продувки обратного воздуха пол атмосферным давлением. При быстром открытии клапана очистки, расположенного в верхней части фильтра, создается мощный обратный поток воздуха, эффективно удаляющий пыль из мешков фильтра.

На Рис. 3 показана функция E-PAK 500 согласно следующему:

1. Воздушный поток в процессе обычной работы и сбор пыли.
2. Воздух под атмосферным давлением поступает в фильтр во время его очистки.
3. Короткие обратные потоки воздуха во время очистки фильтра.
4. Клапан очистки фильтра.

## 4.2 Размеры

Для размеров E-PAK 500, рисунок 1, 2 и 6.

## 4.3 Технические данные и электрические параметры

### 4.3.1 Технические данные

‘Таблица 4-1: Технические данные’ содержат технические данные для E-PAK 500.

Рис. 20 показывает диаграмму характеристик вентилятора.

Таблица 4-1: Технические данные

	E-PAK 500
Рабочий воздушный поток при 15 кПа	500 м³/ч (942 куб. фута в мин.)
Площадь главного фильтра	3,4 м² (36,6 кв. футов)
Материал главного фильтра	Полиэстер
Окружающая температура	-10 – +40°C (14 – 104°F)
Температура рабочего воздуха	0–60°C (32–102°F)
Сжатый воздух:	
• требования	6-10 бар (87-145 футов на кв. дюйм)
• потребление	0,5 л (0,13 гал.)/очищающий импульс
Размеры, вход	Ø 100 мм (3,937 дюйм.)
Размеры, выход	Ø 105 мм (4,13 дюйм.)
Объем коллектора	50 литров (13,21 гал.)
Вес	360 kg (360,15 kg)
Размеры:	См. Раздел ‘4.2 Размеры’
Переработка материалов	Прибл. 95 процентов веса
Уровень шума	<70 дБ(А)

### 4.3.2 Электрические параметры

‘Таблица 4-2: Электрические параметры’ содержат электрические параметры для E-PAK 500. Расположение двигателя и площади сечений кабеля стартера (пункты Z, V и X таблицы), см. на Рис. 17.

Таблица 4-2: Электрические параметры

Мощность мотора (кВт/л.с.)	Напряжение и частота (В)/(Гц)	Ном. ток (А)	F1 Рекоменд. главн. предохран., медл. (А)	F2 и F3, медл. (А)	F4, медл. (А)	F5 и F6, быстр. (А)	S1F Настройка реле перегрузки (А)	Мин. площадь сечения кабеля, ведущего к двигателю (мм²) Z	Площадь сечения кабеля внутри стартера (мм²) V	Площадь сечения кабеля внутри стартера (мм²) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0

Мощность мотора (кВт/л.с.)	Напряжение и частота (В)/(Гц)	Ном. ток (А)	F1 Рекоменд. главн. предохран., медл. (А)	F2 и F3, медл. (А)	F4, медл. (А)	F5 и F6, быстр. (А)	S1F Настройка реле перегрузки (А)	Мин. площадь сечения кабеля, ведущего к двигателю (мм <sup>2</sup> ) Z	Площадь сечения кабеля внутри стартера (мм <sup>2</sup> ) V	Площадь сечения кабеля внутри стартера (мм <sup>2</sup> ) X
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Основные компоненты

На Рис. 4 показаны основные компоненты E-PAK 500. Это следующие компоненты:

1. Устройство очистки фильтра.
2. Блок запуска и управления с панелью управления.
3. Пылесборник.
4. Клапан ограничения вакуума.
5. Термовыключатель, 125°C (257°F), с автоматическим возвратом.
6. Вентилятор с боковым каналом высокого давления.
7. Выпускной глушитель.
8. Выпуск.
9. Главный фильтр.
10. Впуск.
11. Коллектор с полиэтиленовым мешком.

**ВНИМАНИЕ!** Не используйте блок без пластикового мешка! Используйте только оригинальные мешки Nederman.

12. Звукоизолирующий корпус.

### 5.1 Блок запуска и управления

E-PAK 500 имеет блок запуска и управления, см. Рис. 8. Информацию о клеммах см. на схеме клеммных соединений на Рис. 19.

Блок управления и контроля состоит из следующих компонентов:

1. Трансформатор (TR1).

Трансформатор представляет собой многообмоточный трансформатор, с клеммами для различных напряжений питания (указаны на верхней части трансформатора).

**ВНИМАНИЕ!** Подключения должны соответствовать действительному напряжению питания. Вторичное напряжение всегда составляет 24 В перем. тока.

2. Возвратное реле (K5).
3. Трансформатор, первичные предохранители F2 и F3, оба 6 А.
4. Таймер для переключения Y/D (K4T).

5. Y-замыкатель (K3).
6. D-замыкатель (K2).
7. Главный замыкатель (K1).
8. Реле перегрузки двигателя с кнопкой ручного возврата (S1F).
9. Кабели заземления.
10. Аварийный выключатель 3-фазного питания.
11. Клеммы 1 и 2 для питания дополнительного оборудования на 24 В пер. тока. Предохранитель F5 на клемме 1, 1 А, быстродействующий.
12. Клеммы 3 и 4 для управляющего сигнального кабеля (PS). Предохранитель F6 на клемме 3, 1 А, быстродействующий.  
**ВНИМАНИЕ!** Используйте перемычку на клеммах 3–4, если PS-кабель **НЕ** используется.
13. Все прочие клеммы на дополнительное оборудование имеют 24 В пер. тока.
14. Вторичный предохранитель трансформатора F4, 4 А, с задержкой срабатывания.
15. Реле очистки фильтра (FCR). Стандартные установки:  $T_{\text{вкл.}}=4$  сек.  $T_{\text{выкл.}}=1$  ч.
16. Реле запуска/остановка (SSR) для автоматического запуска и остановки посредством управляющего сигнального кабеля (PS). Стандартная установка=10 минут.
17. Реле нагрузки/холостого хода (DIR) для автоматического переключения в режим холостого хода. Стандартная установка=30 секунд.

Информацию о предохранителях и реле перегрузки см. в Разделе '4.3 Технические данные и электрические параметры'.

## 5.2 Аксессуары

Установка аксессуаров Nederman для E-PAK 500 описана в соответствующих руководствах по продуктам. По вопросам имеющихся аксессуаров обращайтесь к местному представителю Nederman.

Блок управления и контроля E-PAK 500 имеет возможность подключения внешних аксессуаров или сигналов. Сигналы/подключаются согласно электросхеме, см. Рис. 17. См. также 'Таблица 5-1: Клеммы аксессуаров'.

Самым распространенным аксессуаром является PS-кабель, позволяющий дистанционно передавать сигнал запуска/остановки от клапанов системы воздухопроводов.

Таблица 5-1: Клеммы аксессуаров

Клемма	Описание аксессуаров/функций
1–2	Непрерывно 24 В пер. тока внешнего оборудования
3–4	Управляющий сигнал
5–6	Дистанционный запуск/остановка
9–10	Пневматический переключатель (CAS)
11–12	Внешняя аварийная остановка
23–24	Дистанционный индикатор хода
25–26	Дистанционный сигнал опасности (красный индикатор неисправности)

## 6 Перед установкой



**ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Всегда используйте надлежащее подъемное и защитное оборудование.

**ВНИМАНИЕ! Риск опрокидывания.**

При транспортировке учитывайте расположение центра тяжести.

**ВНИМАНИЕ!** На всех этапах процесса установки соблюдайте местные нормы и правила.

**ВНИМАНИЕ!** В процессе установки заполняйте протокол установки, см. 'Приложение А: Протокол установки'.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом установки E-PAK 500 составьте полную схему.

## 6.1 Проверка поставки

Проверьте блок на отсутствие повреждений при транспортировке. При наличии повреждений или недостатке комплектующих немедленно уведомите об этом перевозчика и местного представителя Nederman.

## 6.2 Требования к установке

### 6.2.1 Размещение

Подготовьте место, в котором E-PAK 500 будет размещаться перед установкой.

**ВНИМАНИЕ!** E-PAK 500 требует примерно 1,0 м свободного пространства сверху для замены главного фильтра.

**ВНИМАНИЕ!** Вокруг блока должна оставаться свободная зона для доступа к коллектору, см. Рис. 2.

### 6.2.2 Основание

Блок должен закрепляться на твердом, ровном и прочном основании (например, на бетонном фундаменте).

Рассчитывая параметры основания или фундаментной опоры, принимайте во внимание следующее:

- Общий вес E-PAK 500 с аксессуарами см. в Разделе '4.3 Технические данные и электрические параметры'.
- Максимальный вес всей установки.

### 6.2.3 Болты

Каждый из анкерных болтов, крепящих E-PAK 500, должен выдерживать нагрузку 6,5 кН по вертикали и 2,5 кН по горизонтали.

Для бетонного фундамента рекомендуются болты Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. При использовании распорных болтов бетонный фундамент должен быть подготовлен в соответствии с рекомендациями по использованию таких болтов.

Смотрите также раздел '4.2 Размеры'.

## 6.3 Размеры и установка воздуховода

На Рис. 5 показана стандартная система вакуумных воздуховодов.

### 6.3.1 Требования

Разместите описание целевого использования вакуумной системы на каждом пользовательском интерфейсе (рабочей станции). Проинформируйте весь персонал о



целевом назначении вакуумной системы. В оборудование не должны попадать предметы, способные вызвать возгорание или блокировку оборудования.

**ВНИМАНИЕ!** Все соединительные трубы должны быть токопроводящими и заземленными.



**ВНИМАНИЕ! Опасность взрыва.**

Не собирайте материал, способный вызвать возгорание или блокировку системы. Строго запрещается собирать материал, способный вступать в опасные химические либо термические реакции, и/или способный к самовозгоранию.

## 6.3.2 Рекомендации

### Скорость транспортировки

Важно использовать воздуховод правильного диаметра, чтобы избежать потери давления и скопления пыли в системе воздуховодов. Убедитесь, что достигнута правильная скорость транспортировки пыли. Правильная скорость зависит от свойств транспортируемого материала. В некоторых случаях необходима скорость до 25 м/сек (82 фут./сек). Выбирая диаметр воздуховода, учитывайте скорость. Скорость не должна падать на пути к вакуумному узлу. Скорость транспортировки в воздуховодах может изменяться в зависимости от интенсивности использования вакуумной системы.

### Промывка

Для поддержания чистоты воздуховодов может использоваться принцип, называемый "промывкой". Промывка осуществляется путем установки клапана в конце системы воздуховодов. Не используя оставшуюся часть системы и открыв так называемый "промывочный" клапан, вы "промоете" воздуховод большим объемом воздуха. Промыв каждое ответвление вакуумной системы по отдельности, вы сведете к минимуму риск скопления пыли.

В больших вакуумных системах с несколькими E-PAK 500 мы рекомендуем установку клапанов для изоляции одного E-PAK 500 с целью техобслуживания без прерывания рабочего процесса.

Для абразивной пыли необходимо использовать толстостенный (или покрытый резиной) материал на сгибах и прочих местах интенсивного воздействия пыли.

Во избежание потерь давления система воздуховодов должна быть как можно короче и иметь два или более ответвлений. Чтобы уменьшить потери давления, используйте большие диаметры с чистой стороны.

# 7 Установка

## 7.1 Установка E-PAK 500



**ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Выпускной глушитель и вентилятор могут сильно нагреваться в процессе нормальной работы.



**ВНИМАНИЕ! Риск глазных травм.**

Прежде чем заглянуть в выходное отверстие, останавливайте работу блока. Вентилятор вращается на большой скорости, поэтому частицы, выбрасываемые из выпускного отверстия, могут повредить глаза.

E-PAK 500 может устанавливаться в помещении или вне его.

При установке E-PAK 500 принимайте во внимание следующее:

- Основание должно быть ровным и твердым, см. Раздел ‘6.2.2 Основание’.
- Не устанавливайте E-PAK 500 рядом с источниками тепла или горячими поверхностями.
- Берегитесь горячего воздуха, выходящего из выпускного отверстия.
- Убедитесь в удобстве обращения.
- Обеспечьте удобное удаление скопившейся пыли.
- Блок должен устанавливаться так, чтобы имелся удобный доступ для его обслуживания.
- В условиях повышенной влажности не подвергайте E-PAK 500 воздействию отрицательных температур.
- Не размещайте E-PAK 500 в зоне воздействия прямых солнечных лучей.

### 7.1.1 Установка внутри помещения

Помещение, в котором устанавливается блок, должно быть хорошо вентилируемым.

**ВНИМАНИЕ!** Блок E-PAK 500 не должен полностью занимать помещение!

При некоторых условиях пылесос может подавать воздух непосредственно на вентилятор высокого давления. Это может привести к опасному падению давления в помещении без свободного доступа воздуха. Обеспечьте два вентиляционных отверстия размером не менее 250×250 мм (10"×10"). Одно отверстие должно находиться наверху, второе - внизу.

### 7.1.2 Установка вне помещения

При установке вне помещения учитывайте следующее:

- Прикрывайте блок сверху для защиты от снега, дождя и прочих падающих объектов.
- Установите молниеотвод, см. Раздел ‘7.3 Электрооборудование’.

## 7.2 Соединения

Кабели и шланги не входят в комплект и должны приобретаться отдельно.

На Рис. 5 показано стандартное подключение E-PAK 500:

1. PS-кабель для дистанционного запуска/остановки.
2. 3-фазная линия питания поставляется с проводом защитного заземления (PE).
3. Переключатель техобслуживания.
4. Вакуум-провод от рабочих станций.
5. Силовой кабель.
6. Водоотделитель и грязеуловитель. Подаваемый сжатый воздух должен быть чистым и сухим.
7. Клапан сжатого воздуха, размер G1/4" или G1/2".
8. Подача сжатого воздуха, нейлоновый шланг Ø 6 мм.

## 7.3 Электрооборудование



**ВНИМАНИЕ!** Риск поражения электротоком.

Работы с электрооборудованием должны проводиться квалифицированным электриком.

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдайте местные и национальные правила монтажа электрооборудования.

Электрические параметры см. в '4.3.2 Электрические параметры'. В столбце F1 перечислены рекомендуемые главные предохранители (инерционные) для различных напряжений питания.

В столбце S1F указаны настройки реле перегрузки. Они настраивались во время предпродажной проверки, но должны быть еще раз проверены перед установкой блока. Значение настройки составляет  $0,58 \times$  номинальный ток двигателя.

Схемы цепи питания, цепи управления и клеммных соединений см. на следующих рисунках:

- Схема цепи питания Рис. 17.
- Схема цепи управления Рис. 18.
- Схема клеммных соединений Рис. 19.

### 7.3.1 Общие требования

В следующих пунктах представлены минимальные требования, гарантирующие нормальное функционирование и необходимый уровень защиты по категориям оборудования, директивам ЕС и стандартам, перечисленным в 'Директивы':

- Примите меры к недопущению каких-либо блуждающих токов к и/или от системы воздухопроводов или электропроводки.
- Проверьте входное напряжение и частоту.
- При установке блока вне помещения необходимо установить молниеотвод. Устанавливаемый молниеотвод должен соответствовать местным и национальным нормативам.

### 7.3.2 Проверка заземления

После установки и выполнения работ по техобслуживанию проверяйте заземление блока. После замены или ремонта какого-либо компонента необходимо вновь проверить заземление.

## 7.4 Установка сжатого воздуха



**ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Используйте защитные наушники и очки!

#### Требования

Информацию о потреблении воздуха, качестве и минимальном давлении см. в Разделе '4.3 Технические данные и электрические параметры'.

**ВНИМАНИЕ!** Нормативное потребление воздуха ограничивается коротким срабатыванием клапана очистки.

Новые воздухопроводы могут содержать грязь, посторонние частицы или мусор, поэтому перед подключением E-PAK 500 необходимо продуть все воздушные трубопроводы. Фильтр сжатого воздуха, см. Рис. 5, Пункт 6, устанавливается для гарантии надежной и безопасной работы блока. Необходимо установить клапан сжатого воздуха, отводящий остаточное давление от блока, см. Рис. 5, пункт 7.

**ВНИМАНИЕ!** В условиях низких температур примите меры к тому, чтобы избежать попадания влаги в сжатый воздух.

**ВНИМАНИЕ!** Если вы используете антифризные добавки, используйте их в непрерывном режиме. Если убрать внесенные антифризные добавки, можно повредить пневматические компоненты.



**ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

В процессе техобслуживания клапан сжатого воздуха должен быть зафиксирован в закрытом положении.

**Установка**

Подключите подачу сжатого воздуха ко входу под блоком запуска и управления, см. Рис. 5.

**ВНИМАНИЕ!** Обеспечьте надлежащую защиту линии подачи сжатого воздуха.

## 8 Использование E-PAK 500



**ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Блок создает значительный вакуум.



**ВНИМАНИЕ! Риск повреждения слуха.**

Используйте средства защиты органов слуха.

### 8.1 Перед запуском

Блок тестируется перед доставкой, а все функции проверяются.

Перед запуском убедитесь, что:

- Должен быть установлен переключатель техобслуживания.
- Помещение оснащено вентиляционными отверстиями. См. Раздел ‘7.1.1 Установка внутри помещения’.
- Полиэтиленовый мешок находится в коллекторе.

**ВНИМАНИЕ!** Не используйте блок без пластикового мешка!

- Система воздуховода подключена к впускному отверстию пылесборника.
- Подача сжатого воздуха подключена постоянно. Очистка фильтра не будет работать должным образом без подачи сжатого воздуха.
- Управляющий сигнальный кабель (PS) подключен (при наличии автоматического запуска/остановки), либо клеммы 3–4 блока запуска и управления соединены перемычкой (если кабель PS не подключен).

### 8.2 Первичный запуск



**ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Работы с электрооборудованием должны проводиться квалифицированным электриком.

Первичный запуск должен производиться без звукоизолирующего корпуса, чтобы проверить направление вращения. По окончании всех проверок установите звукоизолирующий корпус.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что на рабочих станциях нет открытых клапанов.

#### 8.2.1 Проверка направления вращения

Положения переключателей см. на Рис. 9.

Для проверки направления вращения:

1. Включите питание с помощью переключателя техобслуживания.
2. Включите аварийный выключатель под панелью управления.
3. Поставьте переключатель ожидание /сброс в положение Сброс.
4. Поставьте переключатель ожидание /сброс в положение 1 (ожидание).

**ВНИМАНИЕ!** Если E-PAK 500 подключен к PS-кабелю, он запустится только при нажатой кнопке ручного запуска или при подаче управляющего сигнала, например, при открытии клапана одной из рабочих станций.

**ВНИМАНИЕ!** Если E-PAK 500 **НЕ** подключен к управляющему сигналу, он запустится сразу же, если клеммы 3 и 4 блока запуска и управления соединены перемычкой, см. Раздел '5.1 Блок запуска и управления'.

5. Сравните направление вращения с направлением стрелки на двигателе. Если направления вращения совпадают, продолжите процедуру запуска.
6. Если направления не совпадают, остановите блок, поставив переключатель ожидание/сброс в положение 0. Отключите питание с помощью переключателя техобслуживания. Откройте блок запуска и управления, см. Рис. 8, и поменяйте местами два входящих фазных провода. Установите на место крышку блока запуска/управления.

### 8.2.2 Проверка настроек времени Y/D

**ВНИМАНИЕ!** Настройки времени Y/D осуществляются на заводе и обычно не требуют корректировки.

Но если необходима регулировка, установленное время в Y-режиме должно быть как раз достаточным для того, чтобы двигатель достиг полных оборотов перед переключением в D-режим.

Это особенно важно, если блок оборудован сигналом управления. Слишком долгое пребывание в Y-режиме может привести к перегреву двигателя и позднему выходу на максимальную мощность.

**ВНИМАНИЕ!** Слишком короткое пребывание в Y-режиме может привести к поломке стартера.

Отрегулируйте Y/D-таймер K4T для уменьшения или увеличения временных настроек, см. Рис. 8, пункт 3. Для доступа к Y/D-таймеру K4T откройте крышку блока запуска и управления. После регулировки установите на место крышку блока запуска и управления.

### 8.2.3 Проверка функции автоматического запуска и остановки

При переключении в положение 1 на переключателе ожидание/сброс должна загораться лампочка, указывающая, что стартер находится в режиме ожидания и готов принять сигнал от кабеля PS.

В режиме ожидания блок запускается нажатием кнопки ручного запуска, см. Рис. 9.

Если клапан какой-либо рабочей станции, оборудованной PS-микрорелепереключателем, открыт, блок запустится автоматически. Когда клапан рабочей станции закрыт, блок переключается в холостой режим, и примерно через 30 секунд выполняется операция очистки фильтра. Клапан очистки фильтра остается открытым.

Через дополнительное время задержки (примерно 10 минут) блок останавливается, а клапан очистки фильтра закрывается.

Задержка очистки фильтра устанавливается через реле времени DIR, а задержка остановки - через реле времени SSR.

#### 8.2.4 Проверка функции очистки фильтра

Нажмите кнопку ручной очистки фильтра, см. Рис. 9, и убедитесь, что процедура очистки фильтра началась. Клапан очистки фильтра расположен в верхней части корпуса фильтра под крышкой. При подаче атмосферного воздуха в фильтр происходит отчетливое изменение звука, что указывает на нормальную работу данной функции.

#### 8.2.5 Проверка клапана ограничения вакуума

Клапан ограничения вакуума расположен рядом с вентилятором бокового канала, см. Рис. 4, пункт 4.

При полностью закрытой системе воздухопроводов (включая все клапаны рабочих станций) убедитесь, что клапан ограничения вакуума (или оба клапана, при наличии) открыт и пропускает воздух для ограничения вакуума. При повышении вакуума клапан поднимается и пропускает воздух к вентилятору. Убедитесь, что клапан движется свободно и пропускает воздух к вентилятору.

### 8.3 Выполнение операций

#### 8.3.1 Операция запуска/остановки

Для эксплуатации E-PAK 500 используйте кнопки и переключатели на панели управления, см. Рис. 9.

Для запуска блока поверните переключатель ожидание/сброс в положение 1.

Если PS-кабель подключен к E-PAK 500, блок запустится автоматически, когда, например, клапан какой-либо рабочей станции центральной вытяжной системы будет открыт.

В отсутствие подключенного кабеля PS блок запускается нажатием кнопки ручного запуска.

Для переключения на ручную очистку фильтра нажмите кнопку ручной очистки фильтра.

Всегда устанавливайте переключатель ожидание/сброс на панели управления в положение 0 после окончания дневной смены, даже если блок имеет автоматический запуск/остановку.

#### 8.3.2 Сигналы неисправности

На панели управления имеется красный индикатор неисправности, который загорается при возникновении неисправности, см. Рис. 9.

Красный индикатор неисправности загорается при следующих стандартных неисправностях:

- Срабатывание реле перегрузки двигателя.
- Термовыключатель вентилятора, см. Рис. 4, пункт 5, сработал.

Кроме того, подключенные аксессуары, такие как внешний вход сигнала тревоги или пневматический переключатель, также включают красный сигнал неисправности.

### 8.3.3 Сброс сигналов неисправности

Если загорается красный индикатор неисправности, необходимо выявить причину. См. Главу '11 Поиск и устранение неисправностей' для получения инструкций по выявлению и ликвидации проблем.

Для сброса системы управления поверните переключатель ожидание/сброс в положение Сброс. Для повторного запуска пылесоса поверните переключатель ожидание/сброс в положение 1.

**ВНИМАНИЕ!** Если неисправность не устранена, пылесос сразу же вернется в режим сигнала неисправности и остановится.

## 9 Техобслуживание



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

При работе в условиях повышенной запыленности используйте соответствующее защитное оборудование.



### **ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Работы с электрооборудованием должны проводиться квалифицированным электриком.



### **ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Перед проведением любых механических или электромонтажных работ отключайте электропитание при помощи переключателя техобслуживания. Всегда фиксируйте переключатель техобслуживания в положении "выкл".



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания убедитесь в отсутствии вакуума в системе.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания отключайте систему подачи сжатого воздуха.

### 9.1 Проверка через месяц после установки и ежегодная проверка



### **ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Перед проведением любых механических или электромонтажных работ отключайте электропитание при помощи переключателя техобслуживания. Всегда фиксируйте переключатель техобслуживания в положении "выкл".



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания убедитесь в отсутствии вакуума в системе.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания отключайте систему подачи сжатого воздуха.

Через месяц после установки, а затем ежегодно выполняйте следующие проверки:

- Проверьте все соединения электропроводки и заземления. При необходимости затяните, обеспечив хороший контакт.
- Проверьте целостность пылеуловителя.
- Убедитесь в отсутствии отложений внутри блока и воздухопроводов. Скопление отложений внутри системы воздухопроводов может привести к разряду статического электричества.
- Проверьте зону вокруг пылесоса и все места сбора материала на отсутствие скоплений пыли.
- Убедитесь, что все знаки/маркировки, относящиеся к технике безопасности, находятся на своих местах, а персонал ознакомлен с их содержанием.

## 9.2 Опорожнение коллектора



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед снятием коллектора убедитесь, что вакуум в пылеуловителе отсутствует.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Опасность раздавливания. Соблюдайте осторожность при опускании и установке коллектора. Используйте соответствующее защитное оборудование.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Надевайте защитную маску.

Пластиковый мешок должен заменяться при заполнении на 2/3, см. Рис. 12.

**ВНИМАНИЕ!** Используйте только пластиковые мешки Nederman.

#### **Для замены пластикового мешка:**

1. Убедитесь в отсутствии вакуума в пылеуловителе.
2. Снимите коллектор.
3. Запечатайте и снимите пластиковый мешок. Используйте кабельную стяжку или ее эквивалент, см. Рис. 10.
4. Установите в коллектор новый пластиковый мешок.
5. Установите коллектор на пылеуловитель.
6. Убедитесь, что шланг выравнивания давления подключен к коллектору, см. Рис. 11.
7. Убедитесь, что уплотнения коллектора выдерживают подачу вакуума на пылеуловитель.

### **ОСТОРОЖНО! Риск повреждения оборудования.**

Не используйте блок без пластикового мешка.

## 9.3 Замена главного фильтра и мешков фильтра



### **ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Перед проведением любых механических или электромонтажных работ отключайте электропитание при помощи переключателя техобслуживания. Всегда фиксируйте переключатель техобслуживания в положении "выкл".



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания убедитесь в отсутствии вакуума в системе.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания отключайте систему подачи сжатого воздуха.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Используйте надлежащее подъемное и защитное оборудование.

### 9.3.1 Главный фильтр

Заменяйте главный фильтр в сборе после 6000 часов работы или как минимум каждые 3 года.

#### **Для замены главного фильтра:**

1. Снимите главный фильтр, как показано на Рис. 16.



2. Положите старый фильтр в большой пластиковый мешок или заверните в полимерную пленку, см. Рис. 13.

**ВНИМАНИЕ!** Избегайте распространения пыли.

3. Установите новый главный фильтр.

**ОСТОРОЖНО! Риск повреждения оборудования.**

Следите за тем, чтобы пыль и посторонние объекты не попадали во входное отверстие вентилятора высокого давления.

### 9.3.2 Отдельные мешки фильтра

Замена отдельных мешков фильтра возможна, но мы рекомендуем менять весь фильтровальный блок, включая панель фильтра и зажимные кольца, поскольку это быстрее и меньше сопровождается распространением пыли.

Можно заменять отдельные поврежденные мешки фильтра, см. Рис. 14. Для извлечения пластиковых зажимных колец используйте мощную отвертку.

Спиральная пружина может использоваться с новым мешком фильтра, но зажимное кольцо необходимо заменить, см. Рис. 15

**ВНИМАНИЕ!** Никогда не используйте старое зажимное кольцо!

## 9.4 Обслуживание вентилятора



**ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Используйте надлежащее подъемное и защитное оборудование.

**ОСТОРОЖНО! Риск повреждения оборудования**

Следите за тем, чтобы пыль и посторонние объекты не попадали во входное отверстие вентилятора высокого давления.

### 9.4.1 Интервалы замены подшипников

Блок двигателя и вентилятора имеет два подшипника, один в верхней части двигателя, и один - в нижней части вентилятора. Их необходимо заменять через прибл. 20 000 часов работы. Если рабочие температуры регулярно достигают 40°C (104°F), это время необходимо уменьшить до 15 000 часов. В любом случае подшипники следует заменять каждые 5 лет. Дополнительную информацию о подшипниках и типах смазки см. в руководстве по эксплуатации вентилятора.

Подшипники стандартного типа. Свяжитесь с Nederman или уполномоченным дистрибьютором Nederman для замены подшипников.

Необходимо удалить старую смазку и использовать новую. Новая смазка должна соответствовать стандартам DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 или FAG Arcanol Multitop.

## 9.5 Запчасти

Установка, ремонт и техобслуживание осуществляется только квалифицированным персоналом с использованием оригинальных запчастей Nederman. Свяжитесь с ближайшим уполномоченным дистрибьютором или компанией Nederman для получения консультации или технической поддержки.

### 9.5.1 Заказ запасных частей

См. [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

При заказе запасных частей всегда указывайте следующее:

- Номер детали и контрольный номер (см. паспортную табличку изделия).
- Точный номер и название запасной части (см. [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Количество необходимых деталей.

## 10 Переработка

Конструкция изделия предусматривает возможность переработки составляющих материалов. Материалы должны утилизироваться в соответствии с местными законодательными нормами. Обращайтесь к дистрибьютору или в компанию Nederman в случае появления вопросов по утилизации отслужившего оборудования.

## 11 Поиск и устранение неисправностей



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

При работе в условиях повышенной запыленности используйте соответствующее защитное оборудование.



### **ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Работы с электрооборудованием должны проводиться квалифицированным электриком.



### **ВНИМАНИЕ! Риск поражения электротоком.**

Перед проведением любых механических или электромонтажных работ отключайте электропитание при помощи переключателя техобслуживания. Всегда фиксируйте переключатель техобслуживания в положении "выкл".



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания убедитесь в отсутствии вакуума в системе.



### **ВНИМАНИЕ! Риск получения травм.**

Перед началом обслуживания отключайте систему подачи сжатого воздуха.

Если руководство по поиску и устранению неисправностей в 'Таблица 11-1: Руководство по поиску и устранению неисправностей' не дает решения проблемы, свяжитесь с ближайшим уполномоченным дистрибьютором или компанией Nederman для получения технической консультации.

Таблица 11-1: Руководство по поиску и устранению неисправностей

Ошибка	Возможная причина	Решение
Блок запускается без открытых клапанов рабочих станций.	Кабель PS закорочен.	Отключите кабель от стартера и при помощи омметра поочередно проверьте провода для локализации неисправности.
В коллекторе не собирается пыль.	Очистка фильтра не работает.	См. Главу '9 Техобслуживание'.
	Низкий поток на пути к блоку.	См. 'Низкий вакуум или поток воздуха'.
Низкий вакуум или поток воздуха.	Отложения или засоры воздухопроводов на пути к блоку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистить воздухопроводы.</li> <li>• Проверить скорость транспортировки.</li> </ul>
	Неправильные размеры системы воздухопроводов.	Изменить размеры системы воздухопроводов или добавить дополнительный источник всасывания.
	Клапаны системы воздухопроводов не работают.	Проверить клапаны системы воздухопроводов.
	Очистка фильтров не работает или недостаточна.	Проверить функцию очистки фильтров.

Ошибка	Возможная причина	Решение
Очистка фильтра не работает.	Слишком низкое давление сжатого воздуха или поток.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отрегулировать давление.</li> <li>Проверить размеры шланга.</li> </ul>
	Электромагнитный клапан подключен неправильно.	Проверить клапан и давление воздуха.
	Воздушные линии, клапан и/или цилиндр заблокированы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистить или заменить воздушные линии, клапан и/или цилиндр.</li> <li>Входной фильтр сжатого воздуха.</li> </ul>
	Цилиндр и/или клапан не работают.	Заменить цилиндр и/или клапан.
	Пыль вычищается с трудом, нормальная очистка не работает.	Свяжитесь с ближайшим уполномоченным дистрибьютором или компанией Nederman для получения технической поддержки.
	Слишком короткий интервал очистки.	Увеличить интервал очистки.

## 12 Акронимы и аббревиатуры

<b>CAS</b>	Пневматический переключатель
<b>DIR</b>	Реле нагрузки/холостого хода
<b>DPS</b>	Датчик разницы давления на входе и выходе
<b>FCR</b>	Реле очистки фильтра
<b>NL</b>	Стандартные литры
<b>PE</b>	Защитное заземление
<b>PS</b>	Управляющий сигнал
<b>SSR</b>	Реле запуска/остановки
<b>TS</b>	Термовыключатель
<b>SSR</b>	Реле запуска/остановки

## Приложение А: Протокол установки

Снимите копию протокола установки, заполните и сохраняйте в качестве эксплуатационной документации.

Что касается значений, отметьте значение в столбце результатов, либо поставьте галочку, если пункт выполнен или зачтен.

**ВНИМАНИЕ!** Если значения каких-либо параметров выходят за установленные пределы, либо результат не соответствует нормативам, не производите первоначальный запуск до тех пор, пока ситуация не будет исправлена.

Правильные пределы или результаты приводятся в скобках.

E-PAK 500 №	Дата:	
	Выполнил:	

Управляющие элементы	Результат
Основные эксплуатационные характеристики (пределы)	
Риск химической/термической реакции материалов	
Тепловое излучение окружения	
Проверка поставки	
Отсутствующие компоненты	
Повреждения при транспортировке	
Перед установкой	
Основание	
Тяговые усилия (2,5 кН по горизонтали, 6,5 кН по вертикали)	
Общий вес (194/235/360 кг (428/518/794 фунт.))	
Анкерные болты (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)	
Доступ для обслуживания/замены фильтра (1 м выше блока)	
Монтаж (проверка наличия)	
Переключатель техобслуживания	
Помещение для установки, вентиляционные отверстия	
Пластиковый мешок	
Система воздуховодов	
Кабель PS (опция)	
Блок запуска и управления, клеммы 3–4	
Система воздуховодов	
Размеры воздуховодов/транспортная скорость, проверка	
Стойкий к давлению воздуховод	
Электрооборудование	
Соединения -Блок запуска и управления	

Управляющие элементы	Результат
Соединение – GND1	
Соединение – силовой кабель, проверка затяжки	
Молниезащита	
<b>Сжатый воздух</b>	
Воздушные линии очищены	
Давление воздуха (6–10 бар, 87–145 фунт. на кв. дюйм)	
Чистый и сухой воздух (ISO 8573-1, класс 5)	
Клапан сжатого воздуха	
Сжатый воздух подключен к блоку	
<b>Проверка заземления</b>	
Проверка ( $\leq 100$ ом):	
• GND1 – Вентилятор	
Проверка ( $\leq 10^5$ ом):	
• Входной воздухопровод – Входное заземление	
• GND1 – Внешнее заземление	
<b>Аксессуары (при наличии)</b>	
<b>Знаки и предупреждения</b>	
Маркировка или указание целевого использования	
Описание или указание по замене мешка	
<b>Первичный запуск (функциональная диагностика)</b>	
Переключатель техобслуживания	
Автоматический запуск и остановка (переключатель ожидание/сброс), при наличии	
Клапан ограничения вакуума (оба, при наличии)	
Двигатель, направление вращения	
Время пребывания в Y-режиме	
Автоматическая очистка фильтра	
Ручная очистка фильтра	
Крышка блока запуска и управления установлена	

## Приложение В: Протокол обслуживания

Снимите копию протокола обслуживания, заполните и сохраняйте в качестве эксплуатационной документации.

**ВНИМАНИЕ!** Если результаты проверок (например, измеренные параметры) значительно отличаются от предыдущих результатов, проведите более тщательную проверку.

E-PAK №	Дата:	
	Рабочие часы:	
	Выполнил:	

Управляющие элементы	Результат	Результат	Результат	Результат
Проверка/очистка снаружи блока				
Удалить скопления пыли, очистить рабочую зону				
Зачистить следы коррозии, загрунтовать и подкрасить				
Проверка/очистка внутри блока*				
Соединения электропроводки и заземления, проверка				
Автоматический запуск и остановка, проверка				
Автоматическая очистка фильтра, проверка				
Ручная очистка фильтра, проверка				
Клапан ограничения вакуума, проверка (оба, при наличии)				
Клапан очистки, проверка				
Мешки фильтра, визуальная проверка				
Мешки фильтра, проверка падения давления/работы				
Чистый и сухой воздух (ISO 8573-1, класс 5), проверка				
Проверка заземления ( $\leq 100$ ом):				
GND1 – Вентилятор				
Проверка заземления ( $\leq 10^5$ ом)				
Входной воздуховод – Входное заземление				
GND1 – Внешнее заземление				
Уплотнения, проверка на утечку и замена, при необходимости*				
Главный фильтр, замена				
Пластиковый мешок, замена				

\* При замене мешков фильтра.

Управляющие элементы	Результат	Результат	Результат	Результат
Подшипники, двигатель, замена				
Подшипники, вентилятор, замена				
Проверка чистоты вентиляции помещения (при установке в помещении)				
Крышка блока запуска и управления, проверка				
Знаки и предупреждения, наличие и разборчивость				

\* При замене мешков фильтра.

**Svenska**  
Instruktionsmanual  
**Compact dust collector**  
**E-PAK 500**

## Innehållsförteckning

Figurer .....	7
1 Förord .....	330
2 Riskmeddelanden .....	330
3 Säkerhet .....	330
4 Beskrivning .....	331
4.1 Funktion .....	331
4.2 Mått .....	331
4.3 Tekniska och elektriska data .....	332
4.3.1 Tekniska data .....	332
4.3.2 Elektriska data .....	332
5 Huvudkomponenter .....	332
5.1 Start- och styrenhet .....	333
5.2 Tillbehör .....	334
6 Före installationen .....	334
6.1 Leveranskontroller .....	334
6.2 Installationskrav .....	334
6.2.1 Placering .....	334
6.2.2 Underlag .....	335
6.2.3 Bultar .....	335
6.3 Mått på och installation av rörledning .....	335
6.3.1 Krav .....	335
6.3.2 Rekommendationer .....	335
7 Installation .....	336
7.1 Installera E-PAK 500 .....	336
7.1.1 Inomhusinstallation .....	336
7.1.2 Utomhusinstallation .....	336
7.2 Anslutningar .....	336
7.3 Einstallation .....	337
7.3.1 Allmänna krav .....	337
7.3.2 Kontrollmätning av jordning .....	337
7.4 Tryckluftsininstallation .....	337
8 Använda E-PAK 500 .....	338
8.1 Före start .....	338
8.2 Första start .....	338
8.2.1 Kontrollera rotationsriktningen .....	339
8.2.2 Kontrollera Y/D-inställningarna för år och datum .....	339
8.2.3 Kontrollera den automatiska start- och stoppfunktionen .....	339
8.2.4 Kontrollera filterrensningfunktionen .....	340
8.2.5 Kontrollera vakuumbegränsningsventilen .....	340
8.3 Drift .....	340
8.3.1 Starta/stoppa drift .....	340



8.3.2 Felsignaler .....	340
8.3.3 Återställa felsignaler .....	340
<b>9 Underhåll .....</b>	<b>341</b>
9.1 Kontroller som görs en månad efter installationen och årligen .....	341
9.2 Tömma uppsamlingsbehållaren .....	341
9.3 Byta huvudfiltret och filterstrumporna .....	342
9.3.1 Huvudfilter .....	342
9.3.2 Individuella filterstrumpor .....	342
9.4 Fläktservice .....	343
9.4.1 Bytesintervall för lager .....	343
9.5 Reservdelar .....	343
9.5.1 Beställa reservdelar .....	343
<b>10 Återvinning .....</b>	<b>343</b>
<b>11 Felsökning .....</b>	<b>343</b>
<b>12 Förkortningar .....</b>	<b>344</b>

## 1 Förord

Den här manualen är en vägledning för korrekt installation, användning och korrekt underhåll av produkten. Läs igenom den noggrant innan produkten tas i bruk eller före eventuellt underhåll. Se till att manualen alltid finns nära till hands. Ersätt den omedelbart om den skulle försvinna.

**OBS!** Läs igenom avsnitt '3 Säkerhet'!

Den här produkten är utformad för att uppfylla kraven i relevanta EU-direktiv. För att bibehålla produktens status måste alla installationer, reparationer och allt underhåll utföras av behörig personal som endast använder originaldelar från Nederman. Kontakta närmaste auktoriserade Nederman-återförsäljare för information om teknisk service eller om du behöver hjälp med reservdelar.

Det har lagts ned många timmar på den här produktens design och tillverkning för att göra den så effektiv och säker som möjligt. Eventuella olyckor som trots allt uppstår brukar vanligtvis vara orsakade av den mänskliga faktorn. En säkerhetsmedveten person och en väl underhållen produkt utgör en säker och effektiv kombination.

Vi strävar kontinuerligt efter att förbättra våra produkter och deras effektivitet genom att förändra produktdesignen. 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.

## 2 Riskmeddelanden

Det här dokumentet innehåller riskinformation som måste läsas igenom av samtliga användare. Riskinformationen presenteras som en varning, ett försiktighetsmeddelande eller en kommentar på följande sätt:



### **WARNING! Typ av skada.**

Varningar anger en möjlig risk för användarens hälsa och säkerhet.

De anger tydligt vilken typ av fara det rör sig om och hur den skall undvikas. Varningar visas vid relevanta stycken i det här dokumentet. De ser ut som det här meddelandet, men med annan text.

### **FÖRSIKTIGT! Typ av risk.**

Försiktighetsmeddelanden anger en möjlig risk för utrustningens fysiska integritet, men innebär inte någon fara för personalen. De anger tydligt vilken typ av fara det rör sig om och hur den skall undvikas. Varningar visas vid relevanta stycken i det här dokumentet. De ser ut som det här meddelandet, men med annan text.

**OBS!** Kommentarer innehåller övrig information som användaren bör vara särskilt uppmärksam på.

## 3 Säkerhet



### **WARNING! Brandrisk.**

Samla inte upp material 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.

**OBS!** Vissa material kan reagera kemiskt i kombination med fukt/vatten. Detta kan till exempel inträffa om fukten i den utsugna luften skulle kondenseras i filtret.

**VARNING! Risk för personskada.**

Använd lämplig skyddsutrustning: skyddsglasögon, hörselskydd och skyddsmask.

För att bibehålla en hög säkerhetsnivå, tänk på följande vid användning av E-PAK 500:

- Enheten måste installeras, användas och underhållas i enlighet med detta dokument och på ett sådant sätt att säkerheten bibehålls. Det här dokumentet innehåller viktiga varningsåtgärder som måste observeras. Eventuella funktionsfel, framför allt de som påverkar enhetens säkerhet, måste omedelbart åtgärdas.
- För att E-PAK 500 ska fungera korrekt och uppfylla nödvändiga säkerhetskrav enligt försäkran om överensstämmelse ovan, måste hela systemet utvärderas med avseende på tillämpliga säkerhetsstandarder och -direktiv och uppfylla alla krav som finns angivna i det här dokumentet.
- Systemdesignern måste kunna garantera att alla interagerande produkter eller komponenter fungerar korrekt och säkerställa att hela systemet uppfyller alla nödvändiga säkerhetskrav.
- Endast behörig personal får ha tillgång till den här enheten.

## 4 Beskrivning

### 4.1 Funktion

E-PAK 500 har utformats för filtrering av ej brandfarligt stoft och svetsrök i ett högvakuumsystem.

E-PAK 500 är en komplett vakuumenhet med en direktdriven sidkanalfläkt som monteras som en enda enhet på en stålram och som har en start- och styrenhet med en integrerad 24 V transformator. E-PAK 500 startas med Y/D-drift. Enheten har en automatisk start-/stopp-funktion och automatisk filterrensning i två steg.

#### Filtrering i två steg

I det första steget avskiljs större partiklar i inloppet. I det andra steget avskiljs finare partiklar i filterstrumporna.

#### Automatisk filterrensning

E-PAK 500 använder filterrensning genom en kort stöt med omvänt luftflöde och lufttryck. Genom en snabb öppning av en filterrensningsventil ovanför filtret skapas en kraftfull luftstöt av omvänt luftflöde som effektivt lossar stoftet från filterstrumporna.

I figur 3 visas hur E-PAK 500 fungerar, enligt följande:

1. Luftflöde under normal drift och stoftuppsugning.
2. Luft med lufttryck som blåses in i filtret vid filterrensning.
3. En kort stöt med omvänt luftflöde vid filterrensning.
4. Filterrensningsventil.

### 4.2 Mått

Måtten på E-PAK 500 anges i figur 1, 2 och 6.

## 4.3 Tekniska och elektriska data

### 4.3.1 Tekniska data

‘Tabell 4-1: Tekniska data’ innehåller tekniska data för E-PAK 500.

Ett diagram över fläktens egenskaper visas i figur 20.

Tabell 4-1: Tekniska data

	E-PAK 500
Luftflöde i drift på 15 kPa	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
Filteryta, huvudfilter	3,4 m <sup>2</sup>
Material, huvudfilter	Polyester
Omgivningstemperatur	-10–+40 °C
Temperatur på processluft	0–60 °C
Tryckluft:	
• krav	6-10 bar (87-145 PSI)
• förbrukning	0,5 NI/rensningsskift
Mått, inlopp	Ø 100 mm
Mått, utlopp	Ø 105 mm
Uppsamlingsvolym	50 liter
Vikt	360 kg (360,15 kg)
Mått	Se avsnitt ‘4.2 Mått’
Materialåtervinning	Cirka 95 viktprocent
Ljudnivå	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektriska data

‘Tabell 4-2: Elektriska data’ innehåller elektriska data för E-PAK 500. Placeringen av motorn och startkabelytorna (artiklarna Z, V och X i tabellen) visas i figur 17..

Tabell 4-2: Elektriska data

Moto-reffekt (kW/hk)	Spänning och frekvens (V)/(Hz)	Nominell ström (A)	F1 Rekommenderade huvudsäkringar, långsamma (A)	F2 & F3, långsamma (A)	F4, långsamma (A)	F5 & F6, snabba (A)	S1F Inställning för överspänningsrelä (A)	Min. kabelyta för motorn (mm <sup>2</sup> ) Z	Kabelyta i styrskåpet (mm <sup>2</sup> ) V	Kabelyta i styrskåpet (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 Huvudkomponenter

I figur 4 visas huvudkomponenterna för E-PAK 500. De är:

1. Filterrensningseenhet.
2. Start- och styrenhet med kontrollpanel.
3. Stoftavskiljare.

4. Vakuumbegränsningsventil.
5. Termosäkring, 125 °C, med automatisk återställning.
6. Sidkanalfläkt med högtryck.
7. Utloppsljuddämpare.
8. Utlopp.
9. Huvudfilter.
10. Inlopp.
11. Uppsamlingsbehållare med plastpåse.  
**OBS!** Enheten får aldrig användas utan plastpåse! Använd endast originalpåsar från Nederman.
12. Ljuddämpande hölje.

## 5.1 Start- och styrenhet

E-PAK 500 har en start- och styrenhet, se figur 8. Mer information om de olika plintarna finns i diagrammet över plintanslutningar i figur 19.

Start- och styrenheten består av följande komponenter:

1. Transformator (TR1).  
 Transformatorn är en multitransformator med plintar för flera olika matningsspänningar som är utmärkta på transformatorns ovansida.  
**OBS!** Kontrollera att anslutningen matchar den faktiska matningsspänningen. Sekundärspänningen är alltid 24 V AC.
2. Återställningsrelä (K5).
3. Transformator, primära säkringar F2 och F3, båda 6 A.
4. Timer för Y/D-omkoppling (K4T).
5. Y-kontaktor (K3).
6. D-kontaktor (K2).
7. Huvudkontaktor (K1).
8. Motors överspänningsrelä med knapp för manuell återställning (S1F).
9. Jordningskablar.
10. Nödbrytare för 3-fasmatning.
11. Plint 1 och 2 för 24 V AC strömförsörjning för tillbehör. Säkring F5 på plint 1, 1 A, snabb.
12. Plint 3 och 4 för pilotsignalkabel (PS). Säkring F6 på plint 3, 1 A, snabb.  
**OBS!** Använd en bygel för plintarna 3–4 om det **INTE** används någon pilotsignalkabel.
13. Övriga plintar som krävs av vissa tillbehör, samtliga 24 V AC.
14. Transformatorns sekundära säkring F4, 4 A, långsam.
15. Filterrensingsrelä (FCR). Normala inställningar:  $T_{\text{på}} = 4$  s.  $T_{\text{av}} = 1$  tim.
16. Start-/stopprelä (SSR) för automatisk start och stopp genom en pilotsignalkabel. Normal inställning = 10 minuter.
17. Tomgångsrelä (DIR) för automatisk omkoppling till viloläge. Normal inställning = 30 sekunder.

Mer information om säkringar och inställningar för överspänningsreläet finns i avsnitt '4.3 Tekniska och elektriska data'.

## 5.2 Tillbehör

Installationen av Nederman-tillbehör till E-PAK 500 beskrivs i manualen för respektive produkt. Kontakta den lokala Nederman-representanten för information om tillgängliga tillbehör.

Start- och styrenheten till E-PAK 500 är förberedd för anslutning av externa tillbehör eller signaler. Signalerna/tillbehören ansluts enligt kretsschemat, se figur 17. Se även 'Tabell 5-1: Tillbehörsplintar'.

Det vanligaste tillbehöret är en pilotsignalkabel, eller PS-kabel, som möjliggör start-/stopp signaler från rörledningssystemets ventiler.

Tabell 5-1: Tillbehörsplintar

Plint	Beskrivning av tillbehör/funktion
1-2	Permanent 24 V AC för extern utrustning
3-4	Pilotsignal
5-6	Fjärrstyrd start/stopp
9-10	Tryckstyrd brytare (CAS)
11-12	Externt nödstopp
23-24	Indikator för fjärrstyrning
25-26	Utgående larm för fjärrstyrning (röd lampa vid felindikering)

## 6 Före installationen



### **VARNING! Risk för personskada.**

Använd alltid lämplig lyft- och skyddsutrustning.



### **VARNING! Tipprisk.**

Tänk på enhetens tyngdpunkt och tillbehör vid transport.

**OBS!** Följ alltid lokala föreskrifter och lagar vid samtliga steg i installationsprocessen.

**OBS!** Fyll i installationsprotokollet under installationen. Se 'Bilaga A: Installationsprotokoll'.

**OBS!** Gör en layout över hela systemet före installationen av E-PAK 500.

### 6.1 Leveranskontroller

Kontrollera att det inte har uppstått några skador vid transporten av enheten. Om det har uppstått skada eller om det saknas delar skall speditören meddelas och den lokala representanten för Nederman omedelbart kontaktas.

### 6.2 Installationskrav

#### 6.2.1 Placering

Förbered platsen där E-PAK 500-enheten skall placeras före installationen.

**OBS!** E-PAK 500 behöver ungefär 1 m fritt utrymme ovanför enheten för att underlätta byte av huvudfiltret.

**OBS!** Håll området runt enheten fritt så att man lätt kan komma åt uppsamlingsbehållaren, se figur 2.

## 6.2.2 Underlag

Enheten måste förankras på ett hårt, plant och fast underlag, till exempel armerad betong.

Tänk på följande vid beräkning av underlag eller stödjande strukturer:

- Den totala vikten på E-PAK 500 tillsammans med tillbehör, se avsnitt '4.3 Tekniska och elektriska data'.
- Den maximala vikten på det uppsamlade materialet.

## 6.2.3 Bultar

Var och en av de förankringsbultar som används för att skruva fast E-PAK 500 måste tåla en dragkraft på 6,5 kN vertikalt och 2,5 kN horisontellt.

Rekommenderade bultar för betong är Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Om expanderbultar används måste betongfundamentet förberedas i enlighet med rekommendationerna för de aktuella bultarna.

Se också sektion 4.2 Mått.

## 6.3 Mått på och installation av rörledning

Figur 5 visar ett typiskt vakuumrörledningssystem.

### 6.3.1 Krav

Sätt upp en skylt med vakuumsystemets tänkta användningsområde vid alla arbetsstationer. Informera personalen om hur systemet skall användas. Se till att personalen som använder utrustningen inte samlar upp föremål som kan antända eller blockera systemet.

**OBS!** Alla anslutna rörledningar måste vara ledande och jordade.



#### **WARNING! Explosionsrisk.**

Samla inte upp material 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.

### 6.3.2 Rekommendationer

#### **Transporthastighet**

För att undvika tryckförluster och stoftavlagringar i systemet är det viktigt att använda rätt diameter på rörledningen. Kontrollera att rätt transporthastighet uppnås. Rätt hastighet beror på det transporterade materialets egenskaper. Inom vissa användningsområden krävs hastigheter på upp till 25 m/s. Ta hänsyn till hastigheten vid val av diameter på rörledningen. Hastigheten får aldrig sjunka på vägen till enheten. Transporthastigheten i rörledningarna kan variera beroende på hur stor del av vakuumsystemet som används.

#### **Renblåsning**

För att hålla rörledningarna rena kan en princip som kallas för renblåsning användas. Renblåsning kan tillämpas genom att man sätter en ventil i slutet av rörledningssystemet. Genom att inte använda resten av systemet och öppna den så kallade backventilen blåses rörledningarna rena av en stor luftmängd. Genom att blåsa igenom varje gren av vakuumsystemet separat minskar risken för stoftavlagringar.

I större vakuumsystem med flera E-PAK 500-enheter rekommenderar vi att backventiler installeras så att man kan isolera en E-PAK 500-enhet för underhåll medan de andra förblir i normal drift.

Om stoftet är slipande kan det vara nödvändigt att använda material med tjocka väggar (eller gummiklätt material) i kurvor och andra utsatta områden.

För att undvika tryckförluster bör rörledningssystemet vara så kort som möjligt och byggt med två eller flera grenar. Använd större diameter på den rena sidan för att minska tryckförlusterna.

## 7 Installation

### 7.1 Installera E-PAK 500



**VARNING! Risk för personskada.**

Utloppsljuddämparen och fläkten kan nå upp till höga temperaturer vid normal drift.



**VARNING! Risk för ögonskada.**

Stoppa alltid enheten innan du tittar i utloppet. Fläkten roterar med hög hastighet och stoft och partiklar som kommer ut genom utloppet kan ge upphov till allvarliga ögonskador.

E-PAK 500 kan placeras inomhus eller utomhus.

Betänk följande vid installation av E-PAK 500:

- Underlaget skall vara fast och plant. Se avsnitt '6.2.2 Underlag'.
- Undvik att installera E-PAK 500-enheten i närheten av värmekällor eller heta ytor.
- Se upp för utströmmande varmluft från enheten.
- Kontrollera att det finns utrymme för hantering kring enheten.
- Kontrollera att det finns utrymme att tömma uppsamlat stoft.
- Kontrollera att det finns utrymme för service och underhåll kring enheten.
- Om E-PAK 500-enheten används i en miljö med hög luftfuktighet får det inte utsättas för frost.
- Placera inte E-PAK 500-enheten i direkt solljus.

#### 7.1.1 Inomhusinstallation

Kontrollera att rummet där enheten skall installeras är välventilerat.

**OBS!** Ett litet rum där ett E-PAK 500-enheten installeras får aldrig vara helt tätt.

Under vissa förhållanden kan enheten dra in luft direkt i högtrycksfläkten. Det kan skapa ett farligt undertryck i rummet om inte luft fritt kan strömma in. Det måste finnas åtminstone två ventilationsöppningar som är minst 250 x 250 mm stora. Den ena bör vara placerad högt och den andra lågt.

#### 7.1.2 Utomhusinstallation

Betänk följande vid utomhusinstallation av enheten:

- Täck över enheten för att skydda det mot snö, regn och skräp.
- Installera en åskledare, se avsnitt '7.3 Einstallation'.

## 7.2 Anslutningar

Utrustning som kablar och slangar levereras inte tillsammans med enheten och måste införskaffas lokalt.



I figur 5 visas de normala anslutningarna till E-PAK 500 på följande sätt:

1. Pilotsignalkabel för fjärrstyrd start/stopp.
2. Inkommande 3-fas strömförsörjning med skyddsjordning.
3. Lastfrånskiljare (säkerhetsbrytare).
4. Vakuumsrör från arbetsstationer.
5. Nätsladd.
6. Vatten- och smutsfälla. Ansluten tryckluft måste vara ren och torr.
7. Tryckluftsventil, storlek G1/4" eller G1/2".
8. Tryckluftsledning, Ø 6 mm nylonrör.

## 7.3 Einstallation



### **WARNING! Risk för elstötar.**

Arbete med elutrustning får endast utföras av behörig elektriker.

**OBS!** Nationella och lokala föreskrifter gällande elinstallationer måste följas.

För elektriska data, se '4.3.2 Elektriska data'. I kolumn F1 visas de rekommenderade huvudsäkringarna (långsamma) för olika matningsspänningar.

I kolumn S1F visas överspänningsreläets inställningar. Dessa görs när enheten testas före leverans, men bör verifieras när enheten installeras. Inställningen motsvarar 0,58 x motorns nominella ström.

För scheman över strömkretsen, kontrollkretsen och plintanslutningar, se följande figurer:

- Strömkretsschema                      Figur 17.
- Kontrollkretsschema                  Figur 18.
- Plintanslutningsschema              Figur 19.

### 7.3.1 Allmänna krav

Följande punkter är minimikrav för att säkerställa korrekt funktion och nödvändig skyddsnivå med hänsyn till utrustningskategori samt de EU-direktiv och standarder som anges under 'Direktiv':

- Vidtag nödvändiga åtgärder för att undvika alla former av läckströmmar till och/eller från rörledningssystemet och elledningarna.
- Kontrollera att enhetens ingångsspänning och frekvens är korrekta.
- Om enheten installeras utomhus måste det installeras en åskledare. Installationen av åskledaren skall följa nationella och lokala förordningar för den typen av skyddsinstrument.

### 7.3.2 Kontrollmätning av jordning

Kontrollera att enheten är ordentligt jordad efter installation såväl som efter återkommande underhåll. Jordanslutningen måste verifieras varje gång en komponent tas bort och monteras tillbaka.

## 7.4 Tryckluftsinstallation



### **WARNING! Risk för personskada.**

Använd hörselskydd och skyddsglasögon.

**Krav**

För luftförbrukning, kvalitet och maximalt/minimalt tryck, se avsnitt '4.3 Tekniska och elektriska data'.

**OBS!** Enhetens angivna luftförbrukning begränsas till rensningsventilens korta drift.

Eftersom nya rörledningar kan innehålla smuts, partiklar eller måste tryckluftsröret blåsas rent innan E-PAK 500-enheten ansluts. Ett tryckluftsfiler, se figur 5, artikel 6, måste installeras för att säkerställa tillförlitlig och säker drift av enheten. En tryckluftsväntil som ventilerar bort resterande tryck från enheten måste installeras, se figur 5, artikel 7.

**OBS!** Vidtag nödvändiga åtgärder för att förhindra vatten eller fukt i tryckluften när enheten installeras i kyliga miljöer.

**OBS!** Om frostskyddsmedel används skall de användas kontinuerligt. När frostskyddsmedel en gång har tillsatts, kan det uppstå fel i de pneumatiska komponenterna om man tar bort medlen.

**WARNING! Risk för personskada.**

Tryckluftsväntilen måste låsas fast i den stängda positionen vid underhåll.

**Installation**

Installera en tryckluftskälla till inloppet under start- och styrenheten, se figur 5.

**OBS!** Se till att tryckluftsledningen är ordentligt monterad.

## 8 Använda E-PAK 500

**WARNING! Risk för personskada.**

Enheten ger upphov till mycket kraftigt vakuum.

**WARNING! Risk för hörselskada.**

Använd hörselskydd.

### 8.1 Före start

Enheten är provkörd före leverans och alla funktioner är kontrollerade.

Kontrollera följande före start:

- Säkerhetsbrytaren är installerad.
- Att det finns ventiler i installationsrummet om rummet är litet. Se avsnitt '7.1.1 Inomhusinstallation'.
- Det sitter en plastpåse i uppsamlingsbehållaren.  
**OBS!** Enheten får aldrig användas utan plastpåse!
- Rörledningssystemet är anslutet till stoftavskiljarens inlopp.
- Tryckluften är permanent ansluten till ansluten. Filterrensningen fungerar inte utan tryckluft.
- Pilotsignalkabel är ansluten (om automatisk start/stopp tillämpas) eller att plint 3–4 på start- och kontrollenheten är sammanbundna med en bygel (om ingen pilotsignalkabel har anslutits).

### 8.2 Första start

**WARNING! Risk för elstöt.**

Arbete med elutrustning får endast utföras av behörig elektriker.

Den första starten skall genomföras utan det ljuddämpande höljet för att verifiera rotationsriktningen. Montera på det ljuddämpande höljet igen när alla kontroller har genomförts.

**OBS!** Kontrollera att det inte finns några öppna ventiler vid någon av arbetsstationerna.

### 8.2.1 Kontrollera rotationsriktningen

Placeringen av brytare anges i figur 9.

Kontrollera rotationsriktningen:

1. Koppla på strömmen genom att slå på säkerhetsbrytaren.
2. Slå på säkerhetsbrytaren nedanför kontrollpanelen.
3. Vrid standby- och återställningsbrytaren till återställningsläge.
4. Vrid standby- och återställningsbrytaren till läge 1 (standby).

**OBS!** Om E-PAK 500 är ansluten till en pilotsignalkabel kommer enheten endast att starta om den manuella startknappen trycks in eller om en pilotsignal utlöses, till exempel genom att en ventil öppnas vid en arbetsstation.

**OBS!** Om E-PAK 500 **INTE** är ansluten till en pilotsignal bör enheten starta omedelbart om plintarna 3 och 4 på start- och styrenheten är sammankopplade med en bygel, se avsnitt '5.1 Start- och styrenhet'.

5. Jämför rotationsriktningen med pilen på motorn. Om de överensstämmer kan startproceduren fortsätta.
6. Om rotationsriktningen är felaktig skall enheten stoppas genom att standby- och återställningsbrytaren vrids till läge 0. Koppla bort strömmen med säkerhetsbrytaren. Öppna start- och styrenheten, se figur 8 och skifta två av de inkommande faserna. Montera tillbaka start- och styrenhetens hölje.

### 8.2.2 Kontrollera Y/D-inställningarna för år och datum

**OBS!** Y/D-tidsinställningen är fabriksinställd och behöver normalt sett inte justeras.

Om den behöver justeras bör den inställda tiden i Y-läge vara tillräcklig för att motorn ska uppnå full hastighet innan enheten kopplas om till D-läge.

Detta är särskilt viktigt om enheten är utrustad med en pilotsignal. Alltför lång tid i Y-läge medför onödig uppvärmning av motorn och onödigt lång tid innan enheten ger fullt vakuum.

**OBS!** Alltför kort tid i Y-läge kan skada styrskåpet.

Justera Y/D-timer K4T för att öka eller minska tidsinställningen, se figur 8, artikel 3. Öppna höljet till start- och styrenheten för att komma åt Y/D-timer K4T. Montera tillbaka start- och styrenhetens hölje efter avslutad justering.

### 8.2.3 Kontrollera den automatiska start- och stoppfunktionen

När standby- och återställningsbrytaren är i läge 1 skall brytarens lampan tändas och visa att styrskåpet är i viloläge och klar att ta emot en signal från pilotsignalkabeln.

I standbyläge kan enheten startas genom att man trycker in den manuella startknappen, se figur 9.

Om en ventil vid en arbetsstation, som är utrustad med en PS-mikrobrytare, öppnas startar enheten automatiskt. Om en ventil vid en arbetsstation stängs slår enheten över till viloläge och efter en vänteperiod på cirka 30 sekunder rensas filtret. Filterrensningssystemet förblir öppet.

Efter ytterligare cirka 10 minuters väntan stoppar enheten och filterrensningssystemet stängs.

Tidsperioden före filterrensning ställs i DIR-tidsreläet och tidsperioden före stopp i SSR-tidsreläet.

#### 8.2.4 Kontrollera filterrensningsfunktionen

Tryck på knappen för manuell filterrensning, se figur 9, och kontrollera att filterrensningen startar. Filterrensningsventilen sitter högst upp på filterkåpan, under höljet. När ventilen släpper in luft i filtret hörs en tydlig ljudförändring, vilket anger att funktionen är korrekt.

#### 8.2.5 Kontrollera vakuumbegränsningsventilen

Vakuumbegränsningsventilen är placerad bredvid sidkanalfläkten, se figur 4, artikel 4.

Se till att rörledningssystemet är helt tillslutet, inklusive alla ventiler vid arbetsstationerna, innan du kontrollerar att vakuumbegränsningsventilen (eller båda ventilerna, om enheten har två stycken) öppnas och släpper in luft för att begränsa vakuomet. Ett ökat vakuum lyfter ventilen och släpper in luft till fläkten. Kontrollera att ventilen rör sig fritt och släpper in luft i fläkten.

### 8.3 Drift

#### 8.3.1 Starta/stoppa drift

Kör E-PAK 500-enheten med knapparna och brytarna på kontrollpanelen, se figur 9.

Starta enheten genom att vrida standby- och återställningsbrytaren till läge 1.

Om en pilotsignalkabel är ansluten till E-PAK 500 kommer enheten automatiskt att starta om till exempel en ventil vid en arbetsstation i det centrala utsugssystemet öppnas.

Om det inte har anslutits någon pilotsignalkabel startas enheten genom att den manuella startknappen trycks in.

För att initiera manuell filterrensning, tryck på knappen: manual filter cleaning

Vrid alltid standby- och återställningsbrytaren på kontrollpanelen till läge 0 när arbetet är slut för dagen, även om enheten har automatisk start/stopp.

#### 8.3.2 Felsignaler

På kontrollpanelen finns det en röd lampa som tänds när det uppstår ett fel, se figur 9.

Den röda lampan tänds vid följande standardfel:

- Motorskyddet har utlösts.
- Fläktens termosäkring, se figur 4, artikel 5, har utlösts.

Dessutom gör även anslutna tillbehör, som en extern larmring eller ett CAS, att den röda lampan tänds vid fel.

#### 8.3.3 Återställa felsignaler

Om den röda felsignallampan tänds, måste orsaken till felet undersökas. Se avsnitt '11 Felsökning' för instruktioner om hur orsaken till problemet kan identifieras och vilka åtgärder som skall vidtas.

Återställ kontrollsystemet genom att vrida standby- och resetbrytaren till läge Reset. Starta om enheten genom att vrida standby- och resetbrytaren till läge 1.

**OBS!** Om felorsaken inte har åtgärdats går enheten omedelbart tillbaka till felsignalläge och stoppar.

## 9 Underhåll



**WARNING! Risk för personskada.**

Använd tillräcklig skyddsutrustning vid risk för exponering för stoftet.



**WARNING! Risk för elstötar.**

Arbete med elutrustning får endast utföras av behörig elektriker.



**WARNING! Risk för elstötar.**

Bryt alltid matningsspänningen med säkerhetsbrytaren före servicearbete, oavsett om det är mekaniskt eller elektriskt arbete. Lås alltid säkerhetsbrytaren i från-läge.



**WARNING! Risk för personskada.**

Kontrollera att det inte finns något vakuum i systemet vid service.



**WARNING! Risk för personskada.**

Koppla alltid bort tryckluften före service.

### 9.1 Kontroller som görs en månad efter installationen och årligen



**WARNING! Risk för elstötar.**

Bryt alltid matningsspänningen med säkerhetsbrytaren före servicearbete, oavsett om det är mekaniskt eller elektriskt arbete. Lås alltid säkerhetsbrytaren i från-läge.



**WARNING! Risk för personskada.**

Kontrollera att det inte finns något vakuum i systemet vid service.



**WARNING! Risk för personskada.**

Koppla alltid bort tryckluften före service.

Följande kontroller skall utföras en månad efter installationen och därefter en gång om året:

- Kontrollera alla anslutningar till el- och jordledningar. Drag vid behov åt dem för att säkerställa god kontakt.
- Kontrollera att stoftavskiljaren är intakt.
- Kontrollera att det inte finns några avlagringar på enhetens insida och i anslutningskanalerna. Avlagringar i rörledningssystemet kan ge upphov till statisk elektricitet.
- Rengör området runt enheten och alla områden där det uppsamlade materialet förvaras för att säkerställa att det inte finns några stoftavlagringar.
- Kontrollera att alla skyltar och markeringar för säker drift är på plats och att personalen känner till dem.

### 9.2 Tömma uppsamlingsbehållaren



**WARNING! Risk för personskada.**

Se till att det inte finns något vakuum i stoftavskiljaren innan uppsamlingsbehållaren dras ut.

**WARNING! Risk för personskada.**

Klämrisk. Var försiktig vid ner- och återmontering av uppsamlingsbehållaren. Använd lämplig skyddsutrustning.

**WARNING! Risk för personskada.**

Använd skyddsmask.

Plastpåsen måste bytas när den är fylld till 2/3, se figur 12.

**OBS!** Använd endast plastpåsar från Nederman.

**Byta plastpåse**

1. Se till att det inte finns något vakuum i stoftavskiljaren.
2. Drag ut uppsamlingsbehållaren.
3. Förslut och ta bort plastpåsen. Använd ett buntband eller liknande, se figur 10.
4. Sätt i en ny plastpåse i uppsamlingsbehållaren.
5. Sätt i uppsamlingsbehållaren i stoftavskiljaren.
6. Kontrollera att tryckutjämningsslangen är kopplad till uppsamlingsbehållaren, se figur 11.
7. Kontrollera att uppsamlingsbehållaren är ordentligt förseglad när stoftavskiljaren åter utsätts för vakuum.

**FÖRSIKTIGT! Risk för skada på utrustningen.**

Enheten får aldrig användas utan plastpåse.

### 9.3 Byta huvudfiltret och filterstrumporna

**WARNING! Risk för elstötar.**

Bryt alltid matningsspänningen med säkerhetsbrytaren före servicearbete, oavsett om det är mekaniskt eller elektriskt arbete. Lås alltid säkerhetsbrytaren i från-läge.

**WARNING! Risk för personskada.**

Kontrollera att det inte finns något vakuum i systemet vid service.

**WARNING! Risk för personskada.**

Koppla alltid bort tryckluften före service.

**WARNING! Risk för personskada.**

Använd lämplig lyft- och skyddsutrustning.

#### 9.3.1 Huvudfilter

Hela huvudfiltret skall bytas efter cirka 6 000 timmar i drift och minst vart tredje år.

**Byta huvudfiltret:**

1. Tag bort huvudfiltret i enlighet med figur 16.
2. Stoppa ned det gamla filtret i en plastpåse eller packa in det i plastfolie, se figur 13.

**OBS!** Undvik att sprida ut stoft.

3. Sätt i det nya huvudfiltret.

**FÖRSIKTIGT! Risk för skada på utrustningen.**

Det är viktigt att stoft, föremål eller spill inte tillåts att falla ned i sidkanalfläktens inlopp.

#### 9.3.2 Individuella filterstrumpor

Det är möjligt att byta individuella filterstrumpor, men vi rekommenderar att hela filterpaketet byts ut, inklusive filterpanelen och låsringarna, eftersom det går snabbare och löper mindre risk att sprida stoft.

Det är möjligt att byta individuella filterstrumpor som har skadats, se figur 14. Lossa låsringen i plast med hjälp av en kraftig skruvmejsel.

Springfjädersnåren kan återanvändas med den nya filterstrumpan, men det nya filtret måste fästas med en ny låsring, se figur 15.

**OBS!** Återanvänd aldrig gamla låsringar!

## 9.4 Fläktservice



### **WARNING! Risk för personskada.**

Använd lämplig lyft- och skyddsutrustning.

### **FÖRSIKTIGT! Risk för skada på utrustningen.**

Det är viktigt att stoft, föremål eller spill inte tillåts att falla ned i sidkanalfläktens inlopp.

### 9.4.1 Bytesintervall för lager

Motorn och fläkten har två lager, ett i den övre delen av motorn och ett i den nedre delen av fläkten. De måste bytas ut efter cirka 20 000 timmar i drift. Om arbetstemperaturen regelbundet når upp till 40 °C minskas intervallet till 15 000 timmar. Lagren måste bytas ut minst var femte år. Se fläktmanualen för mer information om lager och smörjningstyper.

Lagren är en standardtyp. Kontakta Nederman eller en auktoriserad Nederman distributör för byte av lagren.

Gammalt fett ska tas bort och nytt fett ska användas. Fettet skall uppfylla standarderna DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 eller FAG Arcanol Multitop.

## 9.5 Reservdelar

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.

### 9.5.1 Beställa reservdelar

Se [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Ange alltid följande information vid beställning av reservdelar:

- Artikel- och kontrollnummer, se produktens märkskylt.
- Detaljnummer och namn på reservdelen, se [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Kvantitet av reservdelarna.

## 10 Återvinning

Produkten är designad så att komponentmaterialet kan återvinnas. De olika materialtyperna måste hanteras i enlighet med tillämpliga lokala förordningar. Kontakta leverantören eller Nederman vid eventuella frågor kring produktens kassation i slutet av dess livslängd.

## 11 Felsökning



### **WARNING! Risk för personskada.**

Använd tillräcklig skyddsutrustning vid risk för exponering för stoftet.



**WARNING! Risk för elstötar.**

Arbete med elutrustning får endast utföras av behörig elektriker.



**WARNING! Risk för elstötar.**

Bryt alltid matningsspänningen med säkerhetsbrytaren före servicearbete, oavsett om det är mekaniskt eller elektriskt arbete. Lås alltid säkerhetsbrytaren i från-läge.



**WARNING! Risk för personskada.**

Kontrollera att det inte finns något vakuum i systemet vid service.



**WARNING! Risk för personskada.**

Koppla alltid bort tryckluften före service.

Om felsökningsguiden i 'Tabell 11-1: Felsökningsguide' inte löser problemet skall du kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller Nederman för teknisk hjälp.

Tabell 11-1: Felsökningsguide

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Enheten startar utan att någon av ventilerna vid arbetsstationerna har öppnats.	Pilotsignalkabeln har kortslutits.	Koppla bort kabeln från styrsåpet och använd en ohmmeter på ledningarna för att hitta felet.
Det samlas inte upp något stoft i uppsamlingsbehållaren.	Filterrensningen fungerar inte.	Läs igenom kapitel '9 Underhåll'.
	Otillräckligt flöde på vägen till enheten.	Se "Lågt vakuum eller luftflöde".
Lågt vakuum eller luftflöde.	Avlagringar eller blockeringar i rörledning på väg till enheten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengör rörledningarna.</li> <li>• Kontrollera transporthastigheten.</li> </ul>
	Rörledningssystemet är underdimensionerat.	Dra om rörledningssystemet eller lägg till en extra sugkälla.
	Ventiler i rörledningssystemet fungerar inte.	Kontrollera ventilerna i rörledningssystemet.
	Filterrensningen fungerar inte eller är otillräcklig.	Kontrollera hur väl filterrensningen fungerar.
Filterrensningen fungerar inte.	Tryckluftens tryck eller flöde är för lågt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justera trycket.</li> <li>• Kontrollera slangens mått.</li> </ul>
	Magnetventilen är inte korrekt ansluten.	Kontrollera ventilen och lufttrycket.
	Luftledningarna, -ventilen och/eller -cylindern är blockerade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengör eller byt ut ledningarna, ventilen och/eller cylindern.</li> <li>• Filtrera den inkommande tryckluften.</li> </ul>
	Cylindern och/eller ventilen fungerar inte.	Byt ut cylindern och/eller ventilen.
	Det är svårt att städa bort stoftet, normal rensning räcker inte.	Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller Nederman för teknisk hjälp.
	Rensningsintervallet är för kort.	Förläng rensningsintervallet.

## 12 Förkortningar

CAS	Tryckvakt
DIR	Tomgångsrelä
DPS	Differentialtryckvakt
FCR	Filterrensningsrelä
NL	Normal-liter
PE	Skyddsjord
PS	Pilotsignal
SSR	Start-/stopprelä
TS	Termosäkring
SSR	Start-/stopprelä



## Bilaga A: Installationsprotokoll

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

När det gäller värden anger du värdet i resultatcolumnen. I annat fall räcker det att sätta en bock om en post har genomförts eller tagits under övervägande.

**OBS!** Om ett värde ligger utanför gränserna eller om ett resultat är felaktigt eller saknas måste det korrigeras före första start och normal drift.

Korreakta gränsvärden eller resultat anges inom parentes.

E-PAK 500 Nr	Datum:	
	Utfört av:	
<b>Kontrollposter</b>		<b>Resultat</b>
Krav för användning (gränsvärden)		
Risk för kemisk/termisk reaktion hos materialet		
Strålningsvärme från omgivningen		
Leveranskontroller		
Saknade komponenter		
Transportskada		
Före installationen		
Underlag		
Dragkrafter (2,5 kN horisontellt, 6,5 kN vertikalt)		
Total vikt (194/235/360 kg)		
Förankringsbultar (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)		
Utrymme för underhåll/filterbyte (1 m ovanför enheten)		
Montering (kontrollera tillgänglighet)		
Underhållsbrytare		
Installationsrummet, ventilöppningar		
Plastpåse		
Rörledningssystem		
Pilotsignalkabel (tillval)		
Start- och styrenhet, plint 3–4		
Rörledningssystem		
Rörledningens mått/transporthastighet, kontrollera prestanda		
Trycktålig rörledning		
Einstallation		
Anslutningar – Start- och styrenhet		

Kontrollposter	Resultat
Anslutning – GND1	
Anslutning – nätsladd, kontrollera att den är åtdragen	
Åskledare	
<b>Tryckluft</b>	
Rengjord tryckluftsmätning	
Luftryck (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Filtrerad och torr luft (ISO 8573-1, klass 5)	
Tryckluftsventil	
Tryckluft ansluten till enheten	
<b>Kontrollmätning av jordning</b>	
Kontrollera ( $\leq 100$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GND1 – Fläkt</li> </ul>	
Kontrollera ( $\leq 10^5$ ohm):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inkommande rörledning – inkommande huvudjord</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GND1 – Extern huvudjord</li> </ul>	
<b>Tillbehör (om tillämpligt)</b>	
<b>Tecken och varningar</b>	
Den avsedda användningen markeras eller anges	
Säkert påsbyte beskrivs eller anges	
<b>Första start (funktionstest)</b>	
Underhållsbrytare	
Automatisk start och stopp (standby- och återställningsbrytare), om installerad	
Vakuumbegränsningsventil (båda, om två är monterade)	
Motor, rotationsriktning	
Tid i Y-läge	
Automatisk filterrensning	
Manuell filterrensning	
Start- och styrenhetens hölje sitter fast	

## Bilaga B: Serviceprotokoll

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

**OBS!** Om kontrollresultaten (t.ex. de uppmätta värdena) avviker betydligt från tidigare resultat måste det göras en noggrannare undersökning.

<b>E-PAK Nr</b>	<b>Datum:</b>	
	<b>Drifftimmar:</b>	
	<b>Utfört av:</b>	

<b>Kontrollposter</b>	<b>Resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Resultat</b>
Inspektera/rengör utanför enheten				
Ta bort stoftavlagringar, rengör arbetsområdet				
Ta bort korrosion genom att slipa, lägga på grundfärg och måla.				
Inspektera/rengör inne i enheten*				
Anslutningar till elnätet och jordledningar, kontrollera				
Automatisk start och stopp, kontrollera				
Automatisk filterrensning, kontrollera				
Manuell filterrensning, kontrollera				
Vakuumbegränsningsventil, kontrollera (båda, om två är monterade)				
Rensningsventil, kontrollera				
Filterstrumpor, kontrollera visuellt				
Filterstrumpor, kontrollera tryckförlust/prestanda				
Filtrerad och torr luft (ISO 8573-1, klass 5), kontrollera				
Jordtagsmätning, kontrollera ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Fläkt				
Jordtagsmätning, kontrollera ( $\leq 10^5$ ohm):				
Inkommande rörledning – inkommande huvudjord				
GND1 – Extern huvudjord				
Packningar, kontrollera om det finns läckor och byt vid behov*				
Huvudfilter, byt				
Plastpåse, byt				
Lager, motor, byt				
Lager, fläkt, byt				

\* Vid byte av filterstrumpor.

Kontrollposter	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Kontrollera att det är fri ventilation i rummet (om enheten placeras inomhus)				
Start- och styrenhetens hölje, kontrollera				
Tecken och varningar, aktuella och avläsbara				

\* Vid byte av filterstrumpor.

**Türkçe**

İşletme kılavuzu

**Compact dust collector****E-PAK 500****İçindekiler**

Şekiller.....	7
1 Önsöz.....	351
2 Tehlike bildirimleri.....	351
3 Güvenlik.....	351
4 Açıklama.....	352
4.1 İşlev.....	352
4.2 Boyutlar.....	352
4.3 Teknik ve elektriksel veriler.....	353
4.3.1 Teknik veriler.....	353
4.3.2 Elektriksel veriler.....	353
5 Ana parçalar.....	353
5.1 Çalıştırma ve kontrol ünitesi.....	354
5.2 Aksesuarlar.....	355
6 Kurulumdan önce.....	355
6.1 Teslimat kontrolleri.....	355
6.2 Kurulum gereksinimleri.....	355
6.2.1 Konum.....	355
6.2.2 Kuruluş.....	355
6.2.3 Cıvatalar.....	356
6.3 Boru boyut ölçümü ve kurulumu.....	356
6.3.1 Gereksinimler.....	356
6.3.2 Öneriler.....	356
7 Kurulum.....	357
7.1 E-PAK 500 Ürününün Kurulması.....	357
7.1.1 Kapalı mekanda kurulum.....	357
7.1.2 Açık mekanda kurulum.....	357
7.2 Bağlantılar.....	357
7.3 Elektrik kurulumu.....	358
7.3.1 Genel gereksinimler.....	358
7.3.2 Zemin kontrolü/ölçümü.....	358
7.4 Sıkıştırılmış hava ile ilgili kurulum.....	358
8 E-PAK 500 Ürününün Kullanılması.....	359
8.1 Çalıştırmadan önce.....	359
8.2 İlk çalışma.....	359
8.2.1 Dönüş yönünün kontrol edilmesi.....	359
8.2.2 Y/D (Yıldız/Üçgen) zaman ayarının kontrol edilmesi.....	360
8.2.3 Otomatik çalışma ve durdurma işlevinin kontrol edilmesi.....	360
8.2.4 Filtre temizleme işlevinin kontrol edilmesi.....	361
8.2.5 Vakum sınırlama valfinin kontrol edilmesi.....	361
8.3 Çalıştırma.....	361
8.3.1 Çalıştırma/durdurma işlemi.....	361

8.3.2 Arıza sinyalleri .....	361
8.3.3 Arıza sinyallerinin sıfırlanması .....	361
<b>9 Bakım .....</b>	<b>362</b>
9.1 Kurulumdan bir ay sonra ve her yıl gerçekleştirilen kontroller .....	362
9.2 Toplayıcı atık kutusunun temizlenmesi .....	362
9.3 Ana filtrenin ve filtre torbalarının değiştirilmesi .....	363
9.3.1 Ana filtre .....	363
9.3.2 Ayrı filtre torbaları .....	363
9.4 Fan servisi .....	364
9.4.1 Yatak değiştirme aralıkları .....	364
9.5 Yedek parçalar .....	364
9.5.1 Yedek parça sipariş etme .....	364
<b>10 Geri dönüşürme .....</b>	<b>364</b>
<b>11 Arıza Bulma .....</b>	<b>364</b>
<b>12 Kısa adlar ve kısaltmalar .....</b>	<b>365</b>

# 1 Önsöz

Bu kılavuz bu ürünün doğru kurulumu, kullanımını ve bakımı için bir yönlendiricidir. Ürünü kullanmaya başlamadan önce veya herhangi bir bakım işlemi gerçekleştirmeden önce bu kılavuzu dikkatle inceleyin. Kılavuzu her zaman ulaşabileceğiniz bir yerde tutun. Kaybolursa yerine hemen yenisini koyun.

**NOT!** ‘3 Güvenlik’ Bölümünü Okuyun!

Bu ürün ilgili AT direktiflerinin gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu durumu sürdürmek için tüm kurulum, onarım ve bakım çalışmaları yalnızca orijinal Nederman yedek parçalarını kullanan nitelikli bir personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Teknik servise yönelik tavsiye amacıyla veya yedek parçalar hakkında yardım almanız gerekiyorsa en yakın yetkili dağıtıcınız veya Nederman ile iletişime geçin.

Bu ürünü mümkün olduğunca verimli ve güvenli hale getirmek için ürünün tasarımı ve üretimi üzerinde çok zaman harcanmıştır. Buna rağmen oluşan kazalar genellikle bireylerin neden olduğu kazalardır. Güvenliğe önem veren bir kişi ve bakımı iyi yapılan bir ürün güvenli ve verimli bir kombinasyon oluşturur.

Tasarım değişimleri sunarak ürünlerimizi ve ürünlerimizin verimliliğini sürekli geliştirmekteyiz. Bu gelişimleri daha önce sağlanan ürünler için sunmadan gelişim gerçekleştirme hakkını saklı tutmaktayız. Ayrıca, önceden bildirimde bulunmadan kullanma ve bakım talimatlarının yanı sıra veri ve ekipmanları değiştirme hakkını saklı tutmaktayız.

## 2 Tehlike bildirimleri

Bu belge, tüm kullanıcılar tarafından okunması gereken tehlike bilgilerini içermektedir. Tehlike bilgileri bir uyarı, dikkat edilecek husus veya not olarak aşağıdaki şekilde sunulmaktadır:



### **UYARI! Yaralanma türü.**

Uyarılar kullanıcıların sağlığına ve güvenliğine yönelik olası bir tehlikeyi belirtir. Tehlikenin yapısını ve tehlikeyi önleme yolunu açıkça belirtir. Bu belgede uygulama noktalarında görünür. Bunlar bildirim gibi görünebilir, ancak farklı metinlerdir.

### **DİKKAT! Risk türü.**

Dikkat edilecek hususlar, personele yönelik bir tehlikeyi değil, ekipmanın fiziksel bütünlüğüne yönelik olası bir tehlikeyi belirtir. Tehlikenin yapısını ve tehlikeyi önleme yolunu açıkça belirtir. Bu belgede uygulama noktalarında görünür. Bunlar bildirim gibi görünebilir, ancak farklı metinlerdir.

**NOT!** Notlar, kullanıcının özellikle farkında olması gereken diğer bilgileri içerir.

## 3 Güvenlik



### **UYARI! Yangın riski.**

Tutuşmaya veya tıkanıklığa neden olabilecek malzemeleri toplamayın. Tehlikeli kimyasal veya termal reaksiyonlara ve/veya kendiliğinden tutuşmaya maruz kalabilecek malzemelerin toplanması kesinlikle yasaktır.

**NOT!** Bazı malzemeler, nemin/suyun birleşimiyle kimyasal reaksiyonlara maruz kalabilir. Bu tür nem, örneğin, ayıklanan havadaki nemin filtrede yoğunlaşmasıyla oluşabilir.



### **UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Uygun koruma ekipmanlarınızı kullanın: Gözlük, kulak muhafazası ve koruyucu maske.

E-PAK 500 ürününün kullanımı sırasında yüksek düzeyde güvenliğin sağlanması için aşağıdakileri göz önünde bulundurun:

- Bu ünite, bu belge doğrultusunda güvenliğin sağlanacağı bir biçimde kurulmalı, kullanılmalı ve bakımı yapılmalıdır. Bu belgede, uyulması gereken önemli uyarı talimatları bulunur. Özellikle makinenin güvenliğini etkileyen işlevsel arızalar derhal düzeltilmelidir.
- E-PAK 500 ürününün doğru çalışması ve uygunluk beyanında belirtilen gerekli güvenlik gereksinimlerinin yerine getirilmesi için, sistemin tamamının geçerli güvenlik standartları ve direktiflerine göre değerlendirilmesi ve bu belgede açıklanan tüm gereksinimlere uyuyor olması gerekir.
- Sistem tasarımcısı bir bütün olarak, etkileşimli ürünlerin veya parçaların tamamının doğru çalıştığını garanti eder ve sistemin tamamının gerekli tüm güvenlik gereksinimlerini karşıladığını temin eder.
- Bu üniteye yalnızca yetkili personelin erişim izni vardır.

## 4 Açıklama

### 4.1 İşlev

E-PAK 500, yüksek vakumlu bir sistemdeki yanmayan toz ve kaynak dumanlarının filtrelenmesi amacıyla tasarlanmıştır.

E-PAK 500, çelik bir çerçevenin üzerine tek bir ünite olarak yerleştirilmiş doğrudan bağlantılı yan kanallı fan ile birlikte entegre 24 V dönüştürücü barındıran çalıştırma ve kontrol ünitesine sahip eksiksiz bir vakum ünitesidir. E-PAK 500 Y/D (Yıldız/Üçgen) yöntemi ile çalıştırılır. Ünite otomatik çalıştırma/durdurma işlevi ve iki aşamada temizleme gerçekleştiren bir otomatik filtre bulunur.

#### İki aşamada filtreleme

Birinci aşamada, kaba parçacıklar giriş tarafından ayrılır. İkinci aşamada, ince parçacıklar filtre torbalarında ayrılır.

#### Otomatik filtre temizlemesi

E-PAK 500, atmosferik basınçlı kısa ve güçlü bir ters hava akımı ile filtre temizlemesini kullanır. Filtrenin üstünde bulunan filtre temizleme valfinin aniden açılması ile güçlü bir ters hava akımı oluşturulur, filtre torbalarındaki toz etkin bir şekilde yerinden çıkarılır.

Şekil 3, aşağıdakilere göre E-PAK 500 işlevini gösterir:

1. Normal çalışma ve toz toplama işlemi sırasında hava akımı.
2. Filtre temizleme işlemi sırasında serbest bırakılan atmosferik basınçlı hava.
3. Filtre temizleme işlemi sırasındaki kısa ve güçlü ters hava akımı.
4. Filtre temizleme valfi.

### 4.2 Boyutlar

E-PAK 500 ürününün boyutları için Şekil 1, 2 ve 6'ya bakın.



## 4.3 Teknik ve elektriksel veriler

### 4.3.1 Teknik veriler

‘Tablo 4-1: Teknik veriler’ E-PAK 500 ürününe yönelik teknik veriler içerir.

Şekil 20, fan özellikleri diyagramını gösterir.

Tablo 4-1: Teknik veriler

	E-PAK 500
15 kPa değerinde çalışma sırasındaki hava akımı	500 m <sup>3</sup> /sa (942 ft <sup>3</sup> /dk)
Ana filtre alanı	3,4 m <sup>2</sup> (36,6 sq ft)
Ana filtre malzemesi	Polyester
Ortam sıcaklığı	-10–+40 °C (14–104 °F)
İşlem hava sıcaklığı	0–60 °C (32–102 °F)
Sıkıştırılmış hava:	
• gereksinimler	6–10 bar (87–145 PSI)
• tüketim	0,5 NL (0,13 gal)/temizleme eğilimi
Boyut, giriş	Ø 100 mm (3,937 inç)
Boyut, çıkış	Ø 105 mm (4,13 inç)
Toplayıcı hacmi	50 litre (13,21 gal)
Ağırlık	360 kg (794 lb)
Boyutlar	‘4.2 Boyutlar’ Bölümüne bakın
Malzeme geri dönüştürme	Ağırlık başına yaklaşık yüzde 95
Ses düzeyi	<70 dB(A)

### 4.3.2 Elektriksel veriler

‘Tablo 4-2: Elektriksel veriler’ E-PAK 500 ürününe yönelik elektriksel veriler içerir. Motorun yeri ve marş kablosu alanları için (tablodaki Z, V ve X öğeleri) Şekil 17'ya bakın.

Tablo 4-2: Elektriksel veriler

Motor gücü (kW/hp)	Voltaj ve frekans (V)/(Hz)	No-minal Akım (A)	F1 Önerilen ana boru sigortaları yavaşı (A)	F2 ve F3, yavaşı (A)	F4, yavaşı (A)	F5 ve F6, hızlı (A)	S1F Aşırı yük röle ayarları (A)	Motordaki minimum kablo alanı (mm <sup>2</sup> ) Z	Başlatıcı içindeki kablo alanı (mm <sup>2</sup> ) V	Başlatıcı içindeki kablo alanı (mm <sup>2</sup> ) X
12,5	230/50	47,5	50	6	4	1	27,4	6,0	2,5	16,0
13	400/50	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	6,0
15,3/20	208/60	55,0	60	6	4	1	31,8	6,0	4,0	16,0
14,5/19	230/60	49,6	60	6	4	1	28,6	6,0	4,0	16,0
15,3/20	440/60	27	35	6	4	1	15,6	2,5	2,5	10,0
15,3/20	460/60	26,0	35	6	4	1	15,0	2,5	2,5	10,0
15,3/20	575/60	20,4	25	6	4	1	11,8	2,5	2,5	10,0

## 5 Ana parçalar

Şekil 4, E-PAK 500 ürününün ana parçalarını gösterir. Bu parçalar şunlardır:

1. Filtre temizleme cihazı.
2. Kontrol paneli ile birlikte çalıştırma ve kontrol ünitesi.
3. Toz toplayıcı.
4. Vakum sınırlama valfi.

5. Otomatik sıfırlama özellikli termal şalter, 125 °C (257 °F).
6. Yüksek basınçlı yan kanallı fan.
7. Çıkış susturucusu.
8. Çıkış.
9. Ana filtre.
10. Giriş.
11. Plastik torbalı toplama atık kutusu.  
**NOT!** Üniteyi plastik torba olmadan asla kullanmayın! Yalnızca orijinal Nederman torbalarını kullanın.
12. Akustik çevre duvarı.

## 5.1 Çalıştırma ve kontrol ünitesi

E-PAK 500 ürününde bir çalıştırma ve kontrol ünitesi bulunur. Bkz. Şekil 8. Farklı bağlantı uçlarıyla ilgili bilgi için Şekil 19'deki bağlantı ucu bağlantı diyagramına bakın.

Çalıştırma ve kontrol ünitesinde şu parçalar bulunur:

1. Dönüştürücü (TR1).  
Dönüştürücü, birkaç farklı besleme voltajının (dönüştürücünün üst tarafında işaretlenmiştir) bağlantı uçlarının bulunduğu bir çoklu dönüştürücüdür.  
**NOT!** Bağlantının, doğru besleme voltajıyla eşleştiğinden emin olun. İkincil voltaj her zaman 24 V AC'dir.
2. Sıfırlama rölesi (K5).
3. Dönüştürücü, birincil sigortalar F2 ve F3, her iki 6 A.
4. Y/D (Yıldız/Üçgen) anahtarlaması için zamanlayıcı (K4T).
5. Y iletkeni (K3).
6. D iletkeni (K2).
7. Ana iletken (K1).
8. Manuel sıfırlama düğmesine sahip motor aşırı yük rölesi (S1F).
9. Topraklama kabloları.
10. 3 fazlı besleme için acil durum şalteri.
11. 24 V AC aksesuar akım besleyicisi için 1 ve 2 bağlantı uçları. Bağlantı ucu 1'in üstündeki Sigorta F5, 1 A, hızlı.
12. Pilot Sinyal (PS) kablosunun 3 ve 4 bağlantı uçları. Bağlantı ucu 3'ün üstündeki Sigorta F6, 1 A, hızlı.  
**NOT!** Bir PS kablosu **KULLANILMIYORSA** 3–4 bağlantı uçlarında bir bağlantı teli kullanın.
13. Bazı aksesuarlar için gerekli olan diğer bağlantı uçları (tümü 24 V AC).
14. Dönüştürücü ikincil sigortası F4, 4 A, yavaş.
15. Filtre Temizleme Rölesi (FCR). Normal ayarlar:  $T_{on}=4$  s.  $T_{off}=1$  h (Açık olduğu süre=4 sn. Kapalı olduğu süre=1 sa.)
16. Otomatik çalıştırma ve durdurma (PS kablo aracılığıyla) için Çalıştırma/Durdurma Rölesi (SSR). Normal ayar=10 dakika.
17. Boşta çalışma moduna otomatik geçiş için İş/Rölanti Rölesi (DIR). Normal ayar =30 saniye.

Aşırı yük rölesi sigortaları ve ayarlarıyla ilgili ayrıntılar için '4.3 Teknik ve elektriksel veriler' Bölümüne bakın.

## 5.2 Aksesuarlar

E-PAK 500 ürününün Nederman aksesuarlarının kurulumu, her bir ürünün kılavuzunda açıklanmaktadır. Kullanılabilir aksesuarlar için yerel Nederman temsilcinize danışın.

E-PAK 500 çalıştırma ve kontrol ünitesi, harici aksesuarların veya sinyallerin bağlantısı için hazırlanır. Sinyaller/aksesuarlar, elektrik devresi diyagramına göre bağlanır (bkz. Şekil 17). Ayrıca bkz. 'Tablo 5-1: Aksesuar bağlantı uçları'.

En yaygın aksesuar PS kablosudur. Bu kablo, boru sistemindeki valflerden sinyal göndermeyi uzaktan çalıştırma/durdurma olanağı sağlar.

Tablo 5-1: Aksesuar bağlantı uçları

Bağlantı ucu	Aksesuar/işlev açıklaması
1-2	Harici ekipmana ait değişmez 24 V AC
3-4	Pilot sinyali
5-6	Uzaktan çalıştırma/durdurma
9-10	Sıkıştırılmış Hava Şalteri (CAS)
11-12	Harici acil durdurma
23-24	Uzaktan çalıştırma göstergesi
25-26	Uzak alarm çıkışı (kırmızı arıza gösterge lambası)

## 6 Kurulumdan önce



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Her zaman düzgün kaldırma ve koruma ekipmanlarını kullanın.



### UYARI! Devrilme riski.

Taşıma işlemi sırasında ağırlık merkezini ve ataşmanları göz önünde bulundurun.

**NOT!** Kurulum işleminin tüm adımlarında daima yerel yönetmelikleri ve yasaları izleyin.

**NOT!** Kurulum sırasında kurulum protokolünü doldurun (bkz. 'Ek A: Kurulum protokolü').

**NOT!** E-PAK 500 ürününü kurmadan önce sistemin tamamı için bir yerleşim planı oluşturun.

### 6.1 Teslimat kontrolleri

Herhangi bir taşıma hasarı için üniteyi kontrol edin. Hasar veya parça eksikliği durumunda taşıyıcıyı ve yerel Nederman temsilcinizi hemen bilgilendirin.

### 6.2 Kurulum gereksinimleri

#### 6.2.1 Konum

Kurulumdan önce, E-PAK 500 ürününün yerleştirileceği yeri hazırlayın.

**NOT!** E-PAK 500 ürününün üstünde, ana filtrenin değiştirilmesine olanak sağlanması için yaklaşık 1,0 m boş alan olması gerekir.

**NOT!** Toplayıcı atık kutusuna erişim sağlamak için ünitenin etrafında boş alan olmasını sağlayın (bkz. Şekil 2).

#### 6.2.2 Kuruluş

Ünitenin, demirli beton zemin gibi bir sert, düzgün ve sağlam bir zemine sabitlenmesi gerekir.

Zemin veya destekleyici yapı ile ilgili hesaplamalar yaparken şunları göz önünde bulundurun:

- E-PAK 500 ürününün aksesuarlarla birlikte toplam ağırlığı (bkz. Bölüm '4.3 Teknik ve elektriksel veriler').
- Toplanan malzemenin maksimum ağırlığı.

### 6.2.3 Cıvatalar

E-PAK 500 ürününü sabitleyen her bir bağlantı cıvatası, 6,5 kN dikey ve 2,5 kN yatay cer kuvvetine dayanmalıdır.

Beton için önerilen cıvatalar: Hilti HDA-PF 20-M10×100/20. Dübelli cıvatalar kullanılacaksa, beton zeminin cıvata önerilerine göre hazırlanması gerekir.

Ayrıca Bölüm '4.2 Boyutlar' bakınız..

## 6.3 Boru boyut ölçümü ve kurulumu

Şekil 5, tipik vakumlu boru sistemini göstermektedir.

### 6.3.1 Gereksinimler

Vakum sisteminin kullanılma amacına yönelik olarak, her kullanıcı arabirimine (çalışma yeri) bir levha yerleştirin. Personelin tamamını sistemin kullanılma amacıyla ilgili bilgilendirin. Ekipmanı kullanan personelin, tutuşmaya veya tıkanıklığa neden olabilecek öğeleri toplamadığından emin olun.

**NOT!** Bağlantılı tüm boruların iletken ve topraklanmış olması gerekir.



#### **UYARI! Patlama riski.**

Tutuşmaya veya tıkanıklığa neden olabilecek malzemeleri toplamayın. Tehlikeli kimyasal veya termal reaksiyonlara ve/veya kendiliğinden tutuşmaya maruz kalabilecek malzemelerin toplanması kesinlikle yasaktır.

### 6.3.2 Öneriler

#### **Taşıma hızı**

Basınç kayıplarının ve tozun boru sisteminde birikmesinin önlenmesi için doğru boru çapının kullanılması önemlidir. Doğru taşıma hızına ulaşıldığından emin olun. Doğru hız, taşınan malzemenin özelliklerine bağlıdır. Bazı uygulamalar, 25 m/s'ye (82 ft/s) kadar hız gerektirebilir. Boru çaplarını belirlerken hızı hesaba katın. Hızın, üniteye giden yolda asla düşmemesi gerekir. Borulardaki taşıma hızı, vakum sisteminin kullanılma oranına bağlıdır.

#### **Yıkama**

Boruların temiz tutulması için yıkama adlı prensip kullanılabilir. Yıkama işlemi, boru sisteminin ucuna bir vana yerleştirilmesiyle uygulanabilir. Sistemin geri kalanı kullanılmadığında ve söz konusu yıkama vanası açıldığında yüksek miktarda hava boruları yıkayarak temizler. Vakum sisteminin her bir bölümünün ayrı ayrı yıkanmasıyla toz birikme riski en aza indirilir.

Birden çok E-PAK 500 ürünün kurulu olduğu daha büyük vakum sistemlerinde, bir E-PAK 500 ürününün, diğerleri normal şekilde çalışmaya devam ederken izole edilmesi için vanaların kurulmasını öneririz.

Tozun aşındırıcı bir madde olması durumunda, dirseklerde ve diğer açık alanlarda kalın etli (veya lastik kaplanmış) malzemenin kullanılması gerekebilir.

Basınç kayıplarını önlemek için, boru sisteminin mümkün olduğunca kısa olması ve bir veya iki bölümden oluşacak şekilde tasarlanması gerekir. Basınç kayıplarını azaltma amacıyla temiz tarafta daha büyük yarıçaplar kullanın.

## 7 Kurulum

### 7.1 E-PAK 500 Ürününün Kurulması



**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Dış susturucu ve fan, normal çalışma sırasında yüksek sıcaklıklara ulaşabilir.



**UYARI! Gözde yaralanma riski.**

Çıkışa bakmadan önce daima üniteyi durdurun. Fan yüksek hızla döner ve çıkıştan gelen toz ve parçacıklar gözde yaralanmalara neden olabilir.

E-PAK 500, kapalı ve açık alanlara yerleştirilebilir.

E-PAK 500 ürününü kurarken şunları göz önünde bulundurun:

- Zemin düzgün ve sert olmalıdır (bkz. Bölüm '6.2.2 Kuruluş').
- E-PAK 500 ürününü, ısı kaynaklarının ya da sıcak yüzeylerin yakınına kurmayın.
- Çıkıştan gelen sıcak havaya karşı dikkatli olun.
- Kullanımın uygun olduğundan emin olun.
- Toplanan tozun boşaltılmasının kolay olduğundan emin olun.
- Servis ve bakımın uygun olduğundan emin olun.
- Yüksek miktarda bağıl nem durumunda, E-PAK 500 ürününü donma sıcaklıklarına maruz bırakmayın.
- E-PAK 500 ürününü doğrudan güneş ışığına maruz kalacağı yerlere koymayın.

#### 7.1.1 Kapalı mekanda kurulum

Ünitenin kurulacağı odanın iyi havalandırıldığından emin olun.

**NOT!** E-PAK 500 ürününün kurulu olduğu küçük bir odayı asla tamamen kapatmayın!

Bazı durumlarda ünite, havayı doğrudan yüksek basınçlı fana çekebilir. Bu, havanın serbest şekilde girmemesi durumunda odada tehlikeli düşük basınca neden olabilir. Havalandırma için en az 250×250 mm (10"×10") inç boyutunda iki delik olmalıdır. Birinin yükseğe, diğersinin ise alçağa yerleştirilmesi gerekir.

#### 7.1.2 Açık mekanda kurulum

Ünite açık mekanda kurulu ise şunları da göz önünde bulundurun:

- Üniteyi kar, yağmur veya düşen tozlara karşı korumak için üstünü örtün.
- Bir yıldırımsavar takın (bkz. Bölüm '7.3 Elektrik kurulumu').

## 7.2 Bağlantılar

Kablo ve hortum gibi ekipmanlar sağlanmaz ve yerel kaynaklardan elde edilmelidir.

Şekil 5 E-PAK 500 ürününe yönelik normal bağlantıları göstermektedir. Bu bağlantılar şu şekildedir:

1. Uzaktan çalıştırma/durdurma için PS kablosu.
2. Koruyucu Topraklama (PE) iletkeni özelliğine sahip gelen 3 fazlı güç kaynağı.
3. Bakım şalteri.
4. Çalışma alanlarından gelen vakumlu boru.
5. Güç kablosu.
6. Su ve kir tutucu. Sıkıştırılmış hava kaynağı temiz ve kuru olmalıdır.

7. G1/4" veya G1/2" boyutunda sıkıştırılmış hava valfi.
8. Sıkıştırılmış hava kaynağı, Ø 6 mm naylon hortum.

### 7.3 Elektrik kurulumu



#### **UYARI! Elektrik çarpması riski.**

Elektrik ekipmanı ile çalışma, nitelikli bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir.

**NOT!** Ulusal ve yerel elektrik yönetmelikleri izlenmelidir.

Elektrik verileri için bkz. '4.3.2 Elektriksel veriler'. Sütun F1'de farklı besleme voltajlarına yönelik önerilen ana sigortalar (yavaş) belirtilmektedir.

Sütun S1F'de aşırı yük rölesi ile ilgili ayarlar belirtilmektedir. Bunlar, teslimat öncesinde ünitenin test edilmesi sırasında ayarlanır ancak ünite kurulurken doğrulanmalıdır. Ayar,  $0,58 \times$  motorun nominal akım değerine eşittir.

Güç devresi, kontrol devresi ve bağlantı ucu bağlantı diyagramları için aşağıdaki şekillere bakın:

- Güç devresi diyagramı Şekil 17.
- Kontrol devresi diyagramı Şekil 18.
- Bağlantı ucu bağlantı diyagramı Şekil 19.

#### 7.3.1 Genel gereksinimler

Aşağıdaki öğeler doğru çalışma ve gerekli koruma düzeyinin ekipman kategorisine, AT direktiflerine Bölümü'ndeki 'Direktifler' dahilinde listelenen standartlara göre sağlanması amacıyla yönelik minimum gereksinimlerdir:

- Boru sistemi ile elektrik kablolarına giden ve/veya buralardan gelen her tür elektriksel kaçak akımı önlemek için uygun önlemleri alın.
- Ünitenin giriş voltajının ve frekansının doğru olup olmadığını kontrol edin.
- Ünite açık mekana kurulacaksa üniteye bir yıldırımsavar takılmalıdır. Yıldırımsavarın kurulumu, bu tür bir koruma cihazıyla ilgili ulusal ve yerel yönetmeliklere uygun olmalıdır.

#### 7.3.2 Zemin kontrolü/ölçümü

Ana kurulum ve olağan bakım işinin ardından ünitenin zemine düzgün şekilde yerleştirilmiş olup olmadığını kontrol edin. Bir parçanın çıkarılması ve yeniden bağlanması durumunda zemin bağlantısının doğrulanması gerekir.

### 7.4 Sıkıştırılmış hava ile ilgili kurulum



#### **UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Kulak koruması ve güvenlik gözlükleri kullanın!

#### **Gereksinimler**

Hava tüketimi, kalitesi ve maksimum ve minimum basınç için bkz. Bölüm '4.3 Teknik ve elektriksel veriler'.

**NOT!** Ünitenin belirtilen hava tüketimi, temizleme valfinin kısa süreli çalışması ile sınırlıdır.

Yeni borularda kir, parçacık veya toz bulunabileceğinden, E-PAK 500 ürünü bağlanmadan önce sıkıştırılmış hava borusu hava ile temizlenmelidir. Ünitenin güvenilir ve güvenli bir şekilde çalışmasının sağlanması için bir sıkıştırılmış hava filtresinin (bkz. Şekil 5, öge 6) takılması gerekir. Ünite kalan basıncı tahliye eden bir sıkıştırılmış hava valfinin takılması gerekir (bkz. Şekil 5, öge 7).

**NOT!** Ünite, soğuk hava koşullarında kurulurken, sıkıştırılmış havada su veya nem olmasını önlemek için gerekli önlemleri alın.

**NOT!** Donmayı önleyici katkı maddeleri kullanılıyorsa bunları sürekli olarak kullanın. Bir kere eklendikten sonra, donmayı önleyici katkı maddesinin çıkarılması havayla çalışan parçalarda arızaya neden olabilir.



**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Sıkıştırılmış hava valfinin, bakım sırasında kapalı konumda kilitli olması gerekir.

**Kurulum**

Çalıştırma ve kontrol ünitesinin altındaki girişe bir sıkıştırılmış hava kaynağı bağlayın (bkz. Şekil 5).

**NOT!** Sıkıştırılmış hava hattını düzgün şekilde sabitleyin.

## 8 E-PAK 500 Ürününün Kullanılması



**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Ünite, çok güçlü vakum üretir.



**UYARI! İşitme kaybı riski.**

Kulaklarınızı koruyun.

### 8.1 Çalıştırmadan önce

Ünite, teslimattan önce test edilir ve tüm işlevleri kontrol edilir.

Çalıştırmadan önce şunlardan emin olun:

- Bakım şalterinin takılı olduğundan.
- Kurulum odası küçükse havalandırma deliklerine sahip olduğundan. '7.1.1 Kapalı mekanda kurulum' Bölümüne bakın.
- Plastik torbanın toplayıcı atık kutusundaki yerinde olduğundan.

**NOT!** Üniteyi plastik torba olmadan asla çalıştırmayın!

- Boru sisteminin toz toplama girişine bağlı olduğundan.
- Sıkıştırılmış hava kaynağının sürekli bağlı olduğundan. Sıkıştırılmış hava kaynağı olmadan filtre temizleme işlemi düzgün gerçekleşmez.
- PS kablosunun bağlı olduğundan (otomatik çalıştırma ve durdurma başlatıldıysa), veya çalıştırma ve kontrol ünitesindeki 3–4 bağlantı uçlarının bir bağlantı teliyle bağlı olduğundan (PS kablosu bağlı değilse).

### 8.2 İlk çalıştırma



**UYARI! Elektrik çarpması riski.**

Elektrik ekipmanı ile çalışma, nitelikli bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Dönüş yönünün doğrulanması için, ilk çalıştırmanın akustik çevre duvarı çıkartılmış halde gerçekleştirilmesi gerekir. Tüm kontroller gerçekleştirildikten sonra akustik çevre duvarını yeniden takın.

**NOT!** Çalışma alanlarında hiçbir valfin açık olmadığından emin olun.

#### 8.2.1 Dönüş yönünün kontrol edilmesi

Şalterlerin konumu için bkz. Şekil 9.

Dönüş yönünün kontrol etmek için:

1. Bakım şalterini açık konumuna getirerek gücün bağlanmasını sağlayın.
2. Kontrol panelinin altındaki acil durum şalterini açık konumuna getirin.
3. Hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini Sıfırla konumuna getirin.
4. Hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini 1 (hazırda bekletme) konumuna getirin.

**NOT!** E-PAK 500 ürünü bir PS kablosuna bağlıysa, yalnızca manuel çalıştırma düğmesine basıldığında veya bir pilot sinyal tetiklendiğinde çalışır (örneğin, bir çalışma yerindeki valf açıldığında).

**NOT!** E-PAK 500 ürünü bir pilot sinyale bağlı **DEĞİLSE**, çalıştırma ve kontrol ünitesindeki 3 ve 4 bağlantı uçlarının bir bağlantı teliyle bağlı olması durumunda hemen çalışmalıdır (bkz. Bölüm '5.1 Çalıştırma ve kontrol ünitesi').

5. Dönüş yönünü motordaki ok ile karşılaştırın. Bunlar birbirine uyuyorsa, çalıştırma prosedürünün devam etmesine izin verin.
6. Dönüş yönü yanlışsa, hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini 0 konumuna getirerek üniteyi durdurun. Güç bağlantısını bakım şalteri ile kesin. Çalıştırma ve kontrol ünitesini açın (bkz. Şekil 8) ve gelen iki faz iletkenini anahtarlayın. Çalıştırma ve kontrol ünitesinin kapağını yeniden takın.

### 8.2.2 Y/D (Yıldız/Üçgen) zaman ayarının kontrol edilmesi

**NOT!** Y/D (Yıldız/Üçgen) zaman ayarı, fabrikada önceden ayarlanmıştır ve genellikle ayarlanması gerekmez.

Ancak ayarlama gerekirse, Y modunda ayarlanmış zamanın, D moduna geçilmeden önce motorun tam hıza ulaşacağı yeterlilikte olması gerekir.

Bu, özellikle ünite bir pilot sinyal donanımına sahip olduğunda önemlidir. Y modundaki çok uzun süre, motorun gereksiz ısınması ve ünite tam vakum sağlamadan önce gerçekleşen gecikme anlamına gelir.

**NOT!** Y modundaki çok kısa süre, başlatıcıya zarar verebilir.

Zaman ayarını artırmak veya azaltmak için Y/D (Yıldız/Üçgen) zamanlayıcısı K4T'nin ayarını yapın (bkz. Şekil 8, öge 3). Y/D (Yıldız/Üçgen) zamanlayıcısı K4T'ye erişmek için çalıştırma ve kontrol ünitesinin kapağını açın. Ayarlamadan sonra çalıştırma ve kontrol ünitesinin kapağını yeniden takın.

### 8.2.3 Otomatik çalıştırma ve durdurma işlevinin kontrol edilmesi

1 konumuna geçildiğinde, başlatıcının hazırda bekletme modunda ve PS kablosundan gelen bir sinyali almaya hazır olduğunu gösteren hazırda bekletme ve sıfırlama şalterindeki lambanın yanması gerekir.

Hazırda bekletme modundayken, ünite manuel çalıştırma düğmesine basılarak çalıştırılabilir (bkz.Şekil 9).

PS mikro anahtar donanımlı bir çalışma yerindeki bir valf açıldığında ünite otomatik olarak çalışmaya başlar. Çalışma yerindeki valf kapatıldığında, ünite boşa çalışma moduna geçer ve yaklaşık 30 saniyelik bir gecikme sonrasında bir filtre temizleme işlemi gerçekleştirilir. Filtre temizleme valfi açık kalır.

Fazladan yaklaşık 10 dakikalık bir gecikme süresinin ardından ünite durur ve filtre temizleme valfi kapanır.

Filtre temizleme gecikmesi, DIR zaman rölesi tarafından ayarlanır, durdurma gecikmesi ise SSR zaman rölesi tarafından ayarlanır.



#### 8.2.4 Filtre temizleme işlevinin kontrol edilmesi

Manuel filtre temizleme düğmesine (bkz. Şekil 9) basın ve filtre temizleme işlevinin başlayıp başlamadığını kontrol edin. Filtre temizleme valfi, çevre duvarının altındaki filtre muhafazasının üstünde bulunur. Valf, atmosferik havayı filtreye boşalttığında sese ayırt edilir bir değişme duyulabilir. Bu durum, çalışmanın düzgün şekilde gerçekleştirildiğini gösterir.

#### 8.2.5 Vakum sınırlama valfinin kontrol edilmesi

Vakum sınırlama valfi, yan kanallı fanın yanında bulunur (bkz. Şekil 4, öge 4).

Tüm çalışma yerlerindeki valflerin tamamı dahil olmak üzere boru sisteminin tamamı kapatılmış haldeyken, vakum sınırlama valfinin (veya iki tane takılı ise her ikisinin) vakumu sınırlandırmak için açılıp havanın içeri girmesini sağlayıp sağlamadığını kontrol edin. Vakumdaki artış, valfin kaldırılmasına ve havanın fanın içine girmesine neden olabilir. Valfin serbest bir şekilde hareket ettiğini ve havanın fana girmesini sağlayıp sağlamadığını kontrol edin.

### 8.3 Çalıştırma

#### 8.3.1 Çalıştırma/durdurma işlemi

E-PAK 500 ürününü çalıştırmak için kontrol panelindeki düğmeleri ve şalterleri kullanın (bkz. Şekil 9).

Üniteyi çalıştırmak için hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini 1 konumuna getirin.

E-PAK 500 ürününe bir PS kablosu bağlıysa, örneğin, merkezi ayıklama sistemindeki bir çalışma yerinde bulunan valf açıldığında ünite otomatik olarak çalışır.

Bağlı herhangi bir PS kablosu yoksa üniteyi manuel çalıştırma düğmesine basarak çalıştırın.

Manuel filtre temizleme işlemini başlatmak için, manuel filtre temizleme düğmesine basın.

Günlük iş bittikten sonra, kontrol panelindeki hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini daima 0 konumuna getirin (ünitede otomatik çalıştırma ve durdurma işlevi olsa bile).

#### 8.3.2 Arıza sinyalleri

Kontrol panelinde, arıza oluştuğunda yanan bir kırmızı arıza gösterge lambası bulunur (bkz. Şekil 9).

Aşağıdaki standart arızalar kırmızı arıza gösterge lambasının yanmasına neden olur:

- Motor aşırı yük rölesi takılmış.
- Fan termal şalteri (bkz. Şekil 4, öge 5) atmış.

Ayrıca, harici alarm girişi veya CAS gibi bağlı aksesuarlara yönelik de kırmızı arıza sinyali oluşur.

#### 8.3.3 Arıza sinyallerinin sıfırlanması

Kırmızı arıza gösterge lambası yanarsa, arızanın sebebinin araştırılması gerekir. Sorunun nedeninin ve uygulanacak eylemin belirlenmesi ile ilgili talimatlar için '11 Arıza Bulma' Bölümüne bakın.

Kontrol sistemini sıfırlamak için hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini Sıfırla konumuna getirin. Hazırda bekletme ve sıfırlama şalterini 1 konumuna getirerek üniteyi yeniden çalıştırın.

**NOT!** Arızanın nedeni ortadan kaldırılmazsa ünite hemen arıza sinyali moduna dönerek durur.

## 9 Bakım



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Toza maruz bırakma riskini alırken uygun koruyucu ekipmanı kullanın.



### UYARI! Elektrik çarpması riski.

Elektrik ekipmanı ile çalışma, nitelikli bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir.



### UYARI! Elektrik çarpması riski.

Mekanik veya elektrik herhangi bir servis uygulamadan önce daima besleme voltajının bağlantısını bakım şalteriyle kesin. Bakım şalterini daima kapalı konumunda kilitleyin.



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Servis sırasında, sistemde vakum bulunmadığından emin olun.



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Servis uygulamadan önce, sıkıştırılmış hava kaynağının bağlantısını daima kesin.

### 9.1 Kurulumdan bir ay sonra ve her yıl gerçekleştirilen kontroller



### UYARI! Elektrik çarpması riski.

Mekanik veya elektrik herhangi bir servis uygulamadan önce daima besleme voltajının bağlantısını bakım şalteriyle kesin. Bakım şalterini daima kapalı konumunda kilitleyin.



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Servis sırasında, sistemde vakum bulunmadığından emin olun.



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Servis uygulamadan önce, sıkıştırılmış hava kaynağının bağlantısını daima kesin.

Kurulumdan bir ay sonra ve bunu takiben her yıl aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

- Tüm güç iletkenlerini ve topraklama teli bağlantılarını kontrol edin. Düzgün bağlantı sağlamak için gerekirse sıkın.
- Toz ayırıcısının bütünlüğünü inceleyin.
- Ünitenin içinde ve bağlantı borularında birikme olmadığından emin olun. Boru sisteminin içinde birikme oluşması statik elektriğin boşalmasına neden olabilir.
- Toz birikimlerinin olmadığından emin olmak için ünitenin etrafındaki alanı ve malzemenin toplandığı tüm alanları temizleyin.
- Güvenli çalıştırmaya ilişkin tüm levhaların/işaretlerin yerinde olup olmadığını ve personelin bunları bilip bilmediğini kontrol edin.

### 9.2 Toplayıcı atık kutusunun temizlenmesi



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Toplayıcı atık kutusunu çıkarmadan önce toz ayırıcısında vakum olmadığından emin olun.



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Ezilme tehlikesi. Toplayıcı atık kutusunu indirirken ve yeniden takarken dikkatli olun. Uygun koruyucu ekipmanı kullanın.



### UYARI! Kişisel yaralanma riski.

Koruyucu bir maske takın.

Plastik torbanın, 2/3 oranında dolu olduğunda değiştirilmesi gerekir (bkz. Şekil 12).

**NOT!** Yalnızca Nederman plastik torbalarını kullanın.

**Plastik torbayı değiřtirmek için:**

1. Toz ayırıcısında vakum bulunmadığından emin olun.
2. Toplayıcı atık kutusunu çıkartın.
3. Plastik torbayı kapatıp çıkartın. Bir kablo bağı veya buna eş deęer bir gereç kullanın (bkz. Şekil 10).
4. Toplayıcı atık kutusuna yeni bir plastik torba takın.
5. Toplayıcı atık kutusunu toz ayırıcısına yeniden takın.
6. Basınç eşitleyici hortumun toplayıcı atık kutusuna baęlı olup olmadığını kontrol edin (bkz. Şekil 11).
7. Toz ayıklayıcısına vakum yeniden uygulandıktan sonra toplayıcı atık kutusunun düzgün şekilde kapatılıp kapatılmadığını kontrol edin.

**DİKKAT! Ekipman hasarı riski.**

Üniteyi plastik torba olmadan asla çalıştırmayın!

**9.3 Ana filtrenin ve filtre torbalarının deęiřtirilmesi****UYARI! Elektrik çarpması riski.**

Mekanik veya elektrik herhangi bir servis uygulamadan önce daima besleme voltajının baęlantısını bakım şalteriyle kesin. Bakım şalterini daima kapalı konumunda kilitleyin.

**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Servis sırasında, sistemde vakum bulunmadığından emin olun.

**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Servis uygulamadan önce, sıkıştırılmış hava kaynağının baęlantısını daima kesin.

**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Uygun kaldırma ve koruma ekipmanlarını kullanın.

**9.3.1 Ana filtre**

Yaklaşık 6000 saatlik çalışmanın ardından ve en az 3 yılda bir ana filtrenin tamamını deęiřtirin.

**Ana filtreyi deęiřtirmek için:**

1. Ana filtreyi Şekil 16'e göre deęiřtirin.
2. Eski filtreyi büyük plastik bir torbaya koyun veya plastik folyoya sarın (bkz. Şekil 13).

**NOT!** Tozun yayılmasını önleyin.

3. Yeni ana filtreyi takın.

**DİKKAT! Ekipman hasarı riski.**

Yan kanallı fan girişine toz, cisim veya birikinti düşmesine izin verilmemesi önemlidir.

**9.3.2 Ayrı filtre torbaları**

Ayrı filtre torbalarının deęiřtirilmesi mümkündür ancak deęiřtirilmesi daha çabuk olduğundan ve tozun daha az yayılmasına neden olduğundan filtre paneli ve kilit halkaları dahil olmak üzere filtre paketinin bütün olarak deęiřtirilmesini öneririz.

Hasar gören ayrı filtre torbaları deęiřtirilebilir (bkz. Şekil 14). Plastik kilit halkasını ayırmak için sağlam bir tornavida kullanın.

Sarmal yay, yeni filtre torbasıyla kullanılmak üzere saklanabilir ancak yeni filtrenin sabitlenmesi için yeni bir kilit halkası kullanılabilir (bkz. Şekil 15)

**NOT!** Eski kilit halkasını asla tekrar kullanmayın!

## 9.4 Fan servisi



### **UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Uygun kaldırma ve koruma ekipmanlarını kullanın.

### **DİKKAT! Ekipman hasarı riski**

Yan kanallı fan girişine toz, cisim veya birikinti düşmesine izin verilmemesi önemlidir.

### 9.4.1 Yatak değiştirme aralıkları

Motorun ve fan ünitesinin iki yatağı bulunur. Bunlardan biri motorun üst kısmındadır, diğeri ise fanın alt kısmında bulunur. Bunların yaklaşık 20.000 çalışma saatinden sonra değiştirilmesi gerekir. Çalışma sıcaklıkları düzenli olarak 40 °C (104 °F) değerine ulaşırsa değiştirme işleminin 15.000 saate indirilmesi gerekir. Her durumda, yataklar beş yılda bir değiştirilmelidir. Yatak ve gres türleri ile ilgili daha fazla bilgi için fan kılavuzuna bakın.

Rulmanlar standart bir tiptir. Rulmanların değiştirilmesi için Nederman'a veya yetkili bir Nederman distribütörüne başvurun.

Eski yağ çıkarılacak ve yeni gres kullanılacaktır. Gres, DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 veya FAG Arcanol Multitop standartlarını karşılamak içindir.

## 9.5 Yedek parçalar

Kurulum, onarım ve bakım çalışmaları yalnızca orijinal Nederman yedek parçalarını kullanan nitelikli bir personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Teknik servise yönelik tavsiye almak için en yakın yetkili dağıtıcınız veya Nederman ile iletişime geçin.

### 9.5.1 Yedek parça sipariş etme

Bkz. [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

Yedek parça sipariş ederken her zaman aşağıdakileri belirtin:

- Parça numarası ve kontrol numarası bkz. ürün tanımlama plakası.
- Detay numarası ve yedek parça adı bkz. [www.nederman.com](http://www.nederman.com).
- Gerekli parça miktarı.

## 10 Geri dönüşürme

Ürün, parça malzemelerinin geri dönüştürüleceği şekilde tasarlanmıştır. Farklı malzeme türleri ilgili yerel yönetmeliklere göre ele alınmalıdır. Hizmet ömrü sonunda ürünün ayıklanması ile ilgili sorularınız olursa dağıtıcıyla veya Nederman ile iletişime geçin.

## 11 Arıza Bulma



### **UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Toza maruz bırakma riskini alırken uygun koruyucu ekipmanı kullanın.



### **UYARI! Elektrik çarpması riski.**

Elektrik ekipmanı ile çalışma, nitelikli bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir.

**UYARI! Elektrik çarpması riski.**

Mekanik veya elektrik herhangi bir servis uygulamadan önce daima besleme voltajının bağlantısını bakım şalteriyle kesin. Bakım şalterini daima kapalı konumunda kilitleyin.

**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Servis sırasında, sistemde vakum bulunmadığından emin olun.

**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Servis uygulamadan önce, sıkıştırılmış hava kaynağının bağlantısını daima kesin.

‘Tablo 11-1: Arıza bulma kılavuzu’ dahilindeki arıza bulma kılavuzu sorunu çözmezse, teknik tavsiye için en yakın yetkili dağıtıcınız veya Nederman ile iletişim kurun.

Tablo 11-1: Arıza bulma kılavuzu

Hata	Olası neden	Çözüm
Ünite, herhangi bir çalışma yerindeki valf açılmadan çalışıyor.	PS kablosu kısa devre yapmış.	Kablunun bağlantısını başlatıcıdan ayırın ve arızayı bulmak için uçlar arasında bir direnç ölçer kullanın.
Toplayıcı atık kutusunda toz toplanmıyor.	Filtre temizleme çalışmıyor.	‘9 Bakım’ Bölümüne bakın.
	Üniteye giden yolsa yetersiz akım.	Bkz. ‘Düşük vakum veya hava akımı’.
Düşük vakum veya hava akımı.	Üniteye giden yoldaki borularda birikme veya tıkanma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boruları temizleyin.</li> <li>Taşıma hızını kontrol edin.</li> </ul>
	Boru sistemi doğru şekilde boyutlandırılmamış.	Boru sistemini yeniden boyutlandırın veya fazladan bir emme kaynağı ekleyin.
	Boru sistemindeki valfler çalışmıyor.	Boru sistemindeki valfleri kontrol edin.
	Filtre temizleme çalışmıyor veya yetersiz.	Filtre temizleme işlevini kontrol edin.
Filtre temizleme çalışmıyor.	Sıkıştırılmış hava basıncı veya akımı çok düşük.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basıncı ayarlayın.</li> <li>Hortum boyutunu kontrol edin.</li> </ul>
	Solenoid valfi doğru şekilde bağlanmamış.	Valfi ve hava basıncını kontrol edin.
	Hava hatları, valf ve/veya silindir tıkalı.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hava hatlarını, valfi ve/veya silindiri temizleyin ya da değiştirin.</li> <li>Gelen sıkıştırılmış havayı filtreleyin.</li> </ul>
	Silindir ve/veya valf çalışmıyor.	Silindiri ve/veya valfi değiştirin.
	Tozun temizlenmesi zor, normal temizleme işe yaramıyor.	Teknik tavsiye için en yakın yetkili dağıtıcınız veya Nederman ile iletişime geçin.
	Temizleme aralığı çok kısa.	Temizleme aralığını uzatın.

## 12 Kısa adlar ve kısaltmalar

<b>CAS</b>	Sıkıştırılmış hava şalteri
<b>DIR</b>	İş/Rölanti Rölesi
<b>DPS</b>	Diferansiyel basınç anahtarı
<b>FCR</b>	Filtre temizleme rölesi
<b>NL</b>	Normal litre
<b>PE</b>	Koruyucu Topraklama
<b>PS</b>	Pilot sinyali
<b>SSR</b>	Çalıştırma/durdurma rölesi
<b>TS</b>	Termal şalter
<b>SSR</b>	Çalıştırma/durdurma rölesi

## Ek A: Kurulum protokolü

Kurulum protokolünü kopyalayın, doldurun ve servis kaydı olarak kaydedin.

Değerler için, sonuç sütunundaki değeri yazın. Öğe işlendiyse veya göz önünde bulundurulduysa bir onay işareti yeterli olacaktır.

**NOT!** Değer sınırın dışındaysa veya bir sonuç yanlış ya da eksikse, ilk çalıştırmadan ve normal çalışmadan önce düzeltilmelidir.

Doğru sınırlar veya sonuçlar parantez içinde belirtilmiştir.

E-PAK 500 No.	Tarih:	
	İşi yapan:	

Kontrol öğeleri	Sonuç
<b>Uygulama gereksinimleri (sınırlar)</b>	
Malzeme kimyasal/termal reaksiyon riski	
Civardaki radyasyon ısı	
<b>Teslimat kontrolleri</b>	
Eksik parçalar	
Taşıma sırasında meydana gelen hasar	
<b>Kurulmadan önce</b>	
Kuruluş	
Cer kuvvetleri (2,5 kN yatay, 6,5 kN dikey)	
Toplam ağırlık (194/235/360 kg (428/518/794 lb))	
Bağlantı civataları (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)	
Bakım/filtre değiştirme için erişim (ünitenin üstünde 1 m)	
<b>Montaj (kontrol etme olanağı)</b>	
Bakım şalteri	
Kurulum odası, havalandırma delikleri	
Plastik torba	
Boru sistemi	
PS kablosu (isteğe bağlı)	
Çalıştırma ve kontrol ünitesi, 3–4 bağlantı uçları	
<b>Boru sistemi</b>	
Boru boyutlandırması/taşıma hızı, kontrol performansı	
Basınç dirençli boru	
<b>Elektrik kurulumu</b>	
Bağlantılar – Çalıştırma ve kontrol ünitesi	

Kontrol öğeleri	Sonuç
Bağlantı – GND1	
Bağlantı – güç kablosu, gerginliği kontrol etme	
Yıldırımsavar	
<b>Sıkıştırılmış hava</b>	
Hava hatları temizlendi	
Hava basıncı (6–10 bar, 87–145 PSI)	
Temiz ve kuru hava (ISO 8573-1, sınıf 5)	
Sıkıştırılmış hava valfi	
Üniteye bağlı sıkıştırılmış hava	
<b>Zemin kontrolü/ölçümü</b>	
Kontrol ( $\leq 100$ ohm):	
• GND1 – Fan	
Kontrol ( $\leq 10^5$ ohm):	
• Gelen boru – Gelen ana boru topraklaması	
• GND1 – Harici ana boru topraklaması	
<b>Aksesuarlar (mevcutsa)</b>	
<b>Levhalar ve uyarılar</b>	
Kullanım amacı işaretlenmiş veya gösterilmiş	
Güvenlik torbasının değiştirilmesi açıklanmış veya gösterilmiş	
<b>İlk çalıştırma (işlev testi)</b>	
Bakım şalteri	
Otomatik çalıştırma ve durdurma (hazırda bekletme ve sıfırlama şalteri), donatılmış ise	
Vakum sınırlama valfi (iki tane takılı ise her ikisi)	
Motor, dönüş yönü	
Y modunda harcanan zaman	
Otomatik filtre temizlemesi	
Manuel filtre temizlemesi	
Çalıştırma ve kontrol ünitesinin üstündeki kapak takılmış	

## Ek B: Servis protokolü

Servis protokolünü kopyalayın, doldurun ve servis kaydı olarak kaydedin.

**NOT!** Kontrol sonuçları (örneğin, ölçülen değerler) önceki sonuçlara göre önemli ölçüde farklılık gösteriyorsa daha dikkatli inceleme yapın.

E-PAK No.	Tarih:	
	Çalışma saatleri:	
	İşi yapan:	

Kontrol öğeleri	Sonuç	Sonuç	Sonuç	Sonuç
Ünitenin dışının incelenmesi/temizlenmesi				
Toz birikintilerinin giderilmesi, çalışma alanının temizlenmesi				
Pasın zımparalanarak giderilmesi, ilk boyanın ve düzeltme boyasının uygulanması				
Ünitenin dışının incelenmesi/temizlenmesi*				
Güç iletkeni bağlantılarının ve topraklama tellerinin kontrol edilmesi				
Otomatik çalıştırma ve durdurmanın kontrol edilmesi				
Otomatik filtre temizlemesinin kontrol edilmesi				
Manuel filtre temizlemesinin kontrol edilmesi				
Vakum sınırlama valfinin kontrol edilmesi (iki tane takılı ise her ikisi)				
Temizleme valfinin kontrol edilmesi				
Filtre torbalarının gözle kontrol edilmesi				
Filtre torbaları, basınç düşüşünün/performansın kontrol edilmesi				
Temiz ve kuru hava (ISO 8573-1, sınıf 5) kontrolü				
Zemin ölçümünün kontrol edilmesi ( $\leq 100$ ohm):				
GND1 – Fan				
Zemin ölçümünün kontrol edilmesi ( $\leq 10^5$ ohm):				
Gelen boru – Gelen ana boru topraklaması				
GND1 – Harici ana boru topraklaması				
Contalar, sızıntı ve değiştirme kontrolü (gerekliyse)*				
Ana filtrenin değiştirilmesi				
Plastik torbanın değiştirilmesi				
Yataklar, motor, değiştirme				

\* Filtre torbaları değiştirilirken.



Kontrol öğeleri	Sonuç	Sonuç	Sonuç	Sonuç
Yataklar, motor, deęiřtirme				
Oda havalandırmasının temiz olup olmadığını kontrol edin (kapalı alanda kuruluysa)				
Çalıştırma ve kontrol ünitesi kapağının kontrol edilmesi				
Levhaların ve uyarıların mevcut ve okunabilir olup olmadığı				

\* Filtre torbaları deęiřtirilirken.

# Compact dust collector

## E-PAK 500

### 目录

图	7
1 前言	372
2 危险警告	372
3 安全性	372
4 说明	373
4.1 功能	373
4.2 尺寸	373
4.3 技术和电气数据	373
4.3.1 技术数据	373
4.3.2 电气数据	374
5 主要组件	374
5.1 启动和控制装置	374
5.2 配件	375
6 安装之前	375
6.1 交付检查	376
6.2 安装要求	376
6.2.1 位置	376
6.2.2 基座	376
6.2.3 螺栓	376
6.3 管路尺寸和安装	376
6.3.1 要求	376
6.3.2 建议	376
7 安装	377
7.1 安装 E-PAK 500	377
7.1.1 室内安装	377
7.1.2 室外安装	377
7.2 连接	377
7.3 电气安装	378
7.3.1 一般要求	378
7.3.2 接地检查测量	378
7.4 压缩空气安装	378
8 使用 E-PAK 500	379
8.1 启动之前	379
8.2 首次启动	379
8.2.1 检查旋转方向	379
8.2.2 检查 Y/D 时间设置	380
8.2.3 检查自动启动和停止功能	380
8.2.4 检查过滤器清洁功能	380
8.2.5 检查真空限制阀	380
8.3 运行	380

8.3.1 启动/停止运行.....	380
8.3.2 故障信号.....	381
8.3.3 重置故障信号.....	381
9 维护.....	381
9.1 安装后一个月检查及年度检查.....	381
9.2 清空集尘桶.....	382
9.3 更换主过滤器和过滤袋.....	382
9.3.1 主过滤器.....	382
9.3.2 单个过滤袋.....	383
9.4 风扇检修.....	383
9.4.1 轴承更换间隔.....	383
9.5 备件.....	383
9.5.1 订购备件.....	383
10 再生利用.....	384
11 故障排除.....	384
12 首字母缩略词和缩写.....	384

## 1 前言

本手册旨在指导正确地安装、使用和维护本产品。在开始使用本产品或实施任何维护之前，请先认真学习本手册。请将本手册放在便于取阅之处。如果丢失，请立即更换。

**注意!** 请阅读第 4 ‘3 安全性’!

本产品符合相关 EC 指令的要求。为保持这一状态，所有安装、维修和维护工作均应由取得资格的人员完成，并且只能使用原装 Nederman 备件。如需有关技术检修的建议或者需要备件帮助，请联系距您最近的授权经销商或 Nederman。

为使本产品尽可能的高效和安全，我们已经在其设计和生产上花费了大量时间。尽管这样，通常还是会人为地导致事故。有安全意识的人员加上维护良好的产品才能成就安全与高效的结合。

我们不断修改设计，以改进我们的产品及其效率。我们保留这样做的权利，但不在以前提供的产品中进行这些改进。我们还保留修改数据和设备以及操作和维护说明的权利，恕不提前通知。

## 2 危险警告

本文档包括所有用户都必须阅读的危险信息。危险信息以警告、警示或注意的形式呈现，如下所示：



### 警告! 伤害类型。

指示对用户的安全和健康构成潜在危险的警告。

它们明确阐述了危险性质及避免方法。它们会出现在本文档中的适用处。其外观与此注意标志类似，但内容不同。

### 注意! 危险类型。

注意指示对设备的物理完好性构成的潜在危险，但对人员无害。它们明确阐述了危险性质及避免方法。它们会出现在本文档中的适用处。其外观与此注意标志类似，但内容不同。

**注意!** 注意包括用户应该特别警惕的其他信息。

## 3 安全性



### 警告! 火灾风险。

不要收集可导致点燃或阻塞的物质。严禁收集可发生危险化学反应或热反应和/或自燃的物质。

**注意!** 有些物质遇湿气/水可能会发生化学反应。举例来说，如果所提取空气中的水分在过滤器中发生冷凝，就可能会形成这种湿气。



### 警告! 人员伤害风险。

请佩戴合适的防护装备：防护眼镜、护耳和防护面罩。

为在使用 E-PAK 500 时保持高水平的安全性，请考虑以下几点：

- 本设备要按本文档所述，在保证安全的前提下进行安装、使用和维护。本文档包括必须遵守的重要警告指示。任何功能故障 (尤其是影响机器安全性的故障) 要立即予以纠正。
- 为使 E-PAK 500 正常工作并满足符合性声明中所规定的必需安全性要求，要根据适当的安全标准和指令对整个系统进行评估并遵守本文档中所述的所有要求。
- 整个系统的设计者必须保证所有交互产品或组件正常工作，并确保整个系统符合所有必要的安全性要求。
- 只有得到授权的人员才可使用本设备。

## 4 说明

### 4.1 功能

E-PAK 500 已被设计为过滤高真空系统中的非易燃粉尘和焊接烟雾。

E-PAK 500 是一套完整的真空设备，一个直接驱动的侧通道风扇作为一个装置安装在钢架上，并配有集成 24 V 变压器的启动和控制装置。E-PAK 500 为 Y/D 启动。本设备具有自动启动/停止功能以及两级过滤器自动清洁功能。

#### 两级过滤

在第一级中，进气口分离掉较粗颗粒。在第二级中，精细颗粒在过滤袋上被分离掉。

#### 自动过滤器清洁

E-PAK 500 借助大气压力形成一股强烈的瞬时反向气流来清洁过滤器。通过快速打开位于过滤器顶部的过滤器清洁阀，会产生一股强大的反向气流，从而有效地将粉尘从过滤袋中清除掉。

图 3 所示为 E-PAK 500 的功能，如下所示：

1. 正常运行和粉尘收集期间释放气流。
2. 在过滤器清洁期间向过滤器中释放大气压力空气。
3. 在过滤器清洁期间释放一股强烈的瞬时反向气流。
4. 过滤器清洁阀。

### 4.2 尺寸

有关 E-PAK 500 的尺寸，参见图 1、图 2、图 6。

### 4.3 技术和电气数据

#### 4.3.1 技术数据

‘Table 4-1: 技术数据’ 包含 E-PAK 500 的技术数据。

图 20 所示为风扇特性图。

Table 4-1: 技术数据

	E-PAK 500
15 kPa 时的作业气流	500 m <sup>3</sup> /h (942 cfm)
主过滤器区	3.4 m <sup>2</sup> (36.6 sqft)
主过滤器材料	聚酯
环境温度	-10~+40 °C (14~104 °F)
处理气体温度	0~60 °C (32~102 °F)
压缩空气：	
• 要求	6~10 巴 (87~145 PSI)
• 消耗量	0.5 NL (0.13 gal)/清洁脉冲
尺寸、进气口	Ø 100 mm (3.937 in)
尺寸、排气口	Ø 105 mm (4.13 in)
集尘器容量	50 litres (13.21 gal)
重量	360 kg (794 lb)
尺寸	参见 ‘4.2 尺寸’ 部分
材料再生利用	约重量的 95%

E-PAK 500	
声音水平	<70 dB(A)

### 4.3.2 电气数据

‘Table 4-2: 电气数据’ 包含 E-PAK 500 的电气数据。有关电机位置和启动器电缆区域 (表中的项目 Z、V 和 X)，参见图 17。

Table 4-2: 电气数据

电机功率 (kW/hp)	电压和频率 (V)/(Hz)	标称电流 (A)	F1 推荐的电源保险丝慢断 (A)	F2 和 F3, 慢断 (A)	F4, 慢断 (A)	F5 和 F6, 快断 (A)	S1F 过载继电器设置 (A)	电机最小电缆区域 (mm <sup>2</sup> ) Z	启动器内的电缆区域 (mm <sup>2</sup> ) V	启动器内的电缆区域 (mm <sup>2</sup> ) X
12.5	230/50	47.5	50	6	4	1	27.4	6.0	2.5	16.0
13	400/50	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	6.0
15.3/20	208/60	55.0	60	6	4	1	31.8	6.0	4.0	16.0
14.5/19	230/60	49.6	60	6	4	1	28.6	6.0	4.0	16.0
15.3/20	440/60	27	35	6	4	1	15.6	2.5	2.5	10.0
15.3/20	460/60	26.0	35	6	4	1	15.0	2.5	2.5	10.0
15.3/20	575/60	20.4	25	6	4	1	11.8	2.5	2.5	10.0

## 5 主要组件

图 4 所示为 E-PAK 500 的主要组件。具体如下所示：

1. 过滤器清洁设备。
2. 带控制面板的启动和控制装置。
3. 集尘桶。
4. 真空限制阀。
5. 热控开关，125 ° C (257 ° F)，带自动重置功能。
6. 高压侧通道风扇。
7. 排气口消音器。
8. 排气口。
9. 主过滤器。
10. 进气口。
11. 带塑料袋的集尘桶。

**注意！** 没有塑料袋时切勿使用本设备！请仅使用 Nederman 原装袋。

12. 隔声罩。

### 5.1 启动和控制装置

E-PAK 500 有一个启动和控制装置 (参见图 8)。有关不同端子的信息，参见图 19 中的端子连接图。

该启动和控制装置具有以下组件：

1. 变压器 (TR1)。

此变压器是一个带多个不同电源电压端子 (标在变压器的上部) 的多变压器。

**注意！** 确保连接与实际电源电压相符。次级电压始终为 24 V AC。

2. 复位继电器 (K5)。
  3. 变压器，一次保险丝 F2 和 F3 (均为 6 A)。
  4. Y/D 转换计时器 (K4T)。
  5. Y 接触器 (K3)。
  6. D 接触器 (K2)。
  7. 主接触器 (K1)。
  8. 带手动复位按钮的电机过载继电器 (S1F)。
  9. 接地电缆。
  10. 3 相电源紧急开关。
  11. 用于 24 V AC 配件电源的端子 1 和 2。端子 1 上的保险丝 F5，1 A，快断。
  12. 用于控制信号 (PS) 电缆的端子 3 和 4。端子 3 上的保险丝 F6，1 A，快断。  
**注意！**如果未使用 PS 电缆，则在端子 3-4 上使用跳线。
  13. 一些配件所需的其他端子 (全部为 24 V AC)。
  14. 变压器二次保险丝 F4，4 A，慢断。
  15. 过滤器清洁继电器 (FCR)。正常设置： $T_{on}=4\text{ s}$ 。 $T_{off}=1\text{ h}$ 。
  16. 用于通过 PS 电缆自动启动和停止的启动/停止继电器 (SSR)。正常设置 = 10 分钟。
  17. 用于自动切换到空载模式的负荷/空载继电器 (DIR)。正常设置 = 30 秒。
- 有关过载继电器保险丝和设置的详细信息，请参见‘4.3 技术和电气数据’部分。

## 5.2 配件

有关 E-PAK 500 Nederman 配件的安装，请参阅各产品的手册。有关可用的配件，请咨询您当地的 Nederman 代表。

E-PAK 500 启动和控制装置可连接外部配件或信号。信号/配件均按电路图连接 (参见图 17)。另请参见“‘Table 5-1: 配件端子’”。

最常见的配件是 PS 电缆，用于从管路系统的阀门传输远程启动/停止信号。

Table 5-1: 配件端子

端子	附件/功能说明
1-2	外部设备永久 24 V AC
3-4	控制信号
5-6	远程启动/停止
9-10	压缩空气开关 (CAS)
11-12	外部急停
23-24	远程运行指示器
25-26	远程警报输出 (红色故障指示灯)

## 6 安装之前



### 警告！人员伤害风险。

始终使用适当的提升和保护设备。



### 警告！倾倒风险。

运输过程中要考虑重心和附加物。

**注意！**始终遵守当地法规和法令来完成安装过程的所有步骤。

**注意！**在安装期间填写安装记录 (参见“‘附录 A: 安装记录’”)。

**注意！**在安装 E-PAK 500 之前，先安排好整个系统的布局。

## 6.1 交付检查

检查设备是否有任何运输损坏。如果受损或缺少部件，请立即通知承载运输人员和您当地的 Nederman 代表。

## 6.2 安装要求

### 6.2.1 位置

在安装之前先准备好 E-PAK 500 要安装的位置。

**注意!** E-PAK 500 需要高于顶部 1.0 m 左右的空闲空间，以便于更换主过滤器。

**注意!** 保持设备周围的区域空闲，以便于接触集尘桶 (参见图 2)。

### 6.2.2 基座

本设备要固定在一个坚硬、水平、牢固的基座上，例如钢筋混凝土基座。

在计算基座或支撑结构时，请考虑以下几项：

- 带配件的 E-PAK 500 的总重量 (参见 ‘4.3 技术和电气数据’ 部分)。
- 所收集物质的最大重量。

### 6.2.3 螺栓

用于固定 E-PAK 500 的每个锚栓要承载的牵引力为 6.5 kN (垂直) 和 2.5 kN (水平)。

建议使用 Hilti HDA-PF 20-M10×100/20 作为混凝土螺栓。如果要使用膨胀螺栓，应根据螺栓建议准备混凝土基座。

另请参见 ‘4.2 尺寸’ 节。

## 6.3 管路尺寸和安装

图 5 所示为一个典型的真空管路系统。

### 6.3.1 要求

在每个用户界面 (工作站) 上放置一个带真空系统的预期用途的标志。将系统的预期用途告知所有人员。确保使用设备的人员不会收集可能导致点燃或堵塞的物品。

**注意!** 连接的所有管路都要导电并接地。



#### **警告! 爆炸风险。**

不要收集可导致点燃或阻塞的物质。严禁收集可发生危险化学反应或热反应和/或自燃的物质。

### 6.3.2 建议

#### **输气速度**

务必要使用正确的管路直径，以避免管路系统中发生压力损失和粉尘沉积。确保达到正确的输气速度。正确的速度取决于所传输物质的属性。有些应用可能要求速度高达 25 m/s (82 ft/s)。在选择管路直径时要将速度考虑在内。在向本设备传输的过程中，切勿降低速度。管路中的输气速度可能会随着真空系统使用量而变化。

#### **清洗**

为保持管路清洁，可以采用冲洗原则。可通过在管路系统终端安装一个阀门来进行冲洗。在不使用系统其余部分的情况下打开上述冲洗阀，产生的大量空气会将管路冲洗干净。通过分别冲洗真空系统的每个分支，可将粉尘沉积的风险降至最低。



在装有多个 E-PAK 500 的更大型的真空系统中, 安装多个阀门时, 我们建议隔离一个 E-PAK 500 进行维护, 同时使其他保持正常运行状态。

如果粉尘较为粗糙, 可能需要在弯头和其他暴露区域使用厚壁 (或橡胶涂层) 材料。

为避免压力损失, 管路系统要尽可能短, 并设计有两个或更多分支。在清洁侧使用较大的直径, 以减小压力损失。

## 7 安装

### 7.1 安装 E-PAK 500



#### **警告! 人员伤害风险。**

正常运行时排气口消音器和风扇可能产生高温。



#### **警告! 眼部受伤风险。**

向排气口内目视时, 务必停机。风扇高速旋转及从排气口排出的碎屑和颗粒会造成眼部伤害。

E-PAK 500 可置于室内或室外。

在安装 E-PAK 500 时请考虑以下几点:

- 基座要水平、坚固 (参见 ‘6.2.2 基座’ 部分)。
- 不要将 E-PAK 500 安装在接近热源或热表面的地方。
- 注意排气口排出的热空气。
- 确保便于操纵。
- 确保可方便地清空收集到的粉尘。
- 确保便于检修和维护。
- 如果相对湿度较高, 则不要将 E-PAK 500 暴露在冻结温度下。
- 不要将 E-PAK 500 置于阳光直射的位置。

#### 7.1.1 室内安装

确保要安装本设备的房间通风良好。

**注意!** 切勿完全封闭安装了 E-PAK 500 的小房间!

在某些情况下, 本设备可能会将空气直接吸进高压风扇。如果空气不能自由进入, 这可能会导致室内发生危险的低压。需要两个通风口, 大小至少为 250×250 mm (10"×10")。一个置于高处, 一个置于低处。

#### 7.1.2 室外安装

如果安装在室外, 还要考虑以下几点:

- 遮住设备的顶部, 以免其受到雨、雪或落下碎片的损坏。
- 安装避雷装置 (参见 ‘7.3 电气安装’ 部分)。

## 7.2 连接

电缆和软管等不提供的设备需在当地购买。

图 5 所示为 E-PAK 500 的正常连接, 具体如下:

1. 用于远程启动/停止的 PS 电缆。

2. 带有保护接地 (PE) 导体的 3 相输入电源。
3. 维护开关。
4. 工作站的真空管。
5. 电缆。
6. 聚水和聚污器。压缩空气供应要清洁、干燥。
7. 压缩空气阀，尺寸为 G1/4" 或 G1/2"。
8. 压缩空气管线，Ø 6 mm 尼龙软管。

## 7.3 电气安装



### 警告! 电击风险。

对电气设备的操作要由具备资格的电工完成。

**注意!** 须遵守国家 and 当地的电力监管。

有关电气数据，参见‘4.3.2 电气数据’部分。F1 列提供了不同电源电压的推荐电源保险丝 (慢断)。

S1F 列提供了过载继电器的设置。交付前测试设备时已进行这些设置，但安装设备时应进行检验。此设置相当于  $0.58 \times$  电机的额定电流。

有关电源电路、控制电路和端子连接图，请参见以下各图：

- 电源电路图                      图 17。
- 控制电路图                      图 18。
- 端子连接图                      图 19。

### 7.3.1 一般要求

以下各项是确保符合第的‘指令’中所列的设备类别、EC 指令和标准的正常功能和所需保护级别的最低要求：

- 采取相应的措施，以避免输入和/或输出管路系统和电气接线的所有类型的杂散电流。
- 请检查设备的输入电压和频率是否正确。
- 在室外安装该设备时要安装避雷装置。安装避雷装置要遵守该类保护装置的国家和地方法规。

### 7.3.2 接地检查测量

在主体安装和定期维护工作之后，请检查设备是否正确接地。如果卸下并重新安装某个元件，要验证接地连接。

## 7.4 压缩空气安装



### 警告! 人员伤害风险。

请佩戴护耳和防护眼镜!

#### 要求

有关空气消耗量、质量以及最大和最小压力，请参见‘4.3 技术和电气数据’部分。

**注意!** 设备的指定空气消耗量限制为清洁阀的短时工作。

因为新的管路中可能包含污物、颗粒或碎屑，所以在连接 E-PAK 500 之前需吹气，疏通压缩空气管路。应安装压缩空气过滤器 (参见图 5，项目 6)，以确保设备安全可靠地运行。应安装排放设备剩余压力的压缩空气阀，参见图 5，项目 7。

**注意!** 在寒冷环境中安装设备时，采取必要的措施，避免压缩空气中含有水或湿气。

**注意!** 如果使用防冻液添加剂, 请连续进行使用。添加防冻液添加剂后, 将其排空可能导致气动元件出现故障。



**警告! 人员伤害风险。**

**在维护期间, 压缩空气阀要锁定在关闭位置。**

**安装**

将压缩空气供应源连接到启动和控制装置下方的进气口, 参见图 5。

**注意!** 将压缩空气管线固定良好。

## 8 使用 E-PAK 500



**警告! 人员伤害风险。**

本设备会产生极强的真空。



**警告! 听力受损风险。**

请佩戴防护耳罩。

### 8.1 启动之前

在交付之前测试设备并检查所有功能。

请启动之前, 请确保:

- 已安装维护开关。
- 安装空间 (很小时) 具有通风孔。请参见 ‘7.1.1 室内安装’ 部分。
- 塑料袋置于集尘桶中。

**注意!** 没有塑料袋时切勿运行本设备!

- 管路系统连接到集尘器入口。
- 永久连接压缩空气供应源。在没有压缩空气供应源的情况下, 过滤器清洁将无法正常运行。
- 连接 PS 电缆 (如果实施自动启动和停止), 或者用跳线链接启动和控制装置中的端子 3-4 (如果未连接 PS 电缆)。

### 8.2 首次启动



**警告! 电击风险。**

对电气设备的操作要由具备资格的电工完成。

先卸下隔声罩, 再执行首次启动, 以验证旋转的方向。执行完所有检查后, 再重新安装隔声罩。

**注意!** 请确保所有工作站中均没有阀处于打开状态。

#### 8.2.1 检查旋转方向

有关开关的位置, 请参见图 9。

要检查旋转的方向:

1. 打开维护开关, 接通电源。
2. 打开控制面板下方的紧急开关。
3. 将待机和重置开关转到 “重置” 位置。
4. 将待机和重置开关转到位置 1 (待机)。

**注意！**如果 E-PAK 500 连接了 PS 电缆，只有按下手动启动按钮或触发控制信号 (例如，通过打开工作站的阀门) 时才会启动。

**注意！**如果 E-PAK 500 未连接到控制信号，在以跳线链接启动和控制装置中的端子 3 和 4 时应立即启动，请参见 ‘5.1 启动和控制装置’ 部分。

5. 将旋转方向与电机上的箭头进行比较。如果两者相符，则启动程序可以继续。
6. 如果旋转方向错误，则将待机和重置开关切换至位置 0 来停止设备。用维护开关切断电源。打开启动和控制装置，参见图 8，并切换其中的两个输入相导线。重新安装启动和控制装置的顶盖。

## 8.2.2 检查 Y/D 时间设置

**注意！**Y/D 时间设置在出厂时预设，通常不需要调整。

但如需调整时，Y 模式中的设置时间即应足以在切换至 D 模式前使电机达到全速。

当设备配有控制信号时，这一点尤其重要。处于 Y 模式的时间过长意味着对电机进行不必要的加热，并使设备产生全真空延迟。

**注意！**处于 Y 模式的时间过短会使启动器受损。

调节 Y/D 定时器 K4T 以增加或减少时间设置，参见图 8，项目 3。要接触 Y/D 定时器 K4T，打启动和控制装置的顶盖。完成调节后，重新安装启动和控制装置的顶盖。

## 8.2.3 检查自动启动和停止功能

切换至位置 1 时，待机和重置开关中的灯应亮起，表示启动器处于待机模式，可以接收 PS 电缆的信号。

在待机模式下，可按下手动启动按钮来启动设备，参见图 9。

配有 PS 微动开关的工作站上的阀门打开时，设备会自动启动。工作站上的阀门关闭时，设备切换至空载模式，延迟约 30 秒后，开始执行过滤器清洁操作。过滤器清洁阀门保持打开状态。

再延迟约 10 分钟后，设备停止，过滤器清洁阀门关闭。

过滤器清洁阀门由 DIR 时间继电器设置，停止延迟由 SSR 时间继电器设置。

## 8.2.4 检查过滤器清洁功能

按下手动过滤器清洁按钮，参见图 9，并检查过滤器清洁程序是否启动。过滤器清洁阀门位于外罩下的过滤器外壳顶部。阀门将空气释放到过滤器中时，可听到明显的声音变化，表示此功能工作正常。

## 8.2.5 检查真空限制阀

真空限制阀位于侧通道风扇旁，参见图 4，项目 4。

完全关闭包括所有工作站的所有阀门的管路系统后，检查真空限制阀 (如安装两个，则检查两个阀门) 是否打开并让空气进入，以限制真空。真空增加会使此阀门提升并让空气进入风扇。检查此阀门是否活动自如并让空气进入风扇。

# 8.3 运行

## 8.3.1 启动/停止运行

要运行 E-PAK 500，请使用控制面板上的按钮和开关，参见图 9。

要启动设备，将待机和重置开关转到位置 1。

如果 E-PAK 500 连接了 PS 电缆，在中央吸尘系统上的工作站的阀门打开等情况下，设备会自动启动。

如果未连接 PS 电缆，按下手动启动按钮可启动设备。

要触发手动过滤器清洁，按下手动过滤清洁按钮。

完成当日工作后，即使设备已自动启动和停止，也始终要将控制面板中的待机和重置开关切换到位置 0。

### 8.3.2 故障信号

控制面板有一个红色故障指示灯，出现故障时会亮起，参见图 9。

以下标准故障会导致红色故障指示灯亮起：

- 电机过载继电器跳闸。
- 风扇热控开关 (参见图 4，项目 5) 跳闸。

此外，外部警报输入或 CAS 等连接的配件也会导致出现红色故障信号。

### 8.3.3 重置故障信号

如果红色故障指示灯亮起，需调查故障原因。参见第 ‘11 故障排除’，了解有关如何发现故障原因和应采取哪些措施的说明。

要重置控制系统，将待机和重置开关转到“重置”位置。将待机和重置开关转到位置 1，重新启动设备。

**注意!** 如果未消除故障原因，设备会立即返回故障信号模式并停机。

## 9 维护



### 警告! 人员伤害风险。

冒险接触粉尘时请佩戴适当的防护装备。



### 警告! 电击风险。

对电气设备的操作要由具备资格的电工完成。



### 警告! 电击风险。

进行任何检修 (无论机械检修还是电气检修) 之前务必断开维护开关的电源电压。始终将维护开关锁定在关闭位置。



### 警告! 人员伤害风险。

确保检修期间系统内没有真空。



### 警告! 人员伤害风险。

进行任何检修前始终断开压缩空气供应源。

### 9.1 安装后一个月检查及年度检查



### 警告! 电击风险。

进行任何检修 (无论机械检修还是电气检修) 之前务必断开维护开关的电源电压。始终将维护开关锁定在关闭位置。



### 警告! 人员伤害风险。

确保检修期间系统内没有真空。



### 警告! 人员伤害风险。

进行任何检修前始终断开压缩空气供应源。

安装后一个月和此后每年均需进行以下检查：

- 检查所有电源线和接地线连接。必要时进行紧固，以确保接触良好。
- 检查粉尘分离器的完好性。
- 确保设备内部和连接管路无沉积物。管路系统内的沉积物会导致释放静电。
- 清洁设备周围的区域和存放收集到的物质的所有区域，确保无粉尘堆积。
- 检查有关安全运行的所有标识/标志均放置到位，且人员对此均有所了解。

## 9.2 清空集尘桶



### 警告！人员伤害风险。

取下集尘桶前，确保粉尘分离器内没有真空。



### 警告！人员伤害风险。

压伤危险。降低和重新安装集尘桶时需要小心。请使用合适的防护装备。



### 警告！人员伤害风险。

佩戴防护面罩。

塑料袋填充至 2/3 时需要更换，参见图 12。

**注意！**请仅使用 Nederman 塑料袋。

### 要更换塑料袋：

1. 确保粉尘分离器内没有真空。
2. 取出集尘桶。
3. 将塑料袋封口并取出。使用束线带或同等物品，参见图 10。
4. 在集尘桶中放入一个新的塑料袋。
5. 将集尘桶重新安装到粉尘分离器上。
6. 检查均压器软管是否连接到集尘桶，参见图 11。
7. 对粉尘分离器重新施加真空后，检查集尘桶是否密封良好。

### 注意！设备损坏风险。

没有塑料袋时切勿操作本设备。

## 9.3 更换主过滤器和过滤袋



### 警告！电击风险。

进行任何检修（无论机械检修还是电气检修）之前务必断开维护开关的电源电压。始终将维护开关锁定在关闭位置。



### 警告！人员伤害风险。

确保检修期间系统内没有真空。



### 警告！人员伤害风险。

进行任何检修前始终断开压缩空气供应源。



### 警告！人员伤害风险。

使用适当的提升和保护设备。

### 9.3.1 主过滤器

运行约 6,000 小时后以及至少每 3 年需要更换整个主过滤器。

**要更换主过滤器：**

1. 按图 16 所示，取下主过滤器。
2. 将旧过滤器放在一个大塑料袋中，或用塑料薄膜将其包裹起来，参见图 13。

**注意！**避免粉尘散布。

3. 安装新的主过滤器。

**注意！设备损坏风险。**

任何粉尘、物体或碎屑均不得掉入侧通道风扇的进气口中，这一点十分重要。

**9.3.2 单个过滤袋**

可以单独更换各过滤袋，但我们建议更换整个过滤套件，包括过滤面板和锁紧环，因为这样速度快而且粉尘散布量更少。

已经受损的各过滤袋可以单独更换，参见图 14。使用结实的螺丝刀取下塑料锁紧环。

可以保留盘簧用于新的过滤袋，但要使用新锁紧环来固定新的过滤器，参见图 15。

**注意！**切勿重复使用旧的锁紧环！

**9.4 风扇检修****警告！人员伤害风险。**

使用适当的提升和保护设备。

**注意！设备损坏风险**

任何粉尘、物体或碎屑均不得掉入侧通道风扇的进气口中，这一点十分重要。

**9.4.1 轴承更换间隔**

电机和风扇装置有两个轴承，一个位于电机的上部，一个位于风扇的下部。运行约 20,000 小时后需要对其进行更换。如果工作温度通常达到 40 °C (104 °F)，间隔时间要降至 15,000 小时。任何情况下，每 5 年都要更换一次轴承。有关轴承和润滑类型的更多信息，参见风扇手册。

轴承为标准款。如需购买轴承替换请联系尼的曼或尼的曼授权的经销商。

旧黄油须抹去后换上新黄油。黄油需符合标准 DIN 51825-K2N 40, SKF LGHP 2 或者 FAG Arcanol Multitop 标准。

**9.5 备件**

安装、维修和维护工作均须由取得资格的人员完成，并且只能使用 Nederman 原装备件。请联系距您最近的授权经销商或 Nederman，寻求有关技术检修的建议。

**9.5.1 订购备件**

请参阅 [www.nederman.com](http://www.nederman.com)。

订购备件时请务必阐明以下信息：

- 零件号和控制号，参见产品铭牌。
- 备件的详细编号和名称，参见 [www.nederman.com](http://www.nederman.com)。
- 所需备件的数量。

## 10 再生利用

本产品的设计使组件材料可以再生利用。请按当地相关规定处理产品的不同材料类型。有关产品达到使用寿命时进行报废的疑问，请联系经销商或 Nederman。

## 11 故障排除



### 警告! 人员伤害风险。

冒险接触粉尘时请佩戴适当的防护装备。



### 警告! 电击风险。

对电气设备的操作要由具备资格的电工完成。



### 警告! 电击风险。

进行任何检修(无论机械检修还是电气检修)之前务必断开维护开关的电源电压。始终将维护开关锁定在关闭位置。



### 警告! 人员伤害风险。

确保检修期间系统内没有真空。



### 警告! 人员伤害风险。

进行任何检修前始终断开压缩空气供应源。

如果‘Table 11-1: 故障排除指南’中的故障排除指南未解决问题，请联系距您最近的授权经销商或 Nederman，寻求技术建议。

Table 11-1: 故障排除指南

错误	可能的原因	解决方案
工作站的阀门尚未打开, 设备即启动。	PS 电缆短路。	断开启动器的电缆, 然后使用欧姆表依次跨接各导线, 找到故障点。
集尘桶中未收集到粉尘。	过滤器清洁失效。	参见第 ‘9 维护’。
	流向设备的气流不足。	参见 “真空或气流偏低”。
真空或气流偏低。	通向设备的管路有沉积物或阻塞物。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 清洁管路。</li> <li>• 检查输气速度。</li> </ul>
	管路系统尺寸不对。	更换管路系统尺寸或增加吸气源。
	管路系统中的阀门不工作。	检查管路系统阀门。
	过滤器清洁失效或不足。	检查过滤器清洁的功能。
过滤器清洁失效。	压缩空气压力或流量太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调整压力。</li> <li>• 检查软管尺寸。</li> </ul>
	电磁阀未正确连接。	检查阀门和气压。
	输气管路、阀门和/或气缸阻塞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 清洁或更换输气管路、阀门和/或气缸。</li> <li>• 过滤进入的压缩空气。</li> </ul>
	气缸和/或阀门不工作。	更换气缸和/或阀门。
	粉尘难以清理, 正常清洁措施无效。	请联系距您最近的授权经销商或 Nederman, 寻求技术建议。
	清洁间隔过短。	延长清洁间隔。

## 12 首字母缩略词和缩写

CAS	压缩空气开关
DIR	负荷/空载继电器
DPS	压差开关
FCR	过滤器清洁继电器
NL	标升
PE	保护接地
PS	控制信号



**SSR** 启动/停止继电器  
**TS** 热控开关  
**SSR** 启动/停止继电器

## 附录 A: 安装记录

复印安装记录, 填写并保存作为检修记录。

对于数值, 在结果列中记录下数值, 否则, 如果该项目已执行或考虑过, 打勾号即可。

**注意!** 如果某个值超出限值或者某个结果不正确或缺失, 要在初始启动和正常运行时进行纠正。

正确的限值或结果已在括号中提供。

E-PAK 500 No.	日期:	
	执行人:	

控制项目	结果
应用要求 (限值)	
物质化学/热反应风险	
周围辐射热	
交付检查	
缺失组件	
运输损毁	
安装之前	
基座	
牵引力 (水平 2.5 kN, 垂直 6.5 kN)	
总重量 (194/235/360 kg (428/518/794 lb))	
锚栓 (Hilti HDA-PF 20-M10×100/20)	
进行维护/更换过滤器的进入通道 (设备以上 1 m)	
安装 (检查可用性)	
维护开关	
安装室、通风开口	
塑料袋	
管路系统	
PS 电缆 (可选)	
启动和控制装置, 端子 3-4	
管路系统	
管路尺寸/输气速度, 检查性能	
抗压管路	
电气安装	
连接 - 启动和控制装置	

控制项目	结果
连接 – GND1	
连接 – 电线、检查紧固程度	
避雷装置	
<b>压缩空气</b>	
清洁输气管路	
气压 (6–10 bar, 87–145 PSI)	
清洁干燥的空气 (ISO 8573-1, 5 类)	
压缩空气阀	
压缩空气连接到设备	
<b>接地检查测量</b>	
检查 ( $\leq 100 \text{ ohm}$ ):	
• GND1 – 风扇	
检查 ( $\leq 10^5 \text{ ohm}$ ):	
• 接入管路 – 接入电源接地	
• GND1 – 外部电源接地	
<b>配件 (如适用)</b>	
<b>信号和警告</b>	
已标识或指示预定用途	
已说明或指示安全袋更换方法	
<b>初始启动 (功能测试)</b>	
维护开关	
自动启动和停止 (待机和重置开关), 如已安装	
真空限制阀 (两个, 如安装两个)	
电机, 旋转方向	
Y 模式所用时间	
自动过滤器清洁	
手动过滤器清洁	
已安装启动和控制装置顶盖	

## 附录 B: 检修记录

复印检修记录, 填写并保存作为检修记录。

**注意!** 如果检查结果 (例如, 测量值) 与以前的结果差异较大, 需更仔细地调查。

E-PAK No.	日期:	
	运行小时数:	
	执行人:	

控制项目	结果	结果	结果	结果
检查/清理设备外部				
清除粉尘沉积, 清空工作区				
打磨清除锈迹, 喷涂底漆和补漆				
检查/清理设备内部*				
电源线连接和接地线, 检查				
自动启动和停止, 检查				
自动过滤器清洁, 检查				
手动过滤器清洁, 检查				
真空限制阀, 检查 (两个, 如安装两个)				
清洁阀, 检查				
过滤袋, 目视检查				
过滤袋, 检查压力下降/性能				
清洁干燥的空气 (ISO 8573-1, 5 类), 检查				
接地测量, 检查 ( $\leq 100 \text{ ohm}$ ):				
GND1 – 风扇				
接地测量, 检查 ( $\leq 10^5 \text{ ohm}$ )				
接入管路 – 接入电源接地				
GND1 – 外部电源接地				
垫圈, 检查是否泄漏, 必要时更换*				
主过滤器, 更换				
塑料袋, 更换				
轴承, 电机, 更换				

\* 更换过滤袋时。

控制项目	结果	结果	结果	结果
轴承, 风扇, 更换				
检查室内通风是否顺畅 (如置于室内)				
启动和控制设备顶盖, 检查				
信号和警告, 摆放到位并清晰可辨				

\* 更换过滤袋时。





