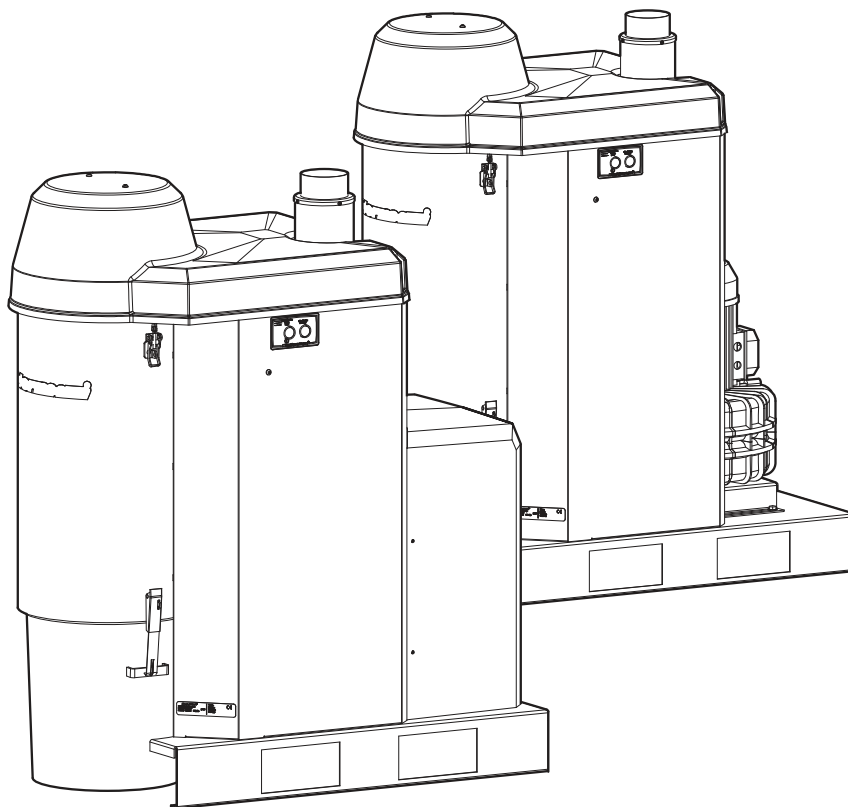


L-PAK Series

# L-PAK 150, L-PAK 250

50 Hz, 60 Hz



---

### 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

SV ANVÄNDARMANUAL

ZH 说明书

<b>Declaration of conformity</b> .....	<b>3</b>
<b>Figures</b> .....	<b>6</b>
<b>English</b> .....	<b>15</b>
<b>Český</b> .....	<b>26</b>
<b>Dansk</b> .....	<b>37</b>
<b>Deutsch</b> .....	<b>48</b>
<b>Español</b> .....	<b>60</b>
<b>Suomi</b> .....	<b>72</b>
<b>Français</b> .....	<b>83</b>
<b>Magyar</b> .....	<b>95</b>
<b>Italiano</b> .....	<b>107</b>
<b>Norsk</b> .....	<b>119</b>
<b>Nederlands</b> .....	<b>130</b>
<b>Polski</b> .....	<b>142</b>
<b>Português</b> .....	<b>155</b>
<b>Svenska</b> .....	<b>167</b>
<b>Türk</b> .....	<b>178</b>

# Declaration of conformity

## EN English

### Declaration of conformity

We, AB Ph. Nederman & Co., declare under our sole responsibility that the Nederman product:

L-PAK 150, L-PAK 250 (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

2006/42/EC, 2014/30/EU.

#### Standards

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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:

L-PAK 150, L-PAK 250 (díl č. \*\*, a uvedla, verze \*\*), ke kterému se toto prohlášení vztahuje, je v souladu se všemi příslušnými ustanoveními následujících směrnic a norem:

#### Směrnice

2006/42/EC, 2014/30/EU.

#### Normy

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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:

L-PAK 150, L-PAK 250 (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

2006/42/EC, 2014/30/EU.

#### Standarder

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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

L-PAK 150, L-PAK 250 (Art.-Nr. \*\*, und bauartgleiche Versionen \*\*), auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:

#### Richtlinien

2006/42/EC, 2014/30/EU

#### Normen

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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, L-PAK 150, L-PAK 250 (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

2006/42/EC, 2014/30/EU.

#### Normas

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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

L-PAK 150, L-PAK 250 (tuotenro \*\*, ja totesi versioita \*\*), jota tämä vakuutus koskee, on seuraavien direktiivien ja standardien kaikkien asianmukaisten säännösten mukainen:

#### Direktiivit:

2006/42/EC, 2014/30/EU.

#### Standardit

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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 :

L-PAK 150, L-PAK 250 (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**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Normes**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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:

L-PAK 150, L-PAK 250 (Art. N. \*\*, e le versioni di detto \*\*) al quale è relativa la presente dichiarazione, è conforme alle disposizioni delle seguenti direttive e normative:

**Direttive**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Normative**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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: L-PAK 150, L-PAK 250 (Del nr. \*\*, og uttalte versjoner av \*\*) som denne erklæringen gjelder for, er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

**Direktiver**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Standarder**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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:

L-PAK 150, L-PAK 250 (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**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Normas**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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)

L-PAK 150, L-PAK 250 (cikkszám: \*\*, és módosított verziói \*\*) termék, amelyre ez a nyilatkozat vonatkozik, megfelel az alábbi irányelveknek és szabványoknak:

**Irányelvek:**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Szabványok:**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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:

L-PAK 150, L-PAK 250 (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**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Normen**

EEN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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 L-PAK 150, L-PAK 250 (nr części \*\* i oznaczenie wersji \*\*), do którego odnosi się ta deklaracja, spełnia wszystkie odpowiednie wymagania poniższych dyrektyw i norm:

**Dyrektywy**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Normy**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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

**SV Svenska****Försäkran om överensstämmelse**

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

L-PAK 150, L-PAK 250 (artikelnr \*\*, och fastställda versioner av \*\*), som denna försäkran avser, överensstämmer med alla tillämpliga bestämmelser i följande direktiv och standarder:

**Direktiv**

2006/42/EC, 2014/30/EU.

**Standarder**

EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

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

**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 L-PAK 150, L-PAK 250 (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**

2006/42/EC, 2014/30/EU。

**标准**

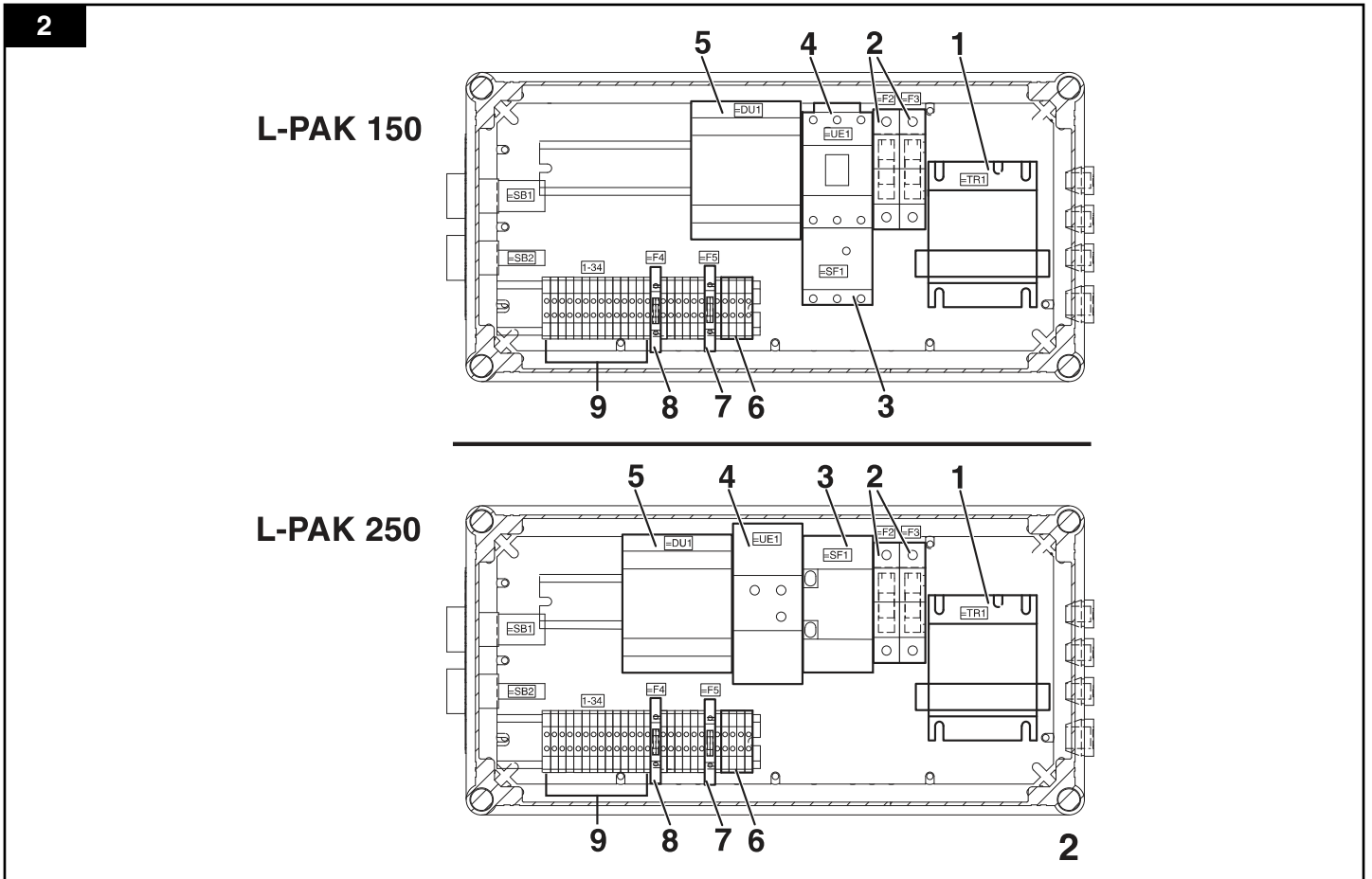
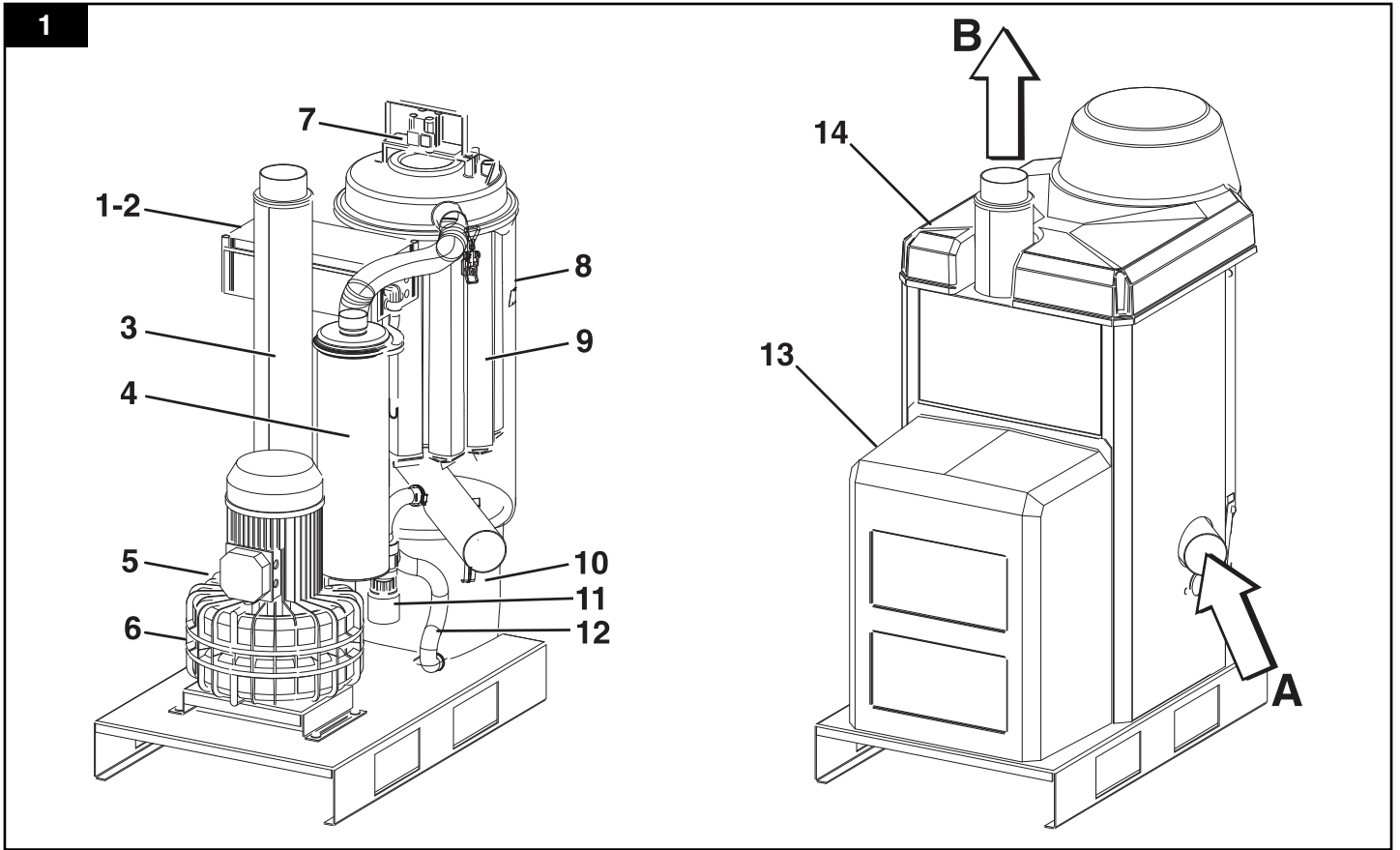
EN ISO 12100, EN 60204-1 +A1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 +A1.

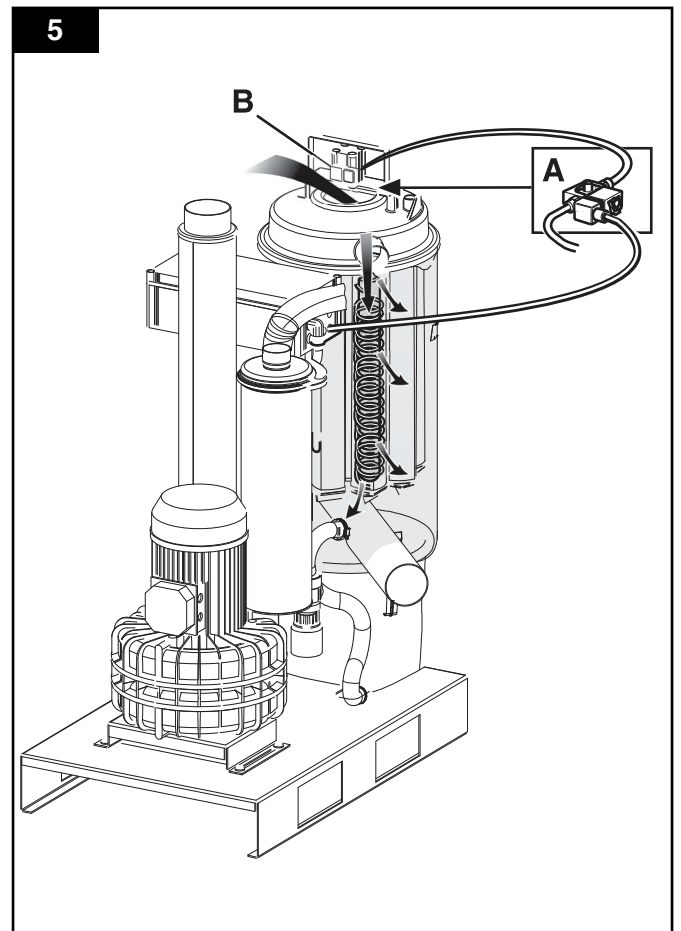
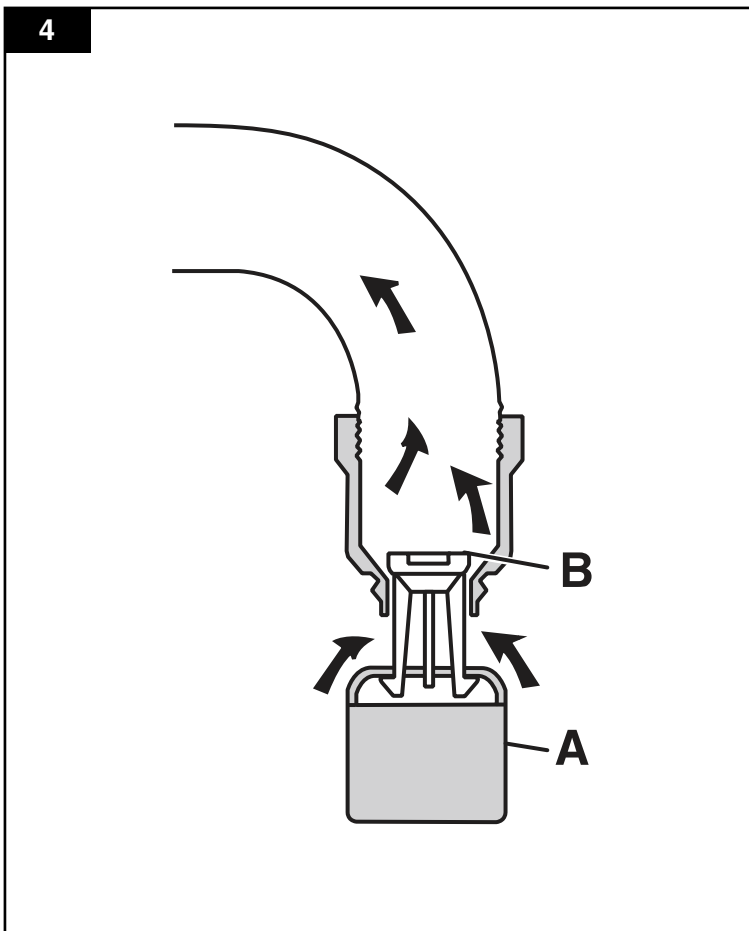
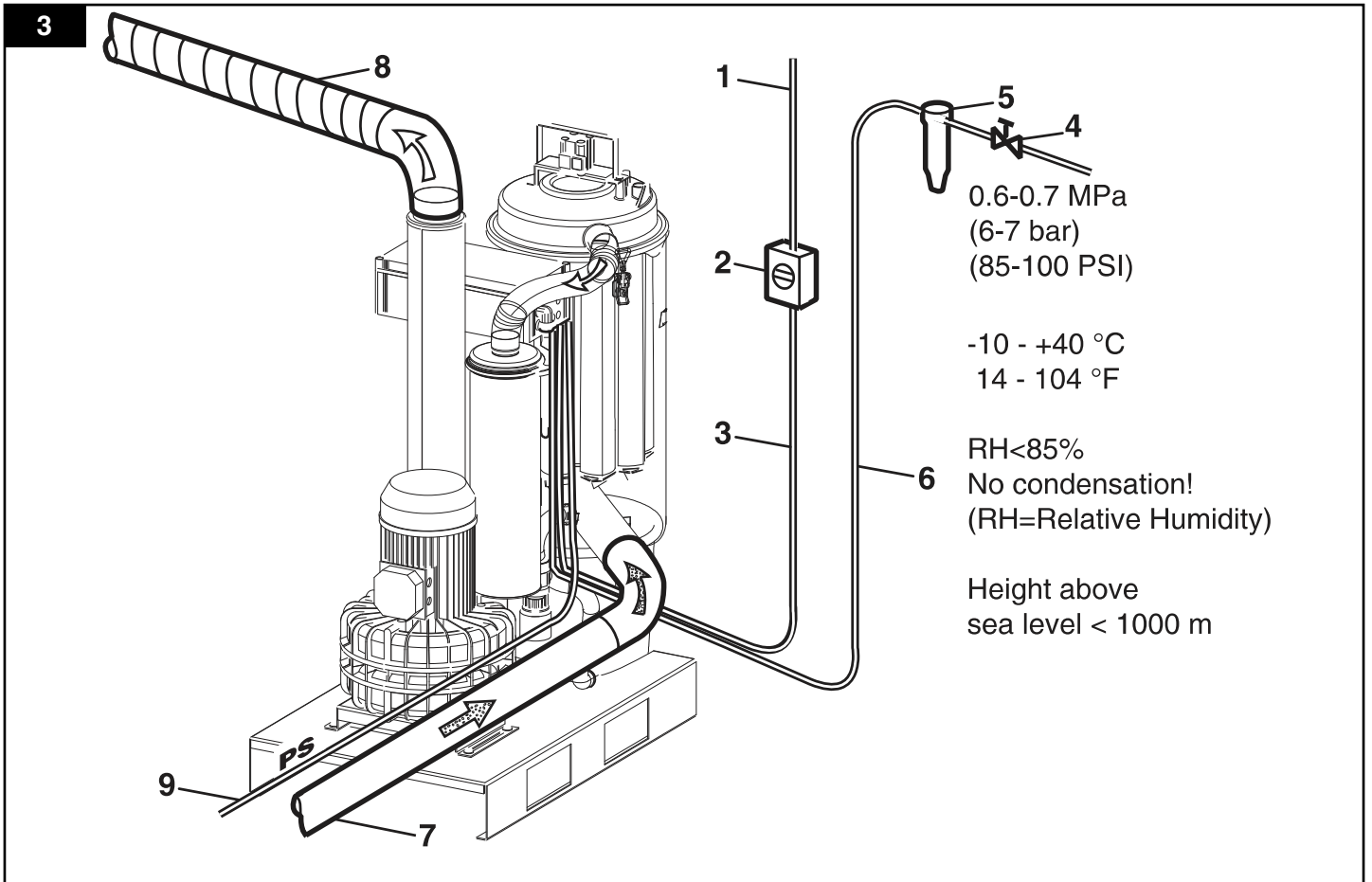
此文档末尾的名字和签名即为符合性声明和技术文件的负责人。

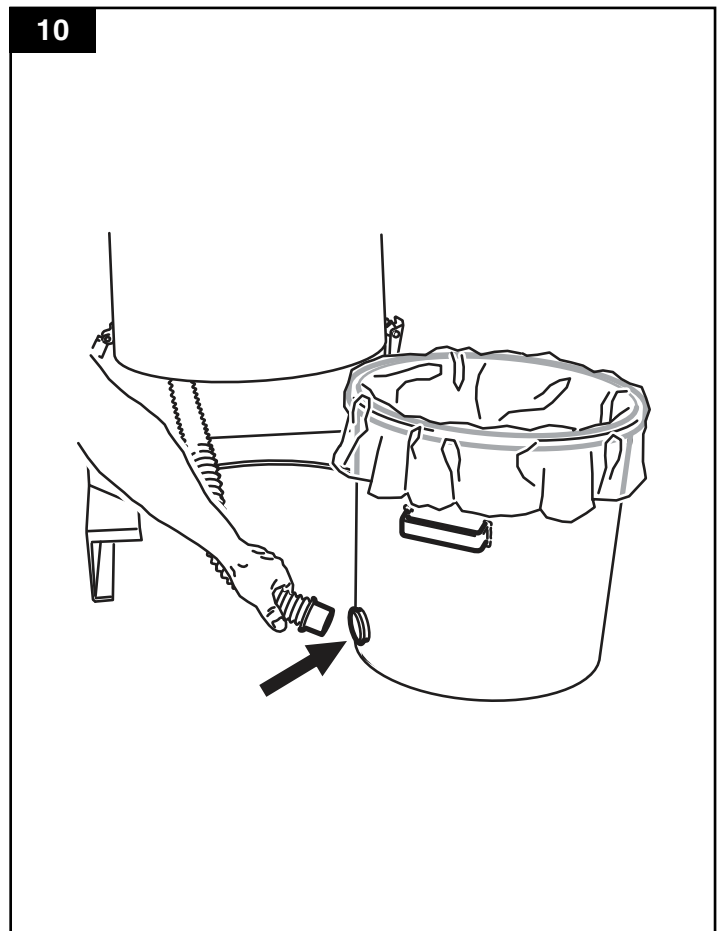
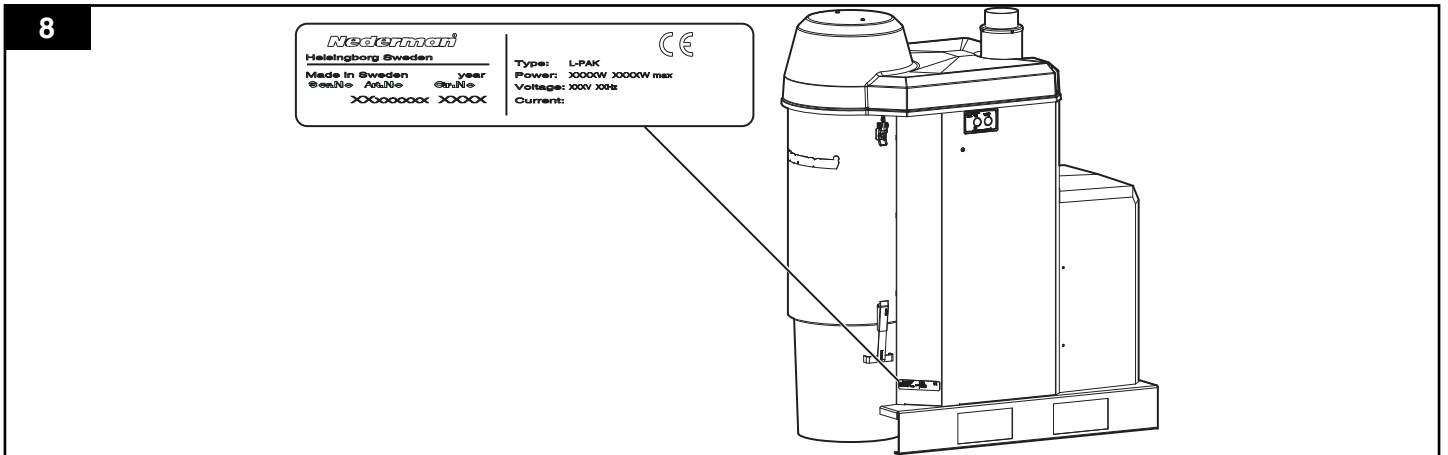
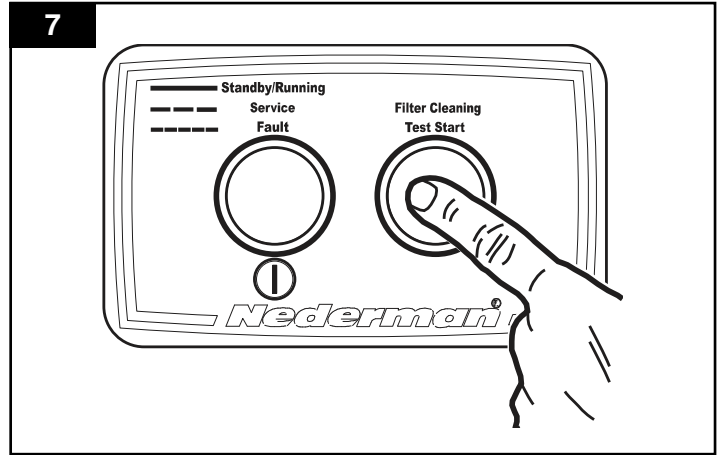
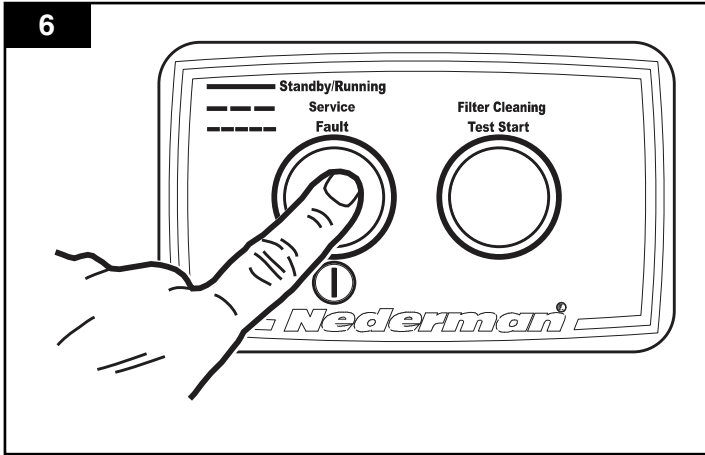
**\*\***

40051800, 40051810, 40051820, 40051830, 40051840, 40051850, 40051900, 40051910, 40051920, 40051930, 40051940, 40051950

Figures









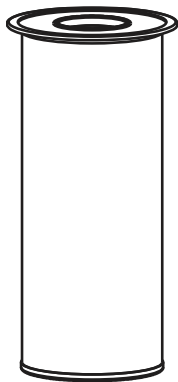
11



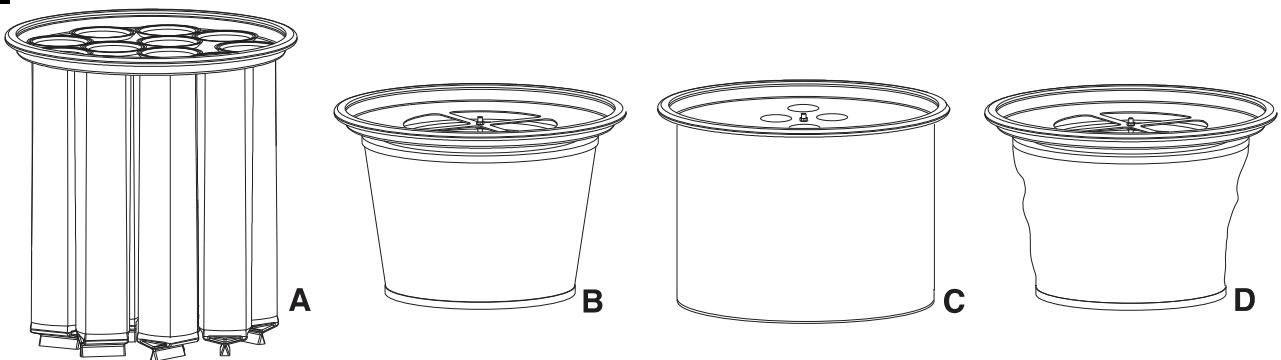
12



13



14

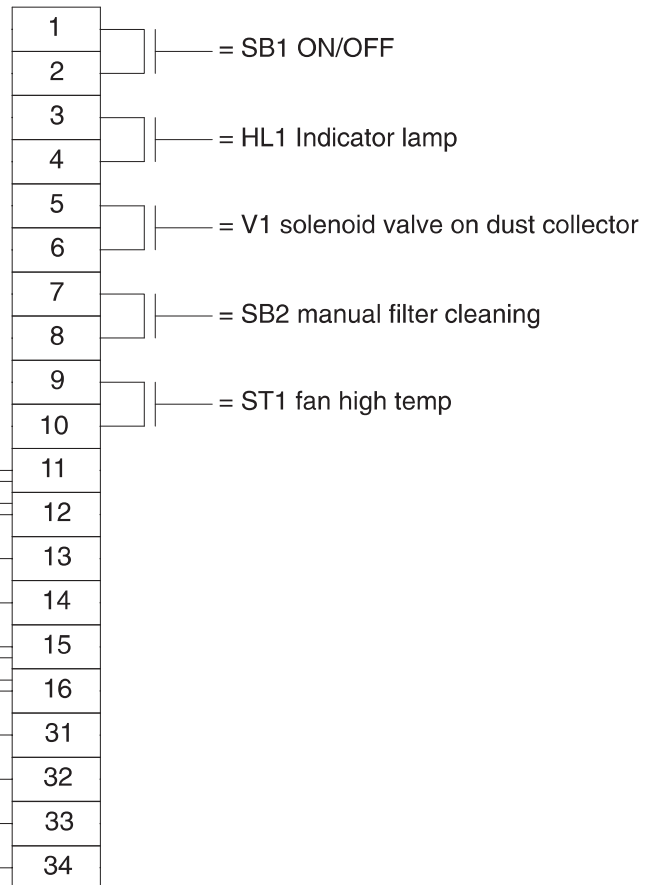




# Electrical Connections

## Customer connections

## No customer connections Internal connections



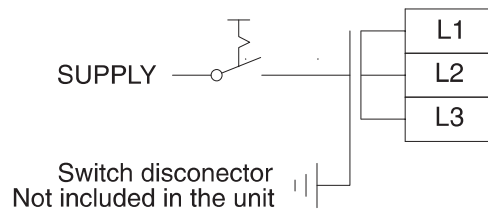
External remote stop/Stand By  
REMOVE LINK IF USED

PS Pilot signal from vacuum valve  
MUST BE INSTALLED  
All connected in parallel

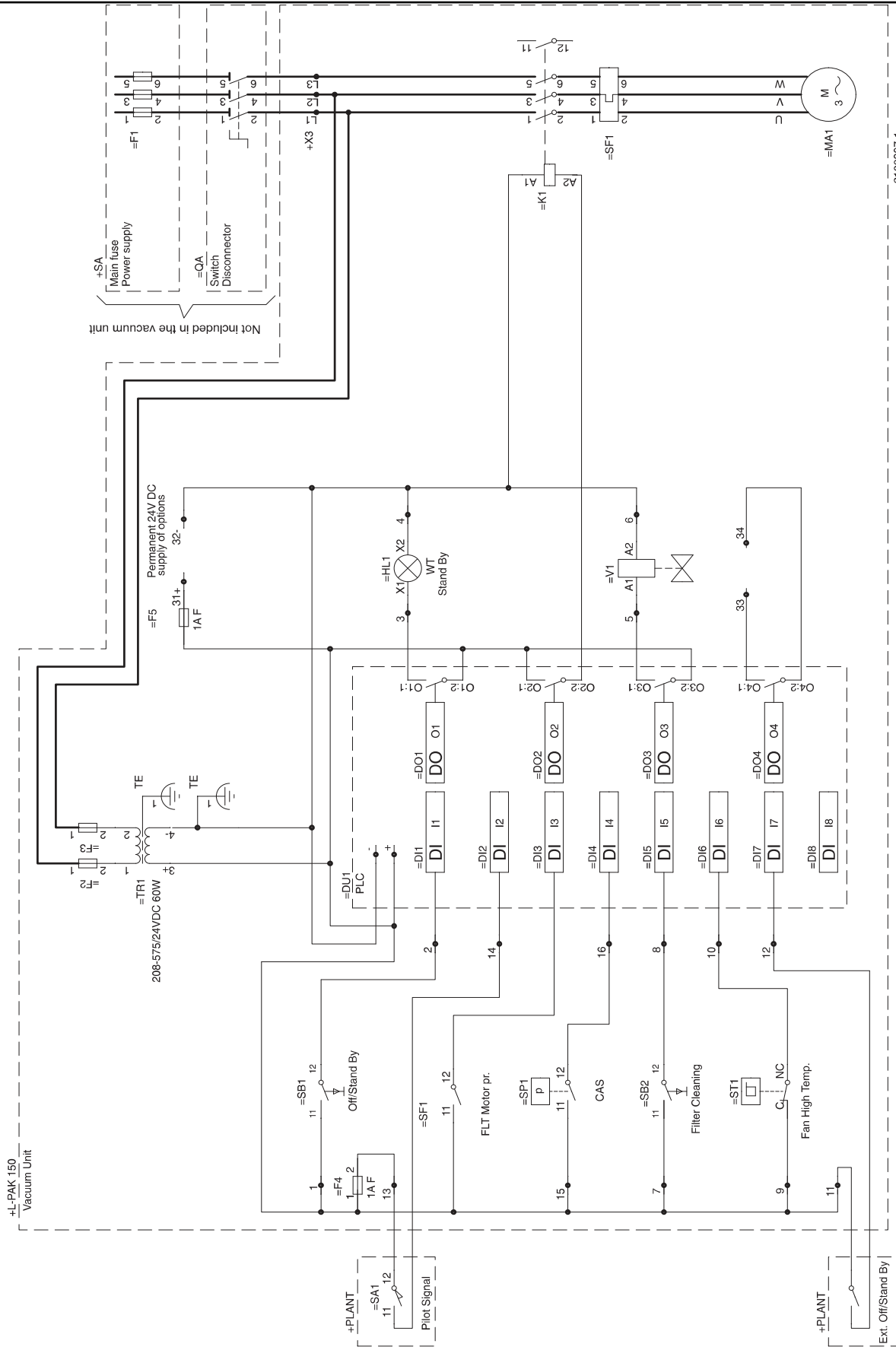
CAS Compressed air switch in vacuum unit  
REMOVE LINK IF CAS IS INSTALLED

P24 permanent 24VDC for optional external equipment  
MAXIMUM POWER 24W

Summary alarm  
MAXIMUM 230V 10A

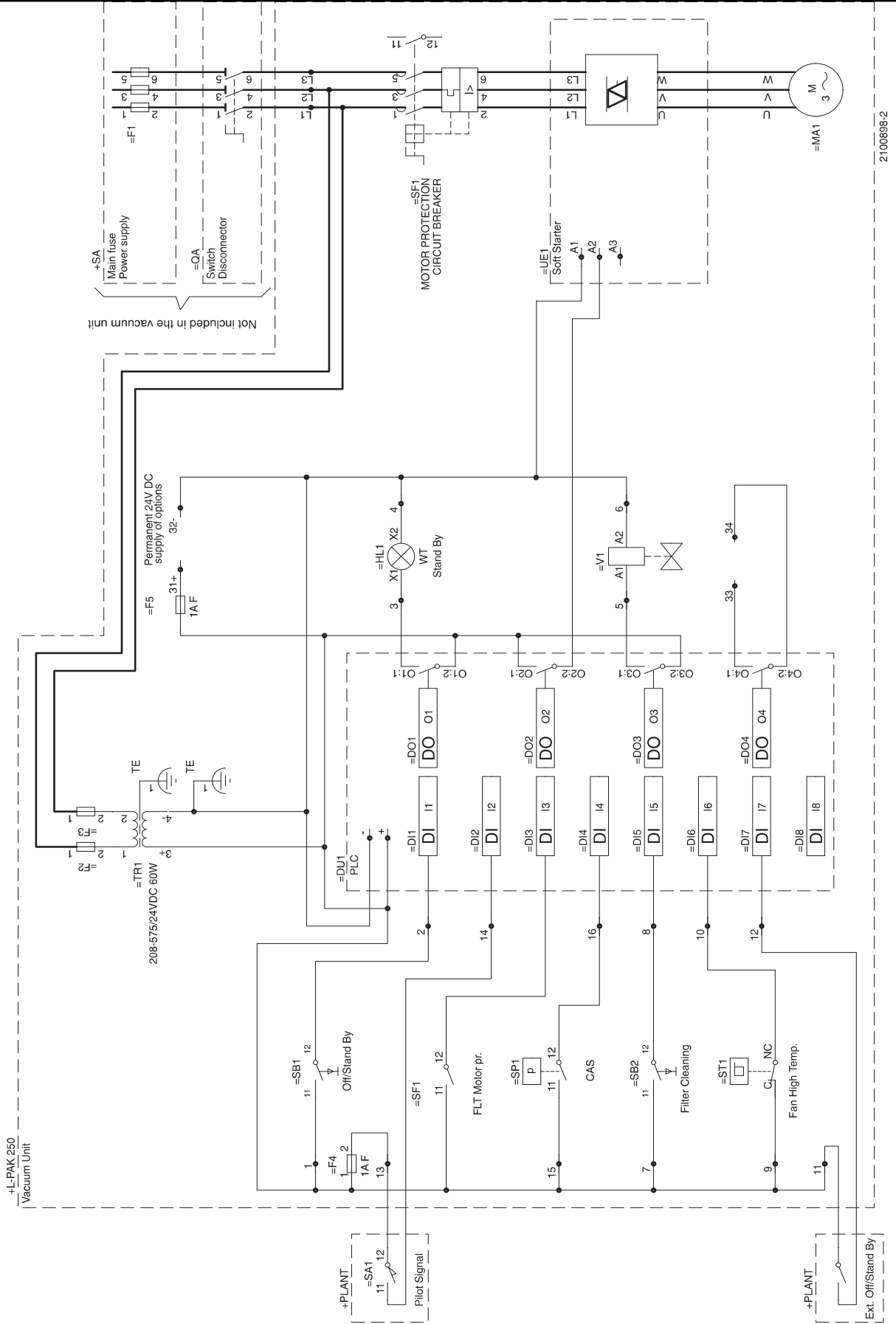


# Circuit Diagram, L-PAK 150



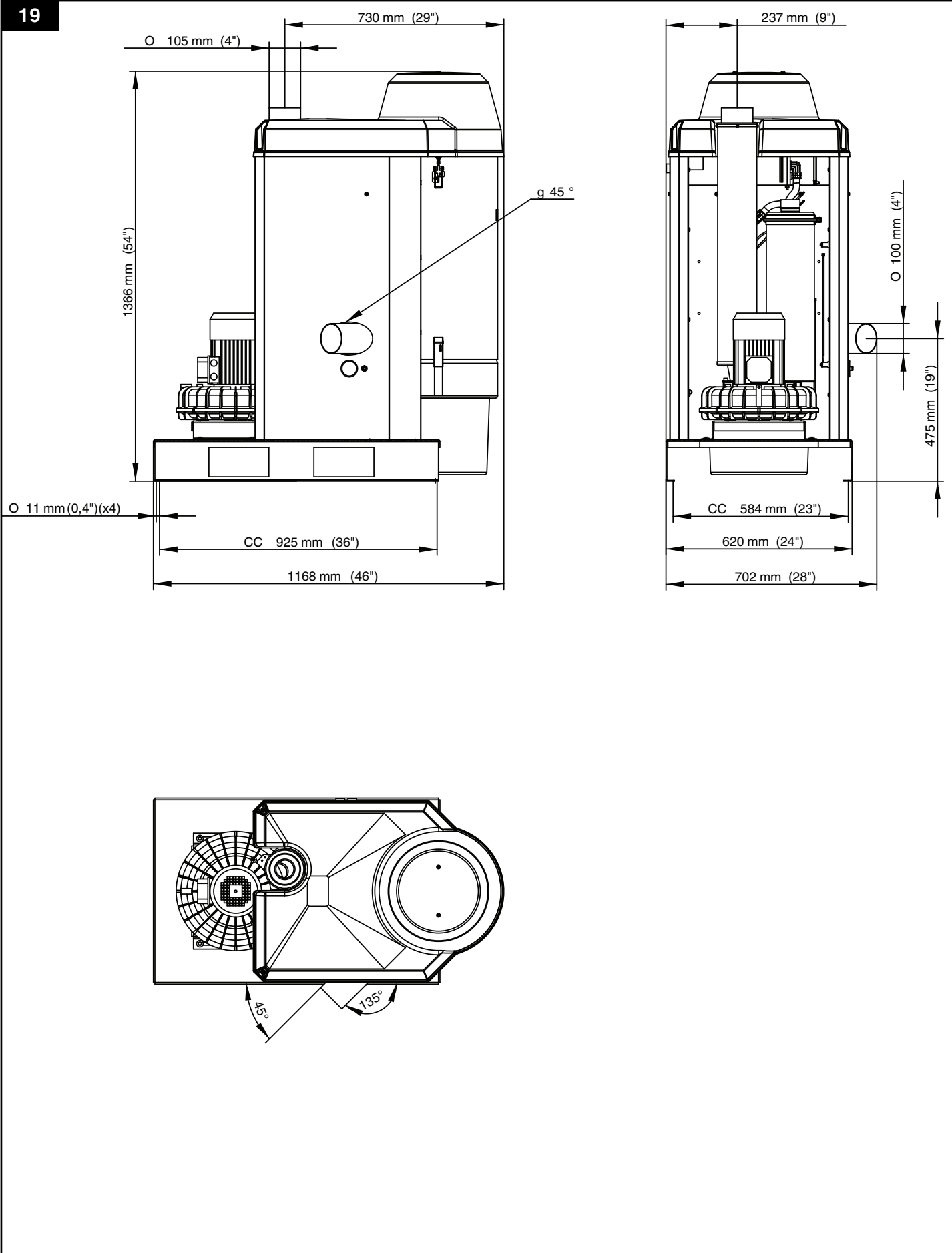
2100897-1

# Circuit Diagram, L-PAK 250



2100898-2

19



## Table of contents

Figures .....	6
1 Preface .....	16
2 Notices .....	16
3 Safety .....	16
4 Presentation .....	17
4.1 General .....	17
4.2 Dimensions .....	18
4.3 Main components .....	18
4.4 Start and control unit .....	18
4.5 Function description .....	19
4.5.1 Inlet .....	19
4.5.2 Fan .....	19
4.5.3 Outlet .....	19
4.5.4 Start and control unit .....	20
4.6 Starting the unit .....	20
5 Installation .....	20
5.1 Site .....	20
6 Electricity and compressed air installation .....	21
6.1 General .....	21
6.2 Connections .....	21
7 Initial Start-up .....	22
8 Maintenance .....	23
8.1 Collector bin .....	23
8.2 Changing the filter .....	24
8.2.1 Filter package .....	24
8.2.2 Micro-filter (accessory) .....	24
8.3 Filter cleaning .....	24
8.4 Motor and the fan unit .....	24
8.5 Running meter .....	25
8.6 Spare parts .....	25
9 Recycling .....	25

## 1 Preface

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

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

## 2 Notices

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



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

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

### **CAUTION! Type of risk.**

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

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

## 3 Safety

For reasons of safety, this manual must be studied before using the L-PAK for the first time. Machine plate, information and warning signs/decals, see figure 8.

Persons coming into contact with the product should be aware of and observe the information and warning signs/decals. The signs/decals should be kept clean so they are readable and interpretable. If they are missing or are no longer legible they should be replaced immediately.

In accordance with the European standard the incoming 3 phase supply should be fitted with a hand operated disconnecting device that conforms to the demands on switch-disconnectors. The disconnecting device must be mounted within 2-3 m from the unit and be clearly visible from the unit. Refer to local and national standards when located outside of Europe.

The continuity of the protective current circuit should be checked before the unit is used.

Check that the supply voltage and frequency correspond with the data on the unit's machine plate before connecting to the mains supply.

The unit should be connected to earth by the electrician carrying out the installation.

All power conductors and earth conductors should be checked and if necessary re tightened a few months after commissioning to ensure good contact. Work on the electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician.



Never carry out service work, electrical or mechanical, without disconnecting the mains voltage using the switch-disconnectors. Lock the switch-disconnectors if necessary.

The equipment room should be ventilated, see Site.

A vacuum installation creates a powerful vacuum that can seriously injure eyes and ears in the event of contact with a suction opening, for example, a hose coupling. Persons that in some way come into contact with the unit should be informed of this.

An exhaust air duct should be connected that leads off the hot exhaust air to the outside. The exhaust air can contain toxic gases and dust particles. Consequently, the duct should lead to where this type of discharge is permitted.

The duct should be positioned and designed so that objects cannot fall down into the unit, which would then be seriously damaged. Never look into the exhaust air duct. If dust is thrown out of the exhaust air duct it can cause serious injury to the eyes or other body parts.

An approved protective mask should be used when emptying the collector bin and when replacing filters in the dust collector and micro-filter.

The unit should be anchored to the floor, particularly if it stands high, to prevent it from “walking” and falling over. The frame has four holes for anchoring.

Some types of dust can cause a dust explosion and/or fire. Checks should be made prior to installation whether the dust to be picked up by the system constitutes a risk. Any risk can affect the choice of setup area and can, in some cases, result in the need to modify the unit. The choice of pipe work can significantly influence the risk of a dust explosion, see the Connections section.

Self-ignition can occur with certain types of dust. Under no circumstances may magnesium and titanium dust be sucked up into the system. Accumulated welding fumes from ordinary steel welding do not self-ignite, but can be ignited by a cigarette sucked into the system. A fire in accumulated welding fumes does not spread quickly but it is hard to extinguish.

Always replace damaged, worn or defective electrical components or other parts with new original parts.

The vacuum unit L-PAK is CE-marked. Connections to the unit, commissioning and maintenance should be carried out in accordance with this manual.

## **4 Presentation**

### **4.1 General**

The vacuum unit L-PAK is primarily used for the local extraction of dust when, for example, grinding, cutting and for vapours/gases when welding and for general cleaning of benches, floors and the like.

The dusty air is sucked up via a pipe system into the unit and is cleaned. The dust is collected in a bin and the cleaned air is sucked via the filter and fan out from the premises.

The unit is controlled via an integrated start and control unit.

## 4.2 Dimensions

See figure 19.

## 4.3 Main components

The unit consists of the following main components, figure 1.

1. Start and control unit.
2. Control panel.
3. Outlet silencer.
4. Micro-filter housing.
5. Thermal switch, 125°C (257 °F).
6. High pressure side channel fan, with pump characteristic.
7. Filter cleaning device.
8. Dust collector.
9. Filter.
10. Collector bin with plastic sack. The unit should not be used without a plastic sack!
11. Vacuum limiting valve.
12. Connection hose for pressure equalisation between the collector bin and the inlet silencer.
13. Acoustic enclosure (accessory).
14. Top cover.

(The arrows indicate the air path, A = inlet B = outlet)

## 4.4 Start and control unit.

The start and control unit consists of the following main components, figure 2.

1. Transformer (TR1). The transformer has in-built overcurrent protection on the secondary side.
2. Transformer primary fuses F2 & F3, both 6A.
3. Overcurrent relay (motor protection) with manual reset button (S1F).
4. Contactor L-PAK 150/Gradual start unit L-PAK 250.
5. PLC.
6. Terminals for 3-phase supply and grounding cables.
7. Terminals 31 & 32 for 24 V DC accessory supply. Fuse F5, 1 A slow burn.
8. Terminals 13 & 14 for pilot signal cable (PS). Fuse F4, 1 A quick. Strap 13-14 if pilot signal cable is not used.
9. Other terminals required by some accessories, all 24 V DC. See connection diagram.

There is a white warning lamp that lights whenever a fault occurs. This is a common alarm. The following faults will cause the lamp to flash rapidly:

- The motor overload relay has tripped.
- The fan thermal switch has tripped.

- No compressed air supply. (The optional Compressed Air Switch, CAS, must be installed.)

**NOTE!** When the lamp flashes slowly it is an indication that a service is due, see 8.5. *Running meter.*

The unit is equipped with a potential free contact for the common alarm, which can also be relayed to an external alarm.

## 4.5 Function description

The functions are described with the help of figure 3.

### 4.5.1 Inlet

The dust collector is designed to keep the air speed in the lower part of the collector as low as possible. Coarse dust falls directly into the collector bin.

Fine dust follows the air flow upwards and deposits on the outer surfaces of the filter with surface filtration. The filter has a smooth surface on the outside with fine pores, so that dust is separated directly onto the surface without penetrating into the filter material. This makes the filter easy to clean, gives a high degree of separation and permits intense use, i.e. a large flow of air in relation to the surface area.

The clean air leaves the collector through the top and passes via the micro-filter housing into the side channel fan with integrated motor.

The unit can be equipped with a micro-filter, figure 13 as an accessory.

### 4.5.2 Fan

The fan has a pump characteristic, i.e. the higher the vacuum it creates the more power it draws from the motor.

There is a vacuum limiting valve located close to the fan inlet which opens when the vacuum becomes too great, figure 4. A weight (A) normally keeps the valve cone (B) closed. At about - 20 kPa vacuum the cone lifts as shown in the illustration, allowing air to flow into the fan. This is how the vacuum level, power consumption and temperature are controlled.

**NOTE!** The valve must never be disabled.

The temperature rises sharply as the air passes through the side channel fan. The temperature of the exhaust air increases with a high vacuum, i.e. a small air flow and a high ambient temperature. To prevent the fan and motor from running too hot, there is a thermal switch at the fan outlet. This trips at 125 °C (257°F) causing the filter cleaning plate to open to cool the fan. The unit automatically restarts when the temperature has dropped to about 90 °C (194 °F) when the thermal switch automatically resets.

**NOTE!** The motor stops if the fan has not been cooled within 8 minutes.

### 4.5.3 Outlet

Air leaves the unit through the exhaust air silencer. The hot exhaust air should be led off into the atmosphere. The air can be led to a heat exchanger.

**CAUTION! Risk of equipment damage.**

The air can be led to a heat exchanger, but there must be no dampers that can obstruct the air flow. If the exhaust air duct is blocked the unit can create an overpressure, which may cause major damage to the heat exchanger.

## 4.5.4 Start and control unit

**Y/D-start or gradual start**

L-PAK 150 is direct started (contactor). L-PAK 250 starts gradually (gradual start equipment).

**Automatic start/stop or continuous operation**


The functions automatic idling (DIR function) and automatic starting and delayed stopping (SSR function) are always included in the start and control unit. To make proper use of the facilities all vacuum valves at workstations must be fitted with a micro switch (AS set) connected to a pilot signal cable that runs to the start and control unit.

**Filter cleaning**

Figure 5 shows the principle for filter cleaning A PLC controls a solenoid valve (A) which in turn controls a compressed air cylinder (B) with a valve disc. The principle requires negative pressure in the dust collector so that the “accumulated vacuum”, when the valve opens, gives a short but powerful blast of reverse air through all the filter which will dislodge the dust deposited on the outside of the filters, this will be repeated 3 times for each filter cleaning cycle.

This method works best in installations with automatic vacuum valves at the workstations. Filter cleaning occurs every time the L-PAK switches to idling on installations that utilise the functions automatic idling and automatic starting and stopping. This filter cleaning arises in addition to filter cleaning tripped by the filter cleaning function in the PLC.

## 4.6 Starting the unit

1. Turn the switch-disconnector to position 1.
2. Press the white push button marked  on the control panel, fig. 6, the white lamp lights. When the automatic start/stop function is not used the unit should start directly.

When the unit has the automatic start/stop function enabled it should not start directly except when a valve at a workstation is opened or when the button for Manual start is pressed, figure 7.

Always switch off the unit at the end of the shift by pressing the white button on the control panel and turning the switch-disconnector to 0. More information about starting the unit can be found in 7. *Initial Start-up*.

## 5 Installation

## 5.1 Site

The unit should be positioned indoors. If it is positioned outdoors the area should be protected from the weather.

The ambient temperature must not exceed 40 °C (104 °F).

The unit should stand flat and steady and be anchored to the floor.

The warm exhaust air should be led off from the unit and out of the premises, fig. 3 position 8. Connect a duct that leads the exhaust air outdoors.

**CAUTION! Risk of equipment damage.**

The air can be led to a heat exchanger, but there must be no dampers that can obstruct the air flow. If the exhaust air duct is blocked the unit can create an overpressure, which may cause major damage to the heat exchanger.

For servicing, there must be a free space of 1 m in front of the start and control unit and in front of the dust collector. Otherwise a free space of about 0.5 m is recommended around the unit.

If the unit is positioned in a small room, the room should be fitted with two ventilation openings, minimum 250 x 250 mm (10" x 10"). One should be high up and the other low down.



**WARNING! Risk of personal injury.**

A small room must never be completely sealed!

If there are no ventilation openings a dangerous underpressure can be formed resulting in serious personal injuries, even the room can be damaged.

The noise level is lower than:

	L-PAK 150	L-PAK 250
Model	L-PAK 150	L-PAK 250
Without the acoustic enclosure	72 dB(A)	74 dB(A)
With the acoustic enclosure.	62 dB(A)	64 dB(A)
(Standard: ISO 11201).		

## 6 Electricity and compressed air installation

### 6.1 General

Wiring and connection diagrams as well as details about fuses and settings for the overload relay etc. are found after the illustrated section of the manual.

The settings for the motor's overcurrent relay are stated in the column S1F. The settings for the overload relay are set when the unit is tested before delivery, but should be verified when installing the unit.

For L-PAK the setting is the same as the nominal current of the motor.

The transformer is a multi- transformer with terminals for several different supply voltages, indicated on top of the transformer. Ensure the connection matches the actual supply voltage. The secondary voltage is always 24 V DC.

### 6.2 Connections

Figure 3 shows schematically the normal connections to an L-PAK unit.

Equipment such as cables and hoses are not supplied and must be obtained locally.

1. Incoming 3-phase power supply with PE cable.

2. Switch-disconnector according to standard.
3. Power cable to the unit.
4. Compressed air valve, size G1/4" or G1/2".
5. Water and dirt trap. Compressed air supply must be clean and dry.
6. Compressed air supply, Ø 6 mm nylon hose.
7. Vacuum pipe from workstations.
8. Exhaust air duct Ø 100 mm. Ø 160 mm pipe is used for lengths greater than 12 m.  
**NOTE!** The exhaust air duct should be routed straight and as short as possible
9. Pilot signal cable (PS) from valves at workstations. (AS-set required, accessory.) Strap terminals 13-14 when the pilot signal cable is not installed.

## 7 Initial Start-up

**NOTE!** The expression “automatic start/stop” in the following text means both automatic idling and automatic start/stop.

The unit with options is tested before delivery and all functions are checked. Check before starting for the first time that:

- The switch-disconnector is installed.
- The unit room, if small, has ventilation openings. See Site.
- The plastic sack is in place in the collector bin. The unit should not be used without a plastic sack!
- The pipe work is connected to the dust collector inlet.
- An exhaust air duct is attached to the outlet to lead away hot exhaust air.




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


Never run the unit without an exhaust air duct. An incorrectly installed/positioned exhaust air duct can cause personal injury. The exhaust air/exhaust air duct can reach high temperatures.

- The compressed air supply is permanently connected. Filter cleaning, idling and cooling do not function when there is no compressed air!
- Pilot signal cable installed (when the function automatic start/stop is used).
- The terminals 13-14 in the start and control unit are strapped when the system is not equipped with the automatic start/stop function i.e. the pilot signal cable is not routed to workstations.


**NOTE!** The acoustic enclosure (accessory) should be removed during initial start-up to check the direction of rotation. Check that there are no open vacuum valves at the workplaces.

- Turn the switch-disconnector to position 1.
- Press the white push button marked  on the control panel, figure 6. When the automatic start/stop function is not used the unit should start directly, the white lamp lights.  
When the unit has the automatic start/stop function enabled it should not

start directly except when the button for Manual start is pressed, figure 7 or when a valve at a workstation is opened.

Check the direction of rotation with the arrow mark. If these correspond then allow the starting procedure to continue. Otherwise stop the unit by pressing the button .

Isolate the power by using the switch-disconnector. Open the start and control unit and change two of the incoming phase conductors. Check the rotation again.

- Check that the unit, if it has automatic starting and stopping, does not start immediately when the button marked  is pressed. The lamp in the push button should come on to indicate that the starter is now in “Standby” mode and ready to receive the start signal from the pilot signal cable. The unit should not start until you open a valve at a workplace, so that the micro switch makes, or you press Manual start. After approximately 30 seconds the unit switches to idling (and filter cleaning). After 10 minutes the unit should stop. If the unit starts without any valve being opened this is an indication that the pilot signal cable is closed at some point. Disconnect the cable from the starter and use an ohmmeter across the leads in turn until the fault has been located and remedied.
- Press the Manual Filter Cleaning button, figure 7, and check whether the filter cleaning procedure starts. The valve is hidden under the enclosure, but a distinct change in sound reveals the function, this will be repeated 3 times for each filter cleaning cycle.
- With the pipe work fully sealed and all valves at workstations closed, verify that the vacuum limiting valve opens and admits air to limit the vacuum.
- Replace the cover on the start and control unit when all controls have been carried out. Replace the acoustic enclosure over the motor/fan and the top cover over the dust extractor.
- Switch off the unit at the end of the shift by pressing the white button on the control panel (even when the unit has automatic start/stop) and turning the switch-disconnector to 0.

## 8 Maintenance

### 8.1 Collector bin



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

Always use an approved breathing mask when replacing the dust sack.

Empty the collector bin regularly and before it becomes 2/3 full, fig. 9. If the bin is too full it increases the load on the filters. Replace the plastic sack with a new one (no holes) and re-connect the connection hose, see figure 10.

**NOTE!** Check that the connection hose is intact and not blocked.

The plastic sack is held in position in the bin by feeding negative pressure to the outside of the sack via the hose that runs from the bottom of the bin to the dust collector.

## 8.2 Changing the filter



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

Always use an approved breathing mask when changing the filter.

### 8.2.1 Filter package

The following filter packages are available for LPAK, see fig 14 position A - D:

(A) Filter package, PP. Replacing the entire filter package is recommended. When only changing the socks, the filter ring should also be replaced.

(B) Filter package, cartridge

(C) Filter package, CF

(D) Filter package, sack

Change the whole filter package after about 5,000 hours of operation or a maximum of 3 years. If welding fumes are filtered these figures should be reduced to 3,000 hours and 2 years.

**NOTE!** The changing interval of the filter is dependant of the material the unit handle. If uncertainties arise of changing intervals, contact the distributor or Nederman.

1. Remove the top cover and the dust extractor's cover.
2. Figure 11 shows how the filter package with filter socks are removed.
3. Place the old filter package in a large plastic sack, figure 12, or wrap in plastic foil. Avoid dust spreading.

### 8.2.2 Micro-filter (accessory)

Replace the micro-filter (figure 13) every 12 months or more frequently if the suction capacity depreciates, placement see figure 1 position 4. Carefully lift out the filter, place it in a plastic sack and seal the bag with care.

## 8.3 Filter cleaning

Check the automatic cleaning equipment.

Remove the top cover from the collector and inspect the valve disc.

Start up the unit and press the Manual Filter Cleaning button, see figure 7.

The compressed air cylinder should lift the valve disc and a loud noise can be heard as air rushes into the collector to blow off the dust from the outside of the filter package.

**NOTE!** If the vacuum cleaner comes with a control system for timer controlled cleaning, see it's settings instructions for information regarding its use.

## 8.4 Motor and the fan unit

The motor has 2 ball bearing. The bearings should be replaced after approximately 20,000 of operation. If ambient temperature often reaches 40 °C (104 °F) this figure should be reduced to 15,000 hours. In any case the bearings should be changed every fifth year.



The bearings are a standard type and can be fitted by any firm equipped to rewind electrical motors. Old grease should be removed and new grease used. The grease must be up to the DIN 51825- K3N standard. Suitable brands are Shell Grease 16, Esso Unirex N3 and Statoil Uniway UTC 3.

**NOTE!** Check all power conductor connections and ground wires regularly. Retighten if required to ensure good contact.

**NOTE!** Check regularly that the exhaust air duct is not defective, all the way from the fan to the duct's outlet. Remember that the exhaust air duct can be hot.

## 8.5 Running meter

The unit is equipped with a running meter that indicates when a service/ maintenance should be carried out.

This is indicated by the white lamp on the control panel flashing slowly. When indicated, service/ maintenance must be carried out at the earliest possible date. Time between service is 2000 hours.

## 8.6 Spare parts

Contact your nearest authorized distributor or Nederman for advice on technical service or if you require help with spare parts. See also [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### Ordering spare parts

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.

## 9 Recycling

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

## Obsah

Obrázky .....	6
1 Úvod .....	27
2 Upozornění na rizika .....	27
3 Bezpečnost.....	27
4 Prezentace .....	28
4.1 Obecně .....	28
4.2 Rozměry .....	29
4.3 Hlavní součásti.....	29
4.4 Spouštěcí a řídicí jednotka .....	29
4.5 Popis funkcí.....	30
4.5.1 Vstup .....	30
4.5.2 Ventilátor .....	30
4.5.3 Výstup .....	31
4.5.4 Spouštěcí a řídicí jednotka .....	31
4.6 Spouštění stroje.....	31
5 Instalace .....	32
5.1 Místo.....	32
6 Elektrická a vzduchová instalace .....	32
6.1 Obecně .....	32
6.2 Přípoje .....	33
7 První spuštění.....	33
8 Údržba.....	35
8.1 Sběrací zásobník .....	35
8.2 Výměna filtru .....	35
8.2.1 Filtrační blok.....	35
8.2.2 Mikrofiltr (příslušenství) .....	35
8.3 Čištění filtru.....	35
8.4 Sestava motoru a ventilátoru.....	36
8.5 Počítadlo provozních hodin.....	36
8.6 Náhradní díly.....	36
9 Recyklace .....	36

# 1 Úvod

Před instalací, používáním a prováděním servisu tohoto výrobku si tento návod pozorně přečtěte. Pokud se manuál ztratí, ihned jej nahraďte novým výtiskem. Společnost Nederman si vyhrazuje právo bez předchozího oznámení upravit a vylepšit své výrobky, včetně dokumentace.

Tento výrobek je konstruován tak, aby odpovídal požadavkům příslušných evropských směrnic. Aby to tak zůstalo, je třeba, aby byla instalace, údržba a opravy prováděny kvalifikovanými pracovníky za použití originálních náhradních dílů. Kontaktujte Vašeho nejbližšího autorizovaného distributora nebo společnost Nederman, pokud potřebujete jakékoliv technické doporučení nebo náhradní díly. V případě zjištění poškozených nebo chybějících dílů informujte okamžitě dopravce a vašeho místního zástupce společnosti Nederman.

# 2 Upozornění na rizika

Tento dokument obsahuje důležité informace, které jsou prezentovány jako upozornění, varování nebo sdělení. Viz následující příklady:



## **VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob.**

Naviják je vybaven bezpečnostním zámekem, který by měl být použit během údržby nebo oprav navijáku, například při ukládání hadice na místo.

## **POZOR! Typ rizika.**

Upozornění informují o možném riziku, které ohrožuje zdraví a bezpečnost osob a na způsob, jak se lze těchto rizik vyvarovat.

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

# 3 Bezpečnost

Z bezpečnostních důvodů si musíte před prvním použitím výrobku L-PAK prostudovat tuto příručku.

Výkonový štítek, informační a varovné štítky/nálepky - viz str. 8. Osoby přicházející do styku s tímto výrobkem musí vědět o informačních a varovných štítcích/nálepkách a musí dodržovat uvedené informace. Štítky/nálepky se musí udržovat v čistém stavu, aby byly čitelné a dávaly smysl. Pokud chybí nebo již nejsou čitelné, musí se ihned vyměnit.

Podle evropské normy musí být přívod trojfázového napájení vybaven ručně ovladatelným rozpojovacím zařízením, které odpovídá požadavkům na odpínače. Rozpojovací zařízení musí být nainstalováno do dvou až tří metrů od stroje a musí být od stroje jasně viditelné. Pokud se nacházíte mimo Evropu, řiďte se místními a státními normami.

Před použitím stroje je třeba zkontrolovat spojitost ochranného proudového obvodu.

Než připojíte stroj k síti, zkontrolujte, zda napětí a kmitočet sítě odpovídá údajům na výkonovém štítku na stroji. Elektrikář provádějící instalaci musí stroj uzemnit.

Všechny napájecí a uzemňovací vodiče se musí po několika měsících od uvedení do provozu zkontrolovat a podle potřeby přitáhnout. Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Nikdy neprovádějte elektrické nebo mechanické servisní práce bez odpojení síťového napájení pomocí odpínačů. Bude-li třeba, zamkněte odpínače.

Místnost s vybavením musí být větraná, viz Místo.

Instalace odsávače vytváří silný podtlak, který může v případě kontaktu se sacím otvorem, např. hadicovou spojku, způsobit vážná zranění očí a uší. Osoby, které jakkoliv přijdou do kontaktu se strojem, o tom musí být informovány.

Musí se připojit odsávací vzduchové potrubí, které odvádí horký výfukový vzduch ven. Výfukový vzduch může obsahovat toxické plyny a částičky prachu. Proto by mělo potrubí vést do místa, kde je tento typ vypouštění přípustný. Potrubí musí být zkonstruováno a umístěno tak, aby do stroje nemohly padat předměty, které by ho potom vážně poškodily. Nikdy se nedívejte do odsávacího vzduchového potrubí. Pokud by z něj vyletěl prach, mohl by způsobit vážné zranění očí nebo jiných částí těla.

Při vyprazdňování sběracího zásobníku a výměně filtrů ve sběrací prachu a mikrofiltru se musí používat schválená ochranná maska.

Stroj by měl být připevněn k podlaze, zejména pokud stojí vysoko, aby se nemohl pohybovat a převrátit se. Rám má čtyři otvory na ukotvení.

Některé typy prachu mohou způsobit explozi a/nebo požár. Před instalací je třeba zkontrolovat, zda prach sbíraný systémem nepředstavuje riziko. Jakékoliv riziko může ovlivnit volbu instalačního prostoru a v některých případech může vyvolat potřebu úpravy stroje. Volba potrubí může mít výrazný vliv na riziko exploze prachu, viz oddíl Přípoje.

U některých typů prachu může dojít k samovznícení. Do systému se za žádných okolností nesmí nasávat hořčíkový a titanový prach. Akumulované výpary z běžného svařování oceli se samy nevznítí, ale mohou být zapáleny cigaretou nasátou do systému. Oheň v akumulovaných výparech ze svařování se nešíří rychle, ale obtížně se hasí.

Poškození, opotřebené nebo vadné elektrické nebo jiné součásti vždy nahradte novými, originálními součástmi.

Odsávač L-PAK je označen symbolem CE. Zapojení, uvedení do provozu a údržba stroje se musí provádět podle této příručky.

## 4 Prezentace

### 4.1 Obecně

Odsávač L-PAK se používá především k místnímu odsávání prachu např. při broušení a řezání, k odsávání výparů/plynů při svařování a k všeobecnému úklidu pracovních stolů, podlah apod.

Prašný vzduch je nasáván potrubním systémem do stroje, kde se čistí. Prach se ukládá do zásobníku a vyčištěný vzduch je nasáván přes filtr a vypouštěn mimo prostory závodu.

Stroj se ovládá pomocí vestavěné spouštěcí a řídicí jednotky.

## 4.2 Rozměry

Viz obrázek 19.

## 4.3 Hlavní součásti

Stroj se skládá z následujících hlavních součástí, viz obr. 1.

1. Spouštěcí a řídicí jednotka
2. Ovládací panel
3. Výstupní tlumič
4. Kryt mikrofiltru
5. Tepelný spínač, 125 °C (257 °F)
6. Vysokotlaký ventilátor s postranním kanálem s charakteristikou čerpadla
7. Zařízení na čištění filtru
8. Sběrač prachu
9. Filtr
10. Sběrací zásobník s plastovým pytle. Stroj se nesmí používat bez plastového pytle!
11. Ventil na omezování podtlaku
12. Propojovací hadice na vyrovnání tlaku mezi sběracím zásobníkem a vstupním tlumičem.
13. Akustický kryt (příslušenství)
14. Horní kryt

(Šipky označují průtok vzduchu, A = vstup B = výst- up)

## 4.4 Spouštěcí a řídicí jednotka

Spouštěcí a řídicí jednotka se skládá z následujících hlavních součástí, viz obr. 2.

1. Transformátor (TR1). Transformátor má na sekundární straně vestavěnou nadproudovou ochranu.
2. Pojistky primárního vinutí transformátoru F2 a F3, obě 6 A.
3. Nadproudové relé (ochrana motoru) s tlačítkem ručního nahazování (S1F).
4. Stykač L-PAK 150/Rozběhová jednotka L-PAK 250.
5. Programovatelný řídicí modul.
6. Svorky pro kabely trojfázového napájení a uzem- nění.
7. Svorky 31 a 32 na napájení příslušenství 24 V ss. Pojistka F5, 1 A, pomalá.
8. Svorky 13 a 14 pro kabel řídicího signálu (PS).  
Pojistka F4, 1 A, rychlá Pokud se nepoužívá kabel řídicího signálu, propojte svorky 13 a 14.
9. Další svorky vyžadované některým příslušen- stvím, všechny 24 V ss. Viz schéma zapojení.

Na jednotce je bílý výstražný indikátor, který se rozsvítí vždy, když dojde k závadě. Jedná se o běžný alarm. V případě následujících závad bude indikátor rychle blikat:

- Aktivovalo se relé vypínající při přetížení motoru.
- Aktivovala se tepelná ochrana ventilátoru.
- Žádný přívod stlačeného vzduchu. (Musí být nainstalován doplňkový spínač stlačeného vzduchu, CAS.)

**POZOR!** Když indikátor pomalu bliká, znamená to, že je třeba provést servisní zásah, viz str. 7, Počítadlo provozních hodin.

Jednotka je vybavena volným napěťovým kontaktem pro běžný alarm, který lze použít také ke spínání externího alarmu.

## 4.5 Popis funkcí

Popis funkcí odkazuje na obr. 3.

### 4.5.1 Vstup

Sběrač prachu je zkonstruován tak, aby byla ve spodní části udržována co nejnižší rychlost vzduchu. Hrubý prach padá přímo do sběracího zásobníku.

Jemné částičky prachu proudí dále a ukládají se na vnějším povrchu filtru s povrchovým filtrováním. Filtr má na vnější straně hladký povrch s jemnými póry, takže prach se odděluje přímo na povrchu, aniž by vnikal do materiálu filtru. Díky tomu se filtr snadno čistí, poskytuje vysokou úroveň separace a umožňuje intenzivní používání, tj. velký průtok vzduchu s ohledem na plochu povrchu.

Čistý vzduch opouští svěrač horem a prochází přes kryt mikrofiltru do ventilátoru s postranním kanálem a se zabudovaným motorem.

Stroj lze vybavit doplňkovým mikrofiltrem, viz obr. 13.

### 4.5.2 Ventilátor

Ventilátor má charakteristiku čerpadla, což znamená, že čím vyšší podtlak vytváří, tím více energie odebírá z motoru.

Blízko vstupu ventilátoru je ventil na omezení podtlaku, který se v případě vysokého podtlaku otevře, viz obr. 4. Závaží (A) normálně udržuje kužel ventilu (B) zavřený. Při podtlaku kolem -20 kPa se kužel zvedá, jak je znázorněno na obrázku, a umožňuje vniknutí vzduchu do ventilátoru. Tímto způsobem se reguluje velikost podtlaku, spotřeba energie a teplota.

**POZOR!** Ventil se nikdy nesmí vyřadit.

Při průchodu vzduchu ventilátorem s postranním kanálem se prudce zvyšuje teplota. Teplota výstupního vzduchu se zvyšuje s vysokým podtlakem, tj. při malém průtoku a vysoké okolní teplotě. Aby se zabránilo příliš velkému zahřátí ventilátoru a motoru, je na výstupu ventilátoru tepelný spínač. Vypíná při 125 °C (257 °F) a způsobuje, že se deska na čištění filtru otevře, aby se ventilátor ochladil. Když při automatickém restartování tepelného spínače teplota klesne asi na 90 °C (194 °F), jednotka se automaticky restartuje.

**POZOR!** Pokud se ventilátor do osmi minut neochladí, motor se zastaví.

### 4.5.3 Výstup

Vzduch opouští stroj skrze tlumič výfukového vzduchu. Horký výfukový plyn by měl být odváděn do atmosféry. Lze ho vést do tepelného výměníku.

#### **Pozor! Riziko poškození vybavení.**

Vzduch lze vést do tepelného výměníku, ale nesmí v něm být žádné regulátory, které by bránily proudění vzduchu. Dojde-li k ucpaní vzduchového potrubí, ve stroji se může vytvořit přetlak, který by mohl vážně poškodit tepelný výměník.

### 4.5.4 Spouštěcí a řídicí jednotka

#### **Okamžité nebo postupné spouštění**

L-PAK 150 se spouští přímo (stykač). L-PAK 250 se spouští postupně (rozběhová jednotka).

#### **Automatické spuštění/zastavení nebo nepřetržitý provoz**

Spouštěcí a řídicí jednotka vždy zahrnuje funkce pro automatický chod naprázdno (funkce DIR) a automatické spouštění a zpožděné zastavování (funkce SSR). Aby bylo možné náležitě využívat pros- tory, všechny podtlakové ventily na pracovní stanici musí být vybaveny mikrospínačem (sada AS) připo- jeným ke kabelu řídicího signálu, který vede ke spouštěcí a řídicí jednotce.


#### **Čištění filtru**

Obr. 5 znázorňuje princip čištění filtru. Programovatelný řídicí modul ovládá solenoidový ventil (A), který následně ovládá láhev se stlačeným vzduchem (B) s talířem ventilu. Princip vyžaduje podtlak ve sběrači prachu, takže když se otevře ventil, „aku- mulovaný podtlak“ vyšle krátký, ale silný náraz obráceného vzduchu do celého filtru, čímž se uvolní prach usazený na vnější straně filtru; to se opakuje třikrát v každém cyklu čištění filtru.

Tato metoda funguje nejlépe v těch instalacích, ve kterých jsou pracovní stanice s automatickými podt- lakovými ventily.

Čištění filtru se provádí vždy, když se L-PAK přepne na chod naprázdno, v instalacích využívajících funkce automatického chodu naprázdno a automat- ického spouštění a zastavování. Toto čištění filtru se spouští navíc k čištění filtru aktivovanému příslušnou funkcí programovatelného řídicího modulu.

## 4.6 Spouštění stroje

1. Přepněte odpínač do polohy 1.
2. Stiskněte bílé tlačítko označené symbolem  na ovládacím panelu, viz obr. 6; rozsvítí se bílý indikátor.  
Když se nepoužívá funkce automatického spouštění/zastavování, stroj by se měl rovnou spustit.  
Když je aktivována funkce automatického spouštění/zastavování, neměl by se spustit rov- nou, pokud není otevřen ventil na nějaké pra- covní stanici nebo pokud nebylo stisknuto tlačítko Manual start (ruční spuštění), viz obr. 7.

Na konci směny vždy vypněte stroj tak, že stisknete bílé tlačítko na ovládacím panelu a přepnete odpí- nač do polohy 0.

Více informací o spouštění stroje najdete na str. 6, První spuštění.

## 5 Instalace

### 5.1 Místo

Stroj by se měl umístit uvnitř budovy. Pokud se umísťuje venku, prostor by měl být chráněn před vlivy počasí.

Okolní teplota nesmí překročit 40 °C (104 °F). Stroj musí stát rovně a být připevněn k podlaze.

Teplý výstupní vzduch by se měl odvádět od stroje a mimo prostory budovy, viz obr. 3, číslo 8. Připojte potrubí, které odvádí výstupní vzduch ven.

#### **Pozor! Riziko poškození vybavení.**

Vzduch lze vést do tepelného výměníku, ale nesmí v něm být žádné regulátory, které by bránily proudění vzduchu. Dojde-li k ucpání vzduchového potrubí, ve stroji se může vytvořit přetlak, který by mohl vážně poškodit tepelný výměník.

Před spouštěcí a řídicí jednotkou a před sběračem prachu musí být jeden metr volného místa pro servisní účely. Jinak se doporučuje půl metru volného místa kolem stroje.

Pokud je stroj umístěn v malé místnosti, měla by tato místnost být vybavena dvěma větracími otvory o minimální velikosti 250 x 250 mm (10" x 10"). Jeden by měl být výše a druhý níže.



#### **VÝSTRAHA! Nebezpečí poškození sluchu.**

Malá místnost nesmí být nikdy úplně uzavřená!

Pokud v ní nejsou žádné větrací otvory, mohl by se vytvořit nebezpečný přetlak, který by mohl způsobit vážný úraz nebo dokonce poškodit místnost!

Hlučnost je nižší než:

Model	L-PAK 150	L-PAK 250
Bez akustického krytu	72 dB(A)	74 dB(A)
S akustickým krytem	62 dB(A)	64 dB(A)
(Norma: ISO 11201)		

## 6 Elektrická a vzduchová instalace

### 6.1 Obecně

Za ilustrovanou částí této příručky najdete schéma- ta zapojení elektřiny a vzduchu a rovněž podrobné informace o pojistkách, nastavení relé vypínajícího při přetížení atd.

Parametry pro nadproudové relé motoru jsou uvedeny ve sloupci S1F. Parametry relé vypínajícího při přetížení byly nastaveny během zkoušky před dodáním, ale měly by se zkontrolovat při instalaci stroje.

Hodnota pro L-PAK je stejná jako jmenovitý proud motoru.

Transformátor je typ s více odbočkami a svorkami pro několik různých napájecích napětí, označených na horní straně transformátoru. Ujistěte se, že zapojení odpovídá aktuálnímu napájecímu napětí. Sekundární napětí je vždy 24 V ss.



## 6.2 Přípoje

Na obr. 3 je schematické znázornění normálních přípojů stroje L-PAK.

Vybavení, jako jsou kabely a hadice, není součástí dodávky a musí se zajistit lokálně.

1. Vstupní trojfázové síťové napájení s kabelem PE
2. Odpínač podle normy
3. Napájecí kabel vedoucí do stroje
4. Ventil stlačeného vzduchu, velikost G1/4" nebo G1/2"
5. Odlučovač vody a nečistot. Přiváděný stlačený vzduch musí být čistý a suchý.
6. Přívod stlačeného vzduchu, nylonová hadice o prům. 6 mm
7. Podtlakové potrubí od pracovních stanic
8. Odsávací vzduchové potrubí o prům. 100 mm. Pro délky nad 12 m se používá potrubí o prům. 160 mm.  
**POZOR!** Odsávací vzduchové potrubí by mělo být vedeno rovně a co nejkratší cestou.
9. Kabel řídicího signálu (PS) od ventilů na pracovních stanicích.  
(Vyžaduje se sada AS z příslušenství.) Není-li kabel řídicího signálu nainstalován, propojte svorky 13 a 14.

## 7 První spuštění

**POZOR!** Výraz „automatické spuštění/zastavování“ v následujícím textu znamená jak automatický chod naprázdno, tak automatické spuštění/zastavování.

Stroj s doplňky je před dodáním vyzkoušen a jsou zkontrolovány všechny jeho funkce. Před prvním spuštěním zkontrolujte:

- zda je nainstalován odpínač.
- zda má místnost se strojem větrací otvory, pokud je malá. Viz Místo.
- zda je plastový pytel na svém místě ve sběracím zásobníku. Stroj se nesmí používat bez plastového pytle!
- zda je ke vstupu sběrače prachu připojeno potrubí.
- zda je k výstupu připojeno odsávací vzduchové potrubí na odvádění horkého výstupního vzduchu.






### **VÝSTRAHA! Nebezpečí poškození sluchu.**

Nikdy nespouštějte stroj bez odsávacího vzduchového potrubí. Nesprávně nainstalované/umístěné odsávací vzduchové potrubí může způsobit úraz. Výstupní vzduch a odsávací vzduchové potrubí mohou dosahovat vysokých teplot.

- zda je přívod stlačeného vzduchu připojen permanentně. Čištění filtru, chod naprázdno a chlazení nefungují bez stlačeného vzduchu!
- zda je nainstalován kabel řídicího signálu (když se používá funkce automatického spuštění/zastavování).

- zda jsou propojeny svorky 13 a 14 na spouštěcí a řídicí jednotce, když systém není vybaven funkcí automatického spouštění/zastavování, tzn. kabel řídicího signálu není zaveden do pracovních stan- ic.

**POZOR!** Akustický kryt (příslušenství) by měl být během prvního spuštění odstraněn, aby bylo možné zkontrolovat směr otáčení. Zkontrolujte, že na pracovních stanicích nejsou otevřené žádné podtlakové ventily.

- Přepněte odpínač do polohy 1.
- Stiskněte bílé tlačítko označené symbolem  na ovládacím panelu, viz obr. 6. Když se nepoužívá funkce automatického spouštění/zastavování, stroj by se měl rovnou spustit; svítí bílý indikátor. Když je aktivována funkce automatického spouštění/zastavování, neměl by se spustit rovnou, pokud nebylo stisknuto tlačítko Manual start (ruční spuštění), viz obr. 7, nebo pokud není otevřen ventil na nějaké pracovní stanici. Zkontrolujte směr otáčení podle vyznačené šipky. Pokud je správný, nechte spouštění pokračovat. Jinak zastavte stroj stisknutím tlačítka .
- Pomocí odpínače odpojte napájení. Otevřete spouštěcí a řídicí jednotku a vyměňte dva ze tří vstupních fázových vodičů. Znovu zkontrolujte směr otáčení.
- Pokud má stroj automatické spouštění a zastavování, zkontrolujte, zda se nespouští bezprostředně po stisknutí tlačítka označeného symbolem . Indikátor v tlačítku by se měl rozsvítit a signalizovat, že spouštěč je nyní v pohotovostním režimu a je připraven k přijetí spouštěcího signálu z kabelu řídicího signálu. Stroj by se neměl spustit, dokud neotevřete ventil na pracovní stanici, aby se aktivoval mikrospínač, nebo nestisknete tlačítko Manual start (ruční spuštění). Přibližně po 30 sekundách se stroj přepne na chod naprázdno (a proběhne čištění filtru). Po deseti minutách by se měl stroj zastavit. Pokud se stroj spustí, aniž byl otevřen jakýkoliv ventil, znamená to, že došlo ke spojení obvodu v nějaké části kabelu řídicího signálu. Odpojte kabel od spouštěče a pomocí ohmmetru postupně měřte odpor mezi jednotlivými vodiči, dokud nenajdete a neodstraníte závadu.
- Stiskněte tlačítko Manual Filter Cleaning (ruční čištění filtru), viz obr. 7, a zkontrolujte, zda se spustí čištění filtru. Ventil je ukryt pod krytem. Tato funkce se projevuje charakteristickým zvukem a opakuje se třikrát během každého cyklu čištění filtru.
- S úplně zavřeným potrubím a zavřenými všemi ventily pracovních stanic ověřte, zda se otevře ventil na omezení podtlaku a vpustí vzduch, aby se snížil podtlak.
- Až zkontrolujete všechny ovládací prvky, vraťte kryt spouštěcí a řídicí jednotky. Vraťte akustický kryt na sestavu motoru a ventilátoru a horní kryt na lapač prachu.
- Na konci směny vypněte stroj tak, že stisknete bílé tlačítko na ovládacím panelu (i když má stroj automatické spouštění/zastavování) a přepnete odpínač do polohy 0.

## 8 Údržba

### 8.1 Sběrací zásobník



#### **VÝSTRAHA! Nebezpečí poškození sluchu.**

Při výměně pytle na prach vždy používejte schválenou dýchací masku.

Sběrací zásobník vyprazdňujte pravidelně a dříve, než bude ze dvou třetin plný, viz obr. 9. Pokud je zásobník příliš plný, zvýší se zatížení filtrů. Nahrďte plastový pytel novým (bez děr) a znovu připojte propojovací hadici, viz obr. 10.

**POZOR!** Zkontrolujte, zda je propojovací hadice neporušená a není ucpaná.

Plastový pytel drží na svém místě v zásobníku působením podtlaku na jeho vnější stranu, vytvářeného hadicí vedoucí ze dna zásobníku do sběrače prachu.

### 8.2 Výměna filtru



#### **VÝSTRAHA! Nebezpečí poškození sluchu.**

Při výměně filtru vždy používejte schválenou dýchací masku.

#### 8.2.1 Filtrační blok

Pro L-PAK jsou k dispozici následující filtrační bloky, viz obr. 14 A - D.

(A) Filtrační blok, PP. Doporučuje se výměna celého filtračního bloku. Pokud se mění pouze vložky, měl by se vyměnit také držák filtru.

(B) Filtrační blok, kazeta.

(C) Filtrační blok, CF.

(D) Filtrační blok, pytel.

Filtrační blok měňte asi po 5 000 provozních hodinách nebo maximálně po třech letech. Pokud se filtrují výpary ze svařování, tato čísla by se měla snížit na 3 000 hodin a dva roky.

**POZOR!** Interval výměny filtru je závislý na materiálu, který stroj odsává. Pokud si nejste jisti intervaly výměny, obraťte se na distributora nebo společnost Nederman.

1. Odstraňte horní kryt a kryt lapače prachu.
2. Obr. 11 znázorňuje, jak se vyjímá filtrační blok s filtračními vložkami.
3. Vložte starý filtrační blok do velkého plastového pytle, viz obr. 12, nebo ho zabalte do plastové fólie. Vyhněte se rozšiřování prachu.

#### 8.2.2 Mikrofiltr (příslušenství)

Mikrofiltr (obr. 13) vyměňujte každých dvanáct měsíců nebo častěji, pokud poklesne objem odsávání. Umístění je znázorněno na obr. 1, číslo 4. Opatrně zdvihněte filtr, vložte ho do plastového pytle a pytel pečlivě zavřete.

### 8.3 Čištění filtru

Zkontrolujte zařízení na automatické čištění. Odstraňte horní kryt ze sběrače a prohlédněte disk ventilu.

Spusťte stroj a stiskněte tlačítko Manual Filter Cleaning (ruční čištění filtru), viz obr. 7.

Láhev se stlačeným vzduchem by měla zvednout disk ventilu a může se ozvat hlasitý zvuk, jak vzduch prudce proudí do sběrače, aby odfoukl prach z vnější plochy filtru; toto se opakuje třikrát v každém cyklu čištění filtru.

## 8.4 Sestava motoru a ventilátoru

Motor má dvě kuličková ložiska. Měla by se měnit přibližně po 20 000 provozních hodinách. Pokud okolní teplota často dosahuje 40 °C (104 °F), toto číslo by se mělo snížit na 15 000 hodin. V každém případě by se kuličková ložiska měla měnit každý pátý rok.

Ložiska jsou standardního typu a může je nasazovat jakákoliv firma vybavená na převíjení elektrických motorů. Staré mazivo by se mělo odstranit a nahradit novým. Mazivo musí odpovídat normě DIN 51825-K3N. Vhodnými značkami jsou Shell Grease 16, Esso Unirex N3 a Statoil Uniway UTC 3.

**POZOR!** Pravidelně kontrolujte připojení všech napájecích vodičů a uzemnění. Bude-li třeba, přitáhněte je, aby byl zajištěn dobrý kontakt.

**POZOR!** Pravidelně kontrolujte odsávací vzduchové potrubí v celé délce od ventilátoru po výstup, zda není vadné. Pamatujte, že může být horké.

## 8.5 Počítadlo provozních hodin

Stroj je vybaven počítadlem provozních hodin, které oznamuje, kdy je třeba provést servisní zásah nebo údržbu.

Tato situace je signalizována pomalým blikáním bílého indikátoru na ovládacím panelu. Když se objeví signalizace, co nejdříve proveďte servisní zásah nebo údržbu. Interval mezi zásahy je 2 000 hodin.

## 8.6 Náhradní díly

Potřebujete-li pomoci nebo náhradní díly, kontaktujte vašeho nejbližšího autorizovaného zástupce společnosti Nederman. Další informace také na [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### Objednávání náhradních dílů

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.

## 9 Recyklace

Výrobek je konstruován tak, že materiály komponentů je možné recyklovat. S jeho různými typy materiálů je třeba nakládat dle platných místních předpisů. V případě nejasností při likvidaci výrobku po době životnosti kontaktujte distributora nebo společnost Nederman.

## Indholdsfortegnelse

Figurer .....	6
1 Forord .....	38
2 Bemærkninger om fare .....	38
3 Sikkerhed .....	38
4 Præsentation .....	39
4.1 Generelt .....	39
4.2 Dimensioner .....	39
4.3 Hovedkomponenter .....	40
4.4 Start- og styreanordning .....	40
4.5 Funktionsbeskrivelse .....	41
4.5.1 Indløb .....	41
4.5.2 Blæser .....	41
4.5.3 Udløb .....	41
4.5.4 Start- og styreanordning .....	42
4.6 Start af aggregatet .....	42
5 Installation .....	42
5.1 Placering .....	42
6 El- og trykluftinstallation .....	43
6.1 Generelt .....	43
6.2 Tilslutninger .....	43
7 Start af nyt aggregat .....	44
8 Vedligeholdelse .....	45
8.1 Opsamlingsbeholder .....	45
8.2 Skift af filter .....	46
8.2.1 Filterenhed .....	46
8.2.2 Mikrofilter (tilbehør) .....	46
8.3 Filterrensning .....	46
8.4 Motor- og blæserenhed .....	46
8.5 Drifttidsmåler .....	47
8.6 Reservdele .....	47
9 Genbrug .....	47

## 1 Forord

Læs denne vejledning grundigt inden installation, brug og vedligeholdelse af dette produkt. Genanskaf straks vejledningen, hvis den bliver væk. Nederman forbeholder sig ret til at modificere og forbedre sine produkter, herunder dokumentation, uden forudgående varsel.

Dette produkt er konstrueret til at opfylde kravene i de relevante EF-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. Kontakt den nærmeste autoriserede forhandler eller Nederman for at få råd om teknisk service og anskaffelse af reservedele. I tilfælde af beskadigede eller manglende dele skal du straks informere speditøren og din lokale Nederman-repræsentant.

## 2 Bemærkninger om fare

Dette dokument omfatter vigtige oplysninger, der vises som enten en advarsel, forsigtighedsregel eller bemærkning. Se de følgende eksempler:

**ADVARSEL! Type kvæstelse**

Advarslerne angiver, at personalets helbred og sikkerhed udsættes for en potentiel risiko, og hvordan risikoen kan undgås.

**FORSIGTIG! Type risiko.**

Forsigtighedsregler angiver, at produktet udsættes for en potentiel risiko, og hvordan risikoen kan undgås.



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

## 3 Sikkerhed

Af sikkerhedshensyn skal denne manual læses igennem, inden L-PAK anvendes første gang. Mærkeplade, oplysnings- og advarselsskilte/mærkater, se fig. 8.

De personer, der kommer i kontakt med produktet, skal kende til og være opmærksom på de oplysnings- og advarselsskilte/mærkater, der findes. Skiltene/mærkaterne skal holdes fri for snavs, så de er til at læse og tyde. Hvis de er forsvundet eller ikke længere kan tydes, skal de straks erstattes.

Ifølge europæisk norm skal en trefaset elektrisk strømforsyning udstyres med en håndbetjent afbryderanordning som opfylder kravene til lastafbrydere. Afbryderen skal placeres inden for 2-3 m fra aggregatet og således, at den er synlig fra aggregatet. Uden for Europa henvises til lokal eller national norm.

Beskyttelsesstrømbanens kontinuitet skal kontrolleres, før aggregatet tages i brug.

Kontrollér, at forsyningsspænding og frekvens svarer til oplysningerne på aggregatets mærkeplade, inden nettilslutning sker.

Aggregatet skal jordes af el-installatøren.

Alle kraft- og jordledere skal kontrolleres og om nødvendigt efterspændes en måneds tid efter idriftsættelsen for at sikre god kontakt. Arbejde med elektrisk udstyr må kun udføres af en autoriseret el-installatør.

Udfør aldrig servicearbejde, det være sig elektrisk eller mekanisk, uden at afbryde forsyningsspændingen på lastafbryderne. Lås afbryderne efter behov.

Det lokale, hvor aggregatet er placeret, skal have udluftning, se Placering.

Et vakuumanlæg skaber et kraftigt vakuum, der kan beskadige øjne og ører alvorligt ved kontakt med en indsugningsåbning, f.eks. en slangekobling. Personer, der på nogen måde kommer i kontakt med aggregatet, skal informeres om dette.

En luftudsugningskanal, der leder den meget varme udsugningsluft ud i det fri, skal tilsluttes. Udsugningsluften kan indeholde giftige gasser og støvpartikler. Kanalen skal derfor munde ud et sted, hvor denne type udslip er tilladt. Kanalen skal være placeret og udformet således, at genstande ikke kan falde ned i aggregatet, som i så fald ville blive alvorligt beskadiget. Kig aldrig ind i luftudsugningskanalen. Hvis støv slynges ud af luftudsugningskanalen, kan det forårsage alvorlige øjen- eller andre legemsskader.

Godkendt åndedrætsværn skal anvendes ved tømning af opsamlingsbeholderen samt ved skift af filter i støvudskilleren og mikrofilter.

Aggregatet skal forankres i forhold til gulvet, især hvis det er placeret højt, så det ikke "vandrer" og falder ned. Bundrammen har fire huller til forankring.

Visse typer støv kan forårsage støvekspllosion og/eller brand. Før installation skal det undersøges, om det støv, anlægget skal udsuge, medfører nogen risiko. En evt. risiko kan påvirke valget af montageplads og kan i visse tilfælde medføre, at aggregatet skal ændres. Valget af ledningssystem kan påvirke risikoen for eksplosion betragteligt, se afsnittet Tilslutninger.

Selvantændelse kan forekomme ved visse typer støv. Magnesium- og titanpulver må under ingen omstændigheder suges ind i anlægget. Akkumuleret svejserøg fra almindeligt stål selvantænder ikke, men kan antændes af f.eks. en cigaret, der suges ind i systemet. Brand i akkumuleret svejserøg spreder sig ikke hurtigt, men er svært at slukke.

Udskift altid ødelagte, slidte eller defekte el-komponenter og øvrige dele med nye originaldele.

Vakuumaggregatet L-PAK er CE-mærket. Tilslutninger til aggregatet, indkøring og vedligeholdelse skal udføres i overensstemmelse med denne manual.

## 4 Præsentation

### 4.1 Generelt

Vakuumaggregatet L-PAK anvendes hovedsagelig til punktudsugning af støv ved f.eks. slibning, kapning og til dampe/gasser ved svejsning samt til almindelig rengøring af drejbænke, gulv o.l.

Støvfylt luft suges via rørsystemet ind i aggregatet og renses. Støvet samles op i en beholder, og den rensede luft suges via filtret og blæseren ud af lokalet.

Aggregatet styres via en indbygget start- og styreanordning.

### 4.2 Dimensioner

Se figur 19.

### 4.3 Hovedkomponenter

Aggregatet består af følgende hovedkomponenter, fig. 1.

1. Start- og styreanordning.
2. Kontrolpanel.
3. Udgangsstøjdæmper.
4. Mikrofilterhus.
5. Termisk afbryder, 125 °C (257 °F).
6. Højtryks-sidekanalblæser med pumpekarakteristik.
7. Filterrensningsanordning.
8. Støvudskiller
9. Filter
10. Opsamlingsbeholder med plasticsæk. Aggregatet bør aldrig køre uden plasticsæk!
11. Vakuumbegrænsningsventil.
12. Forbindelsesslange for trykudligning mellem opsamlingsbeholder og indgangsstøjdæmper.
13. Støjdæpende afskærmning (tilbehør).
14. Øvre afskærmning.

(Pilene viser luftens bane, A = indløb B = udløb)

### 4.4 Start- og styreanordning

Start- og styreanordningen består af følgende hovedkomponenter, fig. 2.

1. Transformator (TR1). Transformatoren har indbygget overstrømsbeskyttelse på sekundærsiden.
2. Transformatorens primærsikringer F2 & F3, begge 6A.
3. Overstrømsrelæ (motorværn) med manuel resettast (S1F).
4. Kontaktor L-PAK 150/softstartanordning L-PAK 250.
5. PLC
6. Klemmer til 3-faset strømforsyning og jord.
7. Klemmer 31 & 32 for strømforsyning af tilbehør med 24V DC. Sikring F5, 1 A træg.
8. Klemmer 13 & 14 for styresignalledning (PS). Sikring F4, 1 A hurtig. Spænd 13-14 op, hvis styresignal ikke bruges.
9. Øvrige klemmer til visse tilbehørsdele, alle 24 V DC. Se strømskema.

På kontrolpanelet findes der en hvid lampe for indikering af fejl. Funktionen er en såkaldt sumalarm. Lampen blinker hurtigt, hvis en af følgende fejl skulle indtræffe:

- Motorens overstrømsrelæ er blevet udløst.
- Blæserens termiske afbryder er blevet udløst.
- Trykluft mangler. (Tilbehøret CAS, Compressed Air Switch, skal være installeret.)



**BEMÆRK!** Hvis lampen blinker langsomt, er det en indikation på, at det er på tide at foretage service, se side 7 Drifttidsmåler.



Aggregatet er udstyret med en potentialefri kontakt til sumalarm, som også kan viderekobles til ekstern alarm.

## 4.5 Funktionsbeskrivelse

Funktioner beskrives ud fra fig. 3.

### 4.5.1 Indløb

Støvdudskillerens indløb er udformet således, at lufthastigheden i udskillerens nedre del bliver så lav som muligt. Groft støv falder direkte ned i opsamlingsbeholderen.

Fint støv følger med den opadgående luftstrøm og sætter sig på ydersiden af filtret med overfladeseparering. Filtrets yderside har en glat overflade med fine porer, så at støvet udskilles direkte på overfladen og ikke får mulighed for at trænge ind i filtermaterialet. Dette gør det let at rense filtret, giver høj separeringsevne og tillader høj filterbelastning, dvs. stor luftgennemstrømning i relation til filterarealet.

Den rensede luft forlader udskilleren i toppen og går via mikrofilterhuset til sidekanalblæseren med integreret motor.

Aggregatet kan forsynes med et mikrofilter, fig. 13, som tilhører.

### 4.5.2 Blæser

Blæseren har pumpekaraktistik, dvs. jo højere vakuum den giver, desto mere effekt (motorstrøm) kræver den.

Nær indløbet til blæseren findes der en vakuumbegrænsningsventil, som åbner, hvis vakuomet bliver for højt, fig. 4. En vægt (A) holder normalt ventilkeglen (B) lukket. Ved ca - 20 kPa vakuum løfter ventilkeglen som vist på figuren og tillader luft at strømme ind i blæseren. Dermed begrænses vakuum, effektudtag og temperatur.


 **BEMÆRK!** Ventilen må aldrig sættes ud af drift.

Temperaturen stiger kraftigt, når luften passerer igennem sidekanalblæseren. Højt vakuum, dvs. lille luftgennemstrømning, øger ligesom høj omgivelsestemperatur udsugningsluftens temperatur. For at beskytte blæseren/motoren mod for høj temperatur findes der en termisk afbryder ved blæserens udgang. Den bryder ved 125 °C (257°F), hvilket får filterrensningspladen til at åbne for at køle blæseren. Aggregatet genstarter automatisk, når temperaturen er faldet til ca. 90 °C (194 °F), hvor den termiske afbryder automatisk foretager reset.

 **BEMÆRK!** Hvis ikke blæseren er blevet afkølet inden for 8 minutter, standser motoren.

### 4.5.3 Udløb

Luften forlader aggregatet via udgangsstøjdæmperen. Den meget varme udsugningsluft skal ledes ud i det fri. Luften kan ledes til en varmeveksler.

 **FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr.** Luften kan ledes til en varmeveksler, men der må ikke findes spjæld, der kan forhindre luftgennemstrømningen. Hvis luftudsugningskanalen blokeres, kan aggregatet danne et overtryk, der kan beskadige varmeveksleren alvorligt.

#### 4.5.4 Start- og styreanordning

##### Y/D-start eller softstart

L-PAK 150 har direkte start (kontaktor). L-PAK 250 har softstart (softstartanordning).

##### Automatisk start/stop eller kontinuerlig drift


Funktionerne automatisk aflastning til tomgang (DIR-funktion) og automatisk start/stop med efterløbstid (SSR-funktion) indgår altid i start- og styreanordningen. Udnyttelse af funktionerne forudsætter dog, at alle ventiler på arbejdspladserne er forsynet med mikrokontakter (AS-sæt) med tilkobling til en styresignalledning, som fører til startanordningen.

##### Filterrensning

Fig. 5 viser princippet for filterrensning. En PLC styrer magnetventilen (A), som så igen styrer en trykluftcylinder (B) med en ventilskive. Princippet forudsætter, at undertrykket i støvudskilleren er så stort, at "akkumuleret vakuum" giver et kortvarigt, men kraftigt reverseret luftstød gennem filtret, hvor ventilskiven løfter, hvorved støvet på filtrets yderside blæses væk, hvilket gentages 3 gange for hver filterrensningscyklus. Princippet fungerer bedst i anlæg med automatiske vakuumventiler på arbejdspladserne.

I anlæg, som bruger funktionerne automatisk aflastning til tomgang og automatisk start/stop, sker der filterrensning, hver gang L-PAK slår over i tomgang. Denne filterrensning kommer i tillæg til de filterrensninger, som udløses af filterrensningsfunktionen i PLC'en.

#### 4.6 Start af aggregatet

1. Stil lastafbryderen i position 1.
2. Tryk styrepanelets hvide trykknop mærket  fig. 6, ind, og hvid lampe tændes. Hvis der ikke bruges automatisk start/stop-funktion, skal aggregatet starte med det samme.

Hvis aggregatet har automatisk start/stop-funktion, og denne er i brug, skal det ikke starte med det samme, men først når en ventil på en arbejdsplads åbnes eller når trykknappen "Manual start" trykkes ind, fig. 7.

Luk altid ned for aggregatet ved arbejdstidens ophør ved at trykke den hvide knap på kontrolpanelet ind og stille lastafbryderen i position 0.

For mere information om start af aggregat, se Start af nyt aggregat, side 6.

## 5 Installation

### 5.1 Placering

Aggregatet bør placeres indendørs. Hvis det placeres udendørs, skal stedet være beskyttet mod vind og vejr.

Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40 °C (104 °F).

Aggregatet skal stå plant og stabilt og forankres i underlaget.

Den varme udsugningsluft skal ledes væk fra aggregatet og ud af lokalet, fig. 3, pos. 8. Tilslut en kanal, som leder udsugningsluften ud af huset.

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

Luften kan ledes til en varmeveksler, men der må ikke findes spjæld, der kan forhindre luftgennemstrømningen. Hvis luftudsugningskanalen blokeres, kan aggregatet danne et overtryk, der kan beskadige varmeveksleren alvorligt.

Ved servicearbejde skal der være et frit område på 1 m foran kontrolpanelet og foran støvudskilleren. I øvrigt anbefales et frit område omkring aggregatet på mindst 0,5 m.

Hvis aggregatet placeres i et lille lokale, skal lokalet forsynes med to ventilationsåbninger på mindst 250 x 250 mm (10"x10"). Den ene skal være placeret lavt og den anden højt.

**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Et lille lokale må aldrig være helt tæt! Hvis der ikke er ventilationsåbninger, kan der opstå et farligt undertryk, der kan give alvorlige personskader, ligesom lokalet kan blive beskadiget!

Støjniveauet ligger under:

	L-PAK 150	L-PAK 250
Model	L-PAK 150	L-PAK 250
uden støjafskærmning	72 dB(A)	74 dB(A)
med støjafskærmning	62 dB(A)	64 dB(A)
(Standard: ISO 11201).		

## 6 El- og trykluftinstallation

### 6.1 Generelt

Strømskema og tilslutningsdiagram samt oplysninger om sikringer, indstilling af overstrømsrelæ m.m. forefindes efter billedsiderne.

I kolonnen S1F anføres indstillingsværdien for motorens overstrømsrelæ. Overstrømsrelæet indstilles ved prøve kørsel før levering, men bør tjekkes i forbindelse med installationen.

Ved L-PAK svarer indstillingsværdien til motorens mærkestrøm.

Transformatoren er en multitransformator med terminaler til flere forskellige primærspændinger markeret på transformatorens overside. Kontrollér, at indkoblingen svarer til den aktuelle forsyningsspænding. Sekundærspændingen udgør altid 24 V DC.

### 6.2 Tilslutninger

Skematiske normale tilslutninger til et L-PAK-aggregat, fig. 3.


Tilslutningsmateriel, f.eks. kabler og slanger, indgår ikke i leverancen, men anskaffes lokalt.

1. 3-faset strømforsyning med PE-leder.
2. Lastafbrydere ifølge standard
3. El-kabel til aggregat.
4. Trykluftventil, størrelse G1/4" eller G1/2".
5. Vand- og smudsudskiller. Tryklufften skal være ren og tør.
6. Tryklufttilførsel, Ø 6 mm nylonlange.
7. Vakuumbør fra arbejdspladser.
8. Udsugningsluftkanal Ø 100 mm. Ved længde over 12 m tilsluttes Ø 160 mm rør.

 **BEMÆRK!** Udsugningsluftkanalen skal trækkes så lige og kort som muligt.

9. Styresignalledning (PS) fra ventiler på arbejdspladser. (AS-sæt kræves, tilbehør.) Hvis styresignalledning ikke installeres, spændes klemmerne 13-14 op.

## 7 Start af nyt aggregat

 **BEMÆRK!** Udtrykket "automatisk start/stop" i følgende tekst betyder både automatisk aflastning til tomgang og automatisk start/stop.

Aggregatet med evt. installeret ekstraudstyr er prøvekørt før levering, og alle funktioner er blevet kontrolleret. Kontrollér før første start, at:


- lastafbryder er installeret.
- det lokale, hvor aggregatet er placeret, har ventilationsåbninger, dersom der er trangt i lokalet. Se Placering.
- plasticsæk forefindes i opsamlingsbeholderen. Aggregatet bør aldrig køre uden plasticsæk!
- ledningssystemet er tilsluttet til støvudskillerens indløb.
- udsugningsluftkanal er tilsluttet til udløbet for udledning af meget varm udsugningsluft.






**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Kør aldrig aggregatet uden luftudsugningskanal. Fejlagtigt udført/placeret luftudsugningskanal kan forårsage personskader. Luftudsugning/luftudsugningskanal kan opnå høje temperaturer.

- trykluft er permanent tilsluttet. Filterrensning, aflastning og nedkøling fungerer ikke, hvis der mangler trykluft!
- styresignalledning er installeret (hvis funktionen automatisk start/stop er i brug).
- klemmerne 13-14 i startskabet er spændt op, hvis anlægget ikke har automatisk start/stop-funktion, dvs. styresignalledning fra arbejdspladserne ikke er trukket.

 **BEMÆRK!** Første start skal ske med afmonteret støjafskærmning (tilbehør) for at kontrollere omdrejningsretningen. Kontrollér, at ingen vakuumbør på arbejdspladserne er åbne.

- Stil lastafbryderen i position 1.
- Tryk styrepanelets hvide trykknop mærket  fig. 6, ind. Hvis automatisk start/stop-funktion ikke er i brug, skal aggregatet starte med det samme, og hvid lampe tændes.  
Hvis aggregatet har automatisk start/stop-funktion, og denne er i brug, skal det ikke starte med det samme, men først når trykknappen "Manual start" trykkes ind, fig. 7, eller ventil på arbejdsplads åbnes.  
Sammenhold omdrejningsretningen med pilen. Hvis retningen er korrekt, gennemføres aggregatets startprocedure. Hvis retningen er forkert, stoppes aggregatet ved tryk på knappen .  
Afbryd spændingstilførslen på lastafbryderen. Luk op for startanordningen og byt om på to indgangsfaser.  
Kontrollér omdrejningsretningen igen.
- Kontrollér, at aggregatet, hvis det har automatisk start/stop-funktion, ikke starter med det samme, når trykknappen  trykkes ind. Lampen i trykknappen skal tændes som indikation på, at starteren nu står i "Stand by"-position og er klar til at modtage startsignal fra styresignalledningen.  
Først når man åbner en ventil på en arbejdsplads, så at mikrokontakten slutter, eller man trykker "Manual start" ind, skal aggregatet starte.  
Efter ca. 30 sekunder går aggregatet over i tomgangsposition (og filterrens). Efter 10 min. skal aggregatet gå i stå.  
Hvis aggregatet starter, uden at en eller anden ventil er åbnet, er styresignalledningen sluttet et eller andet sted. Lad ledningen løsne fra starteren og foretag med et ohmmeter fejlfinding på alle ledningsforgreninger, indtil det punkt, der slutter forkert, er fundet.
- Tryk knappen "Manual Filter Cleaning", fig. 7, ind og kontroller, at filterrensningfunktionen udløses. Ventilen er skjult under afskærmningen, men en markant ændring i lyden afslører funktionen, hvilket gentages 3 gange for hver filterrensningscyklus.
- Med ledningssystemet helt tæt og alle ventiler på arbejdspladserne lukket kontrolleres det, at vakuumbegrænsningsventilen åbner og luft strømmes ind for at begrænse vakuomet.
- Sæt dækslet på startudstyret igen, når alle kontroller er afsluttet. Sæt igen støjafskærmningen på motor/blæser og topdækslet på støvudskilleren.
- Luk ned for aggregatet ved arbejdstidens ophør ved at trykke den hvide knap på styrepanelet ind (selv hvis anlægget har automatisk start/stop) og stil lastafbryderen i position 0.

## 8 Vedligeholdelse

### 8.1 Opsamlingsbeholder



**ADVARSEL! Risiko for personskade.**

Opsamlingsbeholder Anvend altid godkendt åndedrætsværn ved udskiftning af støvsæk.

Tøm opsamlingsbeholderen regelmæssigt og inden den er fyldt 2/3 op, fig. 9. En overfyldt opsamlingsbeholder øger belastningen på filterslangerne. Isæt en ny fejlfri plasticsæk (der må ikke være hul i) og sæt forbindelsesslangen, fig. 10, på igen.



**BEMÆRK!** Kontrollér, at forbindelsesslangen er hel og ikke tilstoppet.

Plasticsækken suges fast til beholderens vægge som følge af, at der påføres sækkens yderside et noget større undertryk gennem forbindelsesslangen, som går fra beholderens bund til støvudskilleren.

## 8.2 Skift af filter



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

Anvend altid godkendt åndedrætsværn ved udskiftning af filter.

### 8.2.1 Filterenhed

Følgende filterenhed fås til L-PAK, se fig. 14 pos. A - D:

(A) Filterenhed, PP. Udskiftning af hele filterenheden anbefales. Hvis det kun er slangen, man vil udskifte, skal filterringen også udskiftes.

(B) Filterenhed, patron

(C) Filterenhed, CF

(D) Filterenhed, sæk

Udskift hele filterenheden efter ca. 5000 timers eller maks. 3 års drift. Ved svejserøg gælder et interval på ca. 3000 timer eller maks. 2 år.



**BEMÆRK!** Udskiftningsintervallet for filteret afhænger af, hvilket materiale aggregatet arbejder med. Hvis der fremkommer spørgsmål om udskiftningsintervaller, kontakt så forhandleren eller Nederman.

1. Fjern topdæksel og låg på støvudskiller.
2. Fig. 11 viser, hvordan filterenhed med filterslanger afmonteres.
3. Læg den gamle filterenhed i en stor plasticsæk, fig. 12, eller pak den ind i plasticfolie. Undgå at sprede støv.

### 8.2.2 Mikrofilter (tilbehør)

Udskift mikrofilter (fig. 13) hvert år eller hyppigere, hvis sugeevnen svigter, placering se fig. 1 pos. 4. Løft filtret forsigtigt op, læg det i en plasticpose og luk posen omhyggeligt til.

## 8.3 Filterrensning

Kontrollér filterrensningsautomatikken.

Fjern topdækslet på støvudskilleren for at se ventilskiven.

Start aggregatet og tryk ind på "Manual Filter Cleaning", se fig. 7.

Trykluftcylinderen skal løfte ventilskiven og en kraftig lyd høres, når atmosfærisk luft hurtigt brager ind i udskilleren for at fjerne støvet fra filtrets yderside, hvilket gentages 3 gange for hver filterrensningscyklus.

## 8.4 Motor- og blæserenhed

Motoren har 2 kuglelejer. Efter ca. 20000 driftstimer skal lejerne udskiftes. Hvis omgivelsestemperaturen ofte er helt oppe på 40 °C (104 °F), bør lejerne udskiftes efter ca. 15000 driftstimer. Uden hensyn til driftstiden bør lejerne skiftes hvert femte år.

Lejerne er af standardtype og kan i reglen udskiftes af virksomheder, som foretager bevikling af elektriske motorer. Gammelt smørefedt skal fjernes og erstattes af nyt. Fedtet skal opfylde kravene ifølge DIN 51825-K3N, f.eks. Shell Grease 16, Esso Unirex N3 og Statoil Uniway UTC 3.

**i** **BEMÆRK!** Kontrollér med regelmæssige mellemrum alle kraft- og jordledere og foretag om fornødent efterspænding for at sikre god kontakt.

**i** **BEMÆRK!** Kontrollér regelmæssigt, at luftudsugningskanalen er intakt og uden skader helt fra blæseren til kanalens udløb. Vær opmærksom på, at luftudsugningskanalen kan være varm.

## 8.5 Driftidsmåler

Aggregatet er udstyret med en driftidsmåler, som viser, hvornår service/vedligeholdelse skal udføres.

Dette vises ved, at den hvide lampe på styrepanelet blinker langsomt. Service/vedligeholdelse skal ske snarest efter visning. Servicetidsintervallet er 2000 timer.

## 8.6 Reservdele

### Bestilling af reservedele

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.

## 9 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.

# Inhalt

Abbildungen .....	6
1 Vorwort .....	49
2 Gefahrenhinweise.....	49
3 Sicherheit.....	49
4 Vorstellung.....	51
4.1 Abmessungen .....	51
4.2 Allgemeines.....	51
4.3 Hauptkomponenten.....	51
4.4 Start- und Steuereinheit.....	51
4.5 Funktionsbeschreibung.....	52
4.5.1 Einlauf.....	52
4.5.2 Gebläse.....	52
4.5.3 Auslauf.....	53
4.5.4 Start- und Steuereinheit.....	53
4.6 Start des Aggregats .....	54
5 Installation .....	54
5.1 Platzierung .....	54
6 Elektro- und Druckluftinstallation.....	55
6.1 Allgemeines.....	55
6.2 Anschlüsse .....	55
7 Start eines neues Aggregats.....	56
8 Instandhaltung.....	57
8.1 Sammelbehälter.....	57
8.2 Austausch des Filters.....	58
8.2.1 Filterpaket.....	58
8.2.2 Mikrofilter (Zubehör) .....	58
8.3 Filterreinigung.....	58
8.4 Motor- und Gebläseeinheit.....	58
8.5 Betriebsstundenzähler.....	59
8.6 Ersatzteile.....	59
9 Recycling .....	59



# 1 Vorwort

Vor Installation, Gebrauch und Wartung dieses Produkts ist die Bedienungsanleitung gründlich durchzulesen. Bei einem Verlust muss die Bedienungsanleitung sofort ersetzt werden. Nederman behält sich das Recht vor, Produkte und Dokumentation ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der einschlägigen EU-Richtlinien. Um diesen Status zu wahren, müssen sämtliche Installations-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten von qualifiziertem Personal und ausschließlich mit Original-Ersatzteilen durchgeführt werden. Wenden Sie sich für Hilfestellung zu technischem Service und für Ersatzteile bitte an Ihren Fachhändler oder direkt an Nederman. Wenn Sie bei Anlieferung des Produktes feststellen, dass Teile beschädigt sind oder fehlen, informieren Sie bitte die Spedition und Ihre Nederman Niederlassung vor Ort.

# 2 Gefahrenhinweise

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen in Form von Warnungen und Hinweisen. Beispiele:



## **WARNUNG! Art der Verletzung**

„Warnung!“ weist auf eine mögliche Gefährdung von Gesundheit oder Sicherheit der Mitarbeiter hin und erklärt, wie sich diese Gefährdungen vermeiden lassen.

## **ACHTUNG! Art der Gefährdung.**

„Achtung!“ weist auf eine mögliche Gefährdung des Produktes hin, nicht von Menschen, und erklärt, wie sich diese Gefährdungen vermeiden lassen.

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

# 3 Sicherheit

Bitte lesen Sie aus Sicherheitsgründen vor Inbetriebnahme des L-PAK die Bedienungsanleitung, Tyenschild, Hinweis- und Warnschilder/Aufkleber, siehe Abb. 8. Die Personen, die in Kontakt mit der Maschine kommen, müssen die vorhandenen Hinweis- und Warnschilder/Aufkleber kennen und die Anweisungen befolgen. Die Schilder/Aufkleber müssen sauber gehalten werden und lesbar sein. Wenn sie entfernt wurden oder nicht mehr lesbar sind, müssen sie sofort ersetzt werden.

Gemäß dem europäischen Standard muss die dreiphasige elektrische Stromzufuhr mit einer von Hand bedienbaren Abschaltvorrichtung ausgestattet sein, die die für Starkstrom geltenden Anforderungen erfüllt. Die Abschaltvorrichtung muss etwa 2 bis 3 Meter vom Aggregat entfernt montiert werden und von der Maschine aus sichtbar sein. Außerhalb von Europa wird auf die lokalen beziehungsweise nationalen Standards verwiesen.

Vor der Inbetriebnahme des Aggregats ist die Kontinuität des Schutzleiters zu kontrollieren.

Vor dem Anschluss an das Stromnetz ebenfalls sicherstellen, dass die Stromspannung und -Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild der Maschine übereinstimmen.

Das Aggregat muss von einem Elektroinstallateur vorschriftsmäßig geerdet werden.

Die Verbindungen aller Stromleiter und Schutzleiter müssen einige Monate nach der Inbetriebnahme kontrolliert und bei Bedarf nachgezogen werden, um einen guten Kontakt sicherzustellen. Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von zugelassenen Elektrikern ausgeführt werden.

Vor allen elektrischen oder mechanischen Servicearbeiten ist die Stromzufuhr mit der Abschaltvorrichtung zu unterbrechen. Bei Bedarf die Abschaltvorrichtung verriegeln.

Der Aggregatbereich muss gut belüftet sein, siehe Platzierung.

Eine Hochvakuumanlage erzeugt einen starken Sog, der Augen und Ohren bei Kontakt mit einer Saugöffnung, beispielsweise einer Schlauchkupplung, erheblich verletzen kann. Alle Personen, die in irgendeiner Form in Kontakt mit dem Aggregat kommen, sind hierüber zu informieren.

Es ist Abluftkanal zu installieren, der die heiße Abluft nach Außen führt. Die Abluft kann giftige Gase und Staubpartikel enthalten. Der Kanal sollte daher nur dort ins Freie münden, wo derartige Emissionen erlaubt sind. Der Kanal ist so anzuordnen, dass keine Gegenstände in das Aggregat fallen und dort zu erheblichen Schäden führen können. Niemals in den Abluftkanal hineinsehen. Wenn Partikel aus dem Abluftkanal geblasen werden, können diese zu schweren Verletzungen an Augen oder anderen Körperteilen führen.

Beim Entleeren des Sammelbehälters sowie beim Austausch des Filters im Staubabscheider oder des Mikrofilters sind zugelassene Atemschutzmasken zu tragen.

Das Aggregat muss im Boden verankert werden, insbesondere, wenn es erhöht steht, damit es sich nicht in Bewegung setzen und herunterfallen kann. Der Bodenrahmen hat vier Bohrungen für die Verankerung.

Bestimmte Typen von Staub können eine Staubexplosion und/oder Brand auslösen. Vor der Installation ist zu untersuchen, ob der Staub, den die Anlage ansaugen soll, Gefahren in sich birgt. Eventuell vorhandene Risiken können die Wahl eines geeigneten Aufstellorts beeinflussen und in einigen Fällen dazu führen, dass das Aggregat modifiziert werden muss. Die Wahl des Kanalsystems hat entscheidende Auswirkungen auf die Explosionsgefahr, siehe Abschnitt Anschlüsse.

Einige Staubtypen können sich selbst entzünden. Magnesium- und Titanstaub darf unter keinen Umständen in die Anlage eingesaugt werden. Aufgenommener Schweißrauch von normalem Stahl entzündet sich nicht selbst, kann aber beispielsweise durch eine in das System eingesaugte Zigarette entzündet werden. Flammen in aufgenommenem Schweißrauch breiten sich nur langsam aus, sind aber schwer zu löschen.

Beschädigte, verschlissene oder defekte Bauteile sind immer durch Originalersatzteile zu ersetzen. Das Vakuummaggregat L-PAK trägt das CE-Zeichen. Anschlüsse an das Aggregat, Inbetriebnahme und Instandhaltung müssen gemäß den Anleitungen in diesem Handbuch erfolgen.

## 4 Vorstellung

### 4.1 Abmessungen

Siehe Abb. 19.

### 4.2 Allgemeines

Das Vakuummaggregat L-PAK wird hauptsächlich zum Punktsaugen beispielsweise beim Schleifen oder Sägen, zum Entfernen von Dämpfen/ Gasen sowie für die allgemeine Reinigung von Arbeitsbänken, Fußböden etc. verwendet.

Die mit Staub vermischte Luft wird über das Leitungssystem in das Aggregat gesaugt und dort gereinigt. Der Staub wird in einem Behälter gesammelt, und die gereinigte Luft wird vom Gebläse über einen Filter aus den Räumen ins Freie transportiert.

Das Aggregat wird über die eingebaute Start- und Steuereinheit gesteuert.

### 4.3 Hauptkomponenten

Das Aggregat besteht aus folgenden Hauptkomponenten, siehe Abb. 1:

1. Start- und Steuereinheit
2. Kontrollpaneel.
3. Auslaufschalldämpfer.
4. Mikrofiltergehäuse.
5. Thermoschalter, 125 °C (257 °F).
6. Hochdruck-Seitenkanalgebläse mit Pumpencharakteristik.
7. Filterreinigungsvorrichtung.
8. Staubabscheider.
9. Filter.
10. Sammelbehälter mit Plastiksack. Das Aggregat darf nicht ohne Plastiksack betrieben werden!
11. Vakuumbegrenzungsventil.
12. Verbindungsschlauch für den Druckausgleich zwischen Sammelbehälter und Einlaufschalldämpfer.
13. Schalldämmende Haube (Zubehör).
14. Obere Abdeckung

(Die Pfeile zeigen den Weg der Luft, A = Einlauf B = Auslauf)

### 4.4 Start- und Steuereinheit

Die Start- und Steuereinheit besteht aus folgenden Hauptkomponenten, siehe Abb. 2:

1. Transformator (TR1). Der Transformator hat auf der Sekundärseite einen eingebauten Überstromschutz.
2. Primärsicherung des Transformators F2 & F3, beide 6A.

3. Überstromrelais (Motorschutz) mit manueller Rückstelltaste (S1F).
4. Kontaktgeber L-PAK 150/Weichstartvorrichtung DE L-PAK 250.
5. PLC.
6. Anschlüsse für 3 Phasen und Erde.
7. Anschlüsse 31 und 32 für die Stromversorgung von Zubehör mit 24V DC. Sicherung F5, 1 A träge.
8. Anschlüsse 13 und 14 für Steuersignalkabel (PS). Sicherung F4, 1 A schnell. Die Anschlüsse 13 und 14 überbrücken, wenn kein Steuersignal verwendet wird.
9. Andere Anschlüsse für bestimmtes Zubehör, alle 24 V DC. Siehe Anschlussdiagramm.

Auf dem Kontrollpaneel befindet sich eine weiße Leuchte für die Anzeige von Fehlern. Die Funktion ist ein sog. Summeralarm. Die Anzeige blinkt schnell, wenn einer der folgenden Fehler auftritt:

- Das Schutzrelais des Motors hat ausgelöst.
- Der Thermoschalter des Gebläses hat ausgelöst.
- Druckluft fehlt. (Das Zubehör CAS, Compressed Air Switch, muss installiert sein.)

**HINWEIS!** Langsames Blinken der Anzeige weist darauf hin, dass die Maschine gewartet werden muss, siehe '8.5 Betriebsstundenzähler'.

Das Aggregat ist mit einem potentialfreien Kontakt für den Summeralarm ausgerüstet, der auch an eine externen Alarmfunktion angeschlossen werden kann.

## 4.5 Funktionsbeschreibung

Die Funktionen werden anhand von Abbildung 3 beschrieben.

### 4.5.1 Einlauf

Der Einlauf des Stoffabscheiders ist so geformt, dass die Luftgeschwindigkeit im unteren Teil des Abscheiders so gering wie möglich ist. Grober Staub fällt direkt in den Sammelbehälter.

Feinkörniger Staub folgt dem nach oben gerichteten Luftstrom und setzt sich an der Außenseite des Filters ab. Die Außenseite des Filters hat eine glatte Oberfläche mit feinen Poren, so dass der Staub direkt an der Oberfläche abgeschieden wird und nicht in das Filtermaterial eindringt. Daher lässt sich der Filter leicht reinigen. Außerdem erhöht dies die Abscheidekapazität und ermöglicht eine hohe Filterbelastung, das heißt einen im Verhältnis zur Filterfläche großen Luftstrom.

Die gereinigte Luft verlässt den Abscheider an der Oberseite und wird über das Mikrofiltergehäuse zum Seitenkanalgebläse mit integriertem Motor geleitet. Das Aggregat kann mit einem Mikrofilter als Zubehör ausgerüstet werden, siehe Abbildung 13.

### 4.5.2 Gebläse

Das Gebläse hat eine Pumpencharakteristik, das heißt je größer das Vakuum, umso mehr Leistung (Motorstrom) ist erforderlich.

In der Nähe des Gebläseeinlaufs befindet sich ein Vakuumbegrenzungsventil, das öffnet, wenn das Vakuum zu hoch wird, siehe Abb. 4. Ein Gewicht (A) hält den Ventilkegel (B) normalerweise geschlossen. Bei einem Vakuum von etwa -20 kPa hebt der gezeigte Ventilkegel ab und lässt Luft in das Gebläse strömen. Damit werden Vakuum, Leistungsaufnahme und Temperatur begrenzt.

**HINWEIS!** Das Ventil darf nicht außer Funktion gesetzt werden.

Wenn die Luft durch das Seitenkanalgebläse strömt, steigt die Temperatur deutlich an. Hohes Vakuum, also geringer Luftstrom, und hohe Umgebungstemperatur erhöhen die Temperatur der Abluft. Um Gebläse/Motor vor zu hohen Temperaturen zu schützen, befindet sich ein Thermoschalter am Auslauf des Gebläses. Er unterbricht bei 125 °C (257°F), woraufhin die Filterreinigungsplatte öffnet, um das Gebläse zu kühlen. Das Aggregat startet automatisch wieder, wenn die Temperatur auf etwa 90 °C (194 °F) gesunken ist, bei der der Thermoschalter sich automatisch zurückstellt.

**HINWEIS!** Wenn das Gebläse sich nicht innerhalb von 8 Minuten abgekühlt hat, stoppt der Motor.

#### 4.5.3 Auslauf

Die Luft verlässt das Aggregat über den Auslaufschalldämpfer. Die heiße Abluft muss ins Freie abgeleitet werden. Die Luft kann über einen Wärmetauscher geleitet werden.

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

Die Luft kann über einen Wärmetauscher geleitet werden, der aber keine Drosselklappen aufweisen darf, die den Luftstrom behindern können. Wenn der Abluftkanal blockiert wird, kann das Aggregat einen Überdruck erzeugen, der den Wärmetauscher stark beschädigen kann.

#### 4.5.4 Start- und Steuereinheit

##### **Y/D-Start oder Weichstart**

L-PAK 150 wird direkt gestartet (Kontaktgeber). L-PAK 250 wird weich gestartet (Weichstartvorrichtung).

##### **Automatischer Start/Stop oder kontinuierlicher Betrieb**


Die Funktionen für eine automatische Entlastung in den Leerlauf (DIR) und automatischen Start/Stop mit Nachlaufzeit (SSR-Funktion) gehören immer zur Start- und Steuereinheit. Die Nutzung dieser Funktion erfordert jedoch, dass alle Ventile an den Arbeitsplätzen mit Mikroschaltern (AS-Set) ausgestattet sind, die über ein Steuersignalkabel mit der Starteinheit verbunden sind.

##### **Filterreinigung**

Abbildung 5 zeigt das Prinzip der Filterreinigung. Ein PLC steuert das Magnetventil (A), das seinerseits einen Druckluftzylinder (B) mit einer Ventilscheibe steuert. Das Prinzip erfordert, dass der Unterdruck im Staubabscheider so groß ist, dass das „aufgestaute Vakuum“ einen kurzen, aber kräftigen umgekehrten Luftstoß durch den Filter sendet, so dass sich die Ventilscheibe hebt, damit der Staub an der Außenseite des Filters abgestoßen wird. Dieser Vorgang wird dreimal vor jedem Filterreinigungszyklus wiederholt. Dieses Prinzip funktioniert am besten in Anlagen mit automatischen Vakuumventilen an den Arbeitsplätzen.

In Anlagen, die die Funktionen automatische Entlastung in den Leerlauf und automatischer Start/Stop nutzen, erfolgt die Filterreinigung jedes Mal, wenn L-PAK in den Leerlauf umschaltet. Diese Filterreinigung erfolgt zusätzlich zu den Filterreinigungen, die von der Filterreinigungsfunktion im PLC ausgelöst werden.

## 4.6 Start des Aggregats

1. Abschaltvorrichtung in die Position EIN stellen.
2. Am Steuerpult die weiße Drucktaste mit der Kennzeichnung , Abb. 6, drücken, die weiße Anzeige leuchtet. Wenn die automatische Start/Stop-Funktion nicht verwendet wird, sollte das Aggregat direkt starten. Wenn das Aggregat über die automatische Start/Stop-Funktion verfügt, startet es nicht direkt, sondern erst dann, wenn ein Ventil am Arbeitsplatz geöffnet oder wenn die Drucktaste „Manual start“ gedrückt wird, siehe Abb. 7.

Das Aggregat am Ende der Arbeitszeit durch Drücken der weißen Taste am Steuerpult ausschalten und die Abschaltvorrichtung in die Position 0 (AUS) stellen.

Weitere Informationen zum Start des Aggregats finden Sie auf Seite 56, Start eines neuen Aggregats.

## 5 Installation

### 5.1 Platzierung

Das Aggregat sollte in geschlossenen Räumen installiert werden. Wenn es im Freien aufgestellt wird, muss der Aufstellort witterungsgeschützt sein. Die Umgebungstemperatur darf 40 °C (104 °F) nicht übersteigen.

Das Aggregat muss waagrecht und stabil stehen und im Boden verankert werden.

Die warme Abluft muss vom Aggregat weg und aus den Räumen abgeleitet werden, siehe Abb. 3 Pos. 8. Schließen Sie einen Kanal an, der die Abluft ins Freie befördert.

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

Die Luft kann über einen Wärmetauscher geleitet werden, der aber keine Drosselklappen aufweisen darf, die den Luftstrom behindern können. Wenn der Abluftkanal blockiert wird, kann das Aggregat einen Überdruck erzeugen, der den Wärmetauscher stark beschädigen kann.

Für Servicearbeiten ist ein freier Bereich von einem Meter vor dem Steuerpult und vor dem Staubabscheider erforderlich. Im übrigen wird ein freier Bereich rund um das Aggregat von mindestens 0,5 m empfohlen.

Wenn das Aggregat in einem kleinen Raum installiert wird, muss dieser mit zwei Belüftungsöffnungen mit den Mindestmaßen 250x

250 mm ausgestattet werden. Die eine Öffnung muss unter der Decke und die andere Öffnung kurz über dem Boden liegen.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Ein kleiner Raum darf niemals vollkommen dicht abgedichtet sein! Wenn keine Belüftungsöffnungen vorhanden sind, kann ein gefährlicher Unterdruck entstehen, der zu schweren Personenschäden und Beschädigungen des Raums führen kann!

Der Geräuschpegel unterschreitet:

Modell	L-PAK 150	L-PAK 250
Ohne Schallschutzhaube	72 dB(A)	74 dB(A)
Mit Schallschutzhaube	62 dB(A)	64 dB(A)
(Standard: ISO 11201).		

## 6 Elektro- und Druckluftinstallation

### 6.1 Allgemeines

Nach den Abbildungen finden Sie Schaltprogramm, Anschlussschema sowie Angaben zu Sicherungen, Einstellung des Schutzrelais etc.

In der Spalte S1F werden die Einstellwerte für das Überstromrelais des Motors angegeben. Das Überstromrelais wird vor der Auslieferung beim Testlauf im Werk eingestellt, sollte aber im Rahmen der Installation kontrolliert werden.

Für L-PAK entspricht der Einstellwert dem Nennstrom des Motors.

Der Transformator ist ein Multitrafo mit Anschlüssen für unterschiedliche Primärspannungen, die auf der Oberseite des Trafos angegeben sind. Kontrollieren, dass der Anschluss mit den aktuellen Spannungswerten des Stromnetzes übereinstimmt. Die Sekundärspannung beträgt immer 24 V DC.

### 6.2 Anschlüsse

Schematische, normale Anschlüsse an ein L-PAK- Aggregat, Abb. 3.

Die für die Anschlüsse erforderlichen Kabel, Schläuche etc. sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern werden vor Ort beschafft.

1. Stromzufuhr mit drei Phasen und PE-Leitung.
2. Abschaltvorrichtung gemäß Standard.
3. Elektrokabel zum Aggregat.
4. Druckluftventil, Größe G1/4" oder G1/2".
5. Wasser- und Schmutzabscheider. Die Druckluft muss sauber und trocken sein.
6. Druckluftzufuhr, Nylonschlauch Ø 6 mm.
7. Vakuumrohre von den Arbeitsplätzen.
8. Abluftkanal Ø 100 mm. Bei einer Länge über 12 Meter ein Rohr mit Ø 160 mm verwenden.

**HINWEIS!** Der Abluftkanal ist so kurz und gerade wie möglich zu installieren.

9. Steuersignalleitung (PS) von den Ventilen an den Arbeitsplätzen. (AS-Set erforderlich, Zubehör.) Wenn kein Steuersignalkabel installiert wird, die Kontakte 13 und 14 überbrücken.

## 7 Start eines neues Aggregats

**HINWEIS!** Der Ausdruck „automatischer Start/Stop“ im folgenden Text bedeutet sowohl automatische Entlastung in den Leerlauf als auch automatischer Start/Stop.

Das Aggregat und eventuell zusätzlich installierte Optionen wurden vor der Auslieferung auf einwandfreie Funktion überprüft. Bitte kontrollieren Sie vor dem ersten Start:

- Ist die Abschaltvorrichtung installiert?
- Verfügt der Raum, in dem das Aggregat steht, wenn er klein ist, über Belüftungsöffnungen? Siehe Platzierung.
- Befindet sich ein Plastiksack im Auffangbehälter? Das Aggregat darf nicht ohne Plastiksack betrieben werden!
- Ist das Leitungssystem an den Einlauf des Staubabscheiders angeschlossen?
- Ist ein Abluftkanal an den Auslauf angeschlossen, um die heiße Abluft abzuleiten?




### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Ohne Abluftleitung darf das Aggregat nicht betrieben werden. Eine fehlerhaft ausgeführte, angeordnete Abluftleitung kann Personenschäden verursachen. Abluft und Abluftleitung können hohe Temperaturen erreichen.

- Ist die Druckluftzufuhr permanent angeschlossen? Filterreinigung, Entlastungsfunktion und Abkühlung funktionieren nicht ohne Druckluft!
- Ist das Steuersignalkabel installiert (wenn die Funktion automatischer Start/Stop genutzt wird)?
- Sind die Anschlüsse 13 und 14 in der Starteinheit überbrückt, wenn die Anlage keine automatische Start/Stop-Funktion, also keine Steuersignalkabel von den Arbeitsplätzen hat?

**HINWEIS!** Der erste Start erfolgt mit abgenommener Schallschutzhaube (Zubehör), um die Rotationsrichtung zu kontrollieren. Sicherstellen, dass keines der Ventile an den Arbeitsplätzen geöffnet ist.


- Abschaltvorrichtung in die Position EIN stellen.
- Die weiße Drucktaste am Steuerpult mit der Kennzeichnung drücken, Abb. 6. Wenn die automatische Start/Stop-Funktion nicht verwendet wird, müsste das Aggregat sofort starten und die weiße Anzeige leuchten. Wenn das Aggregat über die automatische Start/Stop-Funktion verfügt und diese nutzt, startet das Aggregat nicht direkt, sondern erst dann, wenn ein Ventil am Arbeitsplatz geöffnet oder wenn die Drucktaste „Manual start“ gedrückt wird, siehe Abb. 7.

Die Rotationsrichtung mit dem Pfeil vergleichen. Wenn die Richtung korrekt ist, kann das Aggregat hochgefahren werden. Wenn die Richtung nicht stimmt, das Aggregat mit der Taste  stoppen.

Die Spannungszufuhr mit der Abschaltvorrichtung unterbrechen. Öffnen



Sie die Starteinheit und tauschen Sie zwei Phasen aus.  
Die Rotationsrichtung erneut kontrollieren.

- Kontrollieren, dass das Aggregat nicht direkt nach dem Drücken der Taste  startet, wenn es mit einer automatischen Start/Stopp-Funktion ausgerüstet ist. Die Anzeige in der Drucktaste muss leuchten und damit anzeigen, dass der Starter jetzt in der „Stand by“-Position steht und auf ein Startsignal vom Steuersignalkabel wartet. Erst wenn ein Ventil an einem Arbeitsplatz geöffnet wird, so dass der Mikroschalter schließt, oder durch Drücken der Taste „Manual start“ darf das Aggregat starten. Nach etwa 30 Sekunden schaltet das Aggregat in Leerlauf (und reinigt den Filter). Nach 10 Minuten muss das Aggregat stoppen.  
Wenn das Aggregat startet, ohne dass ein Ventil geöffnet wurde, liegt an einem Punkt ein Kurzschluss im Steuersignalkabel vor. Das Kabel vom Starter lösen und mit einem Ohmmeter in allen Verzweigungen des Kabels den Kurzschlusspunkt ermitteln.
- Die Taste „Manual Filter Cleaning“, Abb. 7, drücken und kontrollieren, ob die Filterreinigungsfunktion ausgelöst wird. Das Ventil ist unter dem Gehäuse verdeckt, doch die Funktion bewirkt eine deutlich hörbare Geräuschveränderung, dies wird dreimal bei jedem Filterreinigungszyklus wiederholt.
- Das Leitungssystem abdichten und alle Ventile an den Arbeitsplätzen schließen, um dann zu kontrollieren, ob das Vakuumbegrenzungsventil öffnet und Luft einströmen lässt, um das Vakuum zu begrenzen.
- Nach allen Kontrollen die Abdeckung über der Starteinheit wieder anbringen. Die Schallschutzhaube über Motor/Gebälse und die obere Abdeckung über dem Staubabscheider wieder anbringen.
- Das Aggregat am Ende der Arbeitszeit durch Drücken der weißen Taste am Steuerpult ausschalten (ach wenn die Anlage eine automatische Start/Stopp-Funktion hat und die Abschaltvorrichtung in die Position 0 (AUS) stellen.

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Sammelbehälter



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

Beim Auswechseln der Staubsäcke ist eine zugelassene Atemschutzmaske zu tragen.

Den Sammelbehälter regelmäßig entleeren, bevor er zu zwei Drittel gefüllt ist, siehe Abb. 9. Ein zu voller Sammelbehälter erhöht die Belastung der Filterschläuche. Einen neuen, fehlerfreien Plastiksack (ohne Löcher) einsetzen und den Verbindungsschlauch, siehe Abb. 10, wieder anbringen.

**HINWEIS!** Kontrollieren, dass der Verbindungsschlauch unbeschädigt und nicht verstopft ist.

Der Plastiksack wird dadurch an seinem Platz gehalten, dass ein etwas größerer Unterdruck durch den Verbindungsschlauch, der vom Boden des Behälters bis zu Auslaufseite des Staubabscheiders führt, zur Außenseite des Plastiksacks geleitet wird.

## 8.2 Austausch des Filters



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr.**

Beim Auswechseln des Filters ist eine zugelassene Atemschutzmaske zu tragen.

### 8.2.1 Filterpaket

Das L-PAK hat folgendes Filterpaket, siehe Abb. 14 Positionen A - D:

(A) Filterpaket, PP. Es wird empfohlen, das gesamte Filterpaket auszutauschen. Wenn nur die Schläuche ausgetauscht werden, muss auch der Filterring gewechselt werden.

(B) Filterpaket, Patrone

(C) Filterpaket, CF

(D) Filterpaket, Sack

Das gesamte Filterpaket nach etwa 5000 Betriebsstunden oder maximal 3 Jahren Betrieb austauschen. Für Schweißbrauch gelten etwa 3000 Betriebsstunden oder maximal zwei Jahre.

**HINWEIS!** Die Austauschintervalle sind abhängig von den Materialien, die vor Ort verwendet werden. Bei Fragen zum Austauschintervall wenden Sie sich bitte an den Vertriebspartner oder Nederman.

1. Obere Abdeckung und Deckel des Staubfilters entfernen.
2. Abbildung 11 zeigt, wie das Filterpaket mit den Filterschläuchen entfernt wird.
3. Das alte Filterpaket in einen großen Plastiksack legen oder in Plastikfolie einschlagen, siehe Abb. 12. Staubverbreitung vermeiden.

### 8.2.2 Mikrofilter (Zubehör)

Den Mikrofilter (Abb. 13) einmal pro Jahr oder öfter austauschen, wenn die Saugleistung abnimmt, siehe Position 4 in Abb. 1. Den Filter vorsichtig herausheben, in einen Plastiksack legen und sorgfältig versiegeln.

## 8.3 Filterreinigung

Die Filterreinigungsautomatik kontrollieren.

Den Deckel über dem Staubabscheider abnehmen, um die Ventilscheibe sehen zu können.

Das Aggregat starten und „Manual Filter Cleaning“ drücken, siehe Abb. 7.

Der Druckluftzylinder muss die Ventilscheibe anheben, und es muss ein deutliches Geräusch zu hören sein, wenn die Umgebungsluft schnell in den Abscheider strömt, um den Staub von der Oberfläche des Filters zu entfernen. Dieser Vorgang wird in jedem Filterreinigungsvorgang dreimal wiederholt.

## 8.4 Motor- und Gebläseeinheit

Der Motor hat zwei Kugellager. Nach etwa 20.000

Betriebsstunden müssen die Lager ausgetauscht werden. Wenn die Umgebungstemperatur oft etwa 40°C (40,00 °C) beträgt, muss der Lageraustausch bereits nach etwa 15.000 Betriebsstunden erfolgen. Unabhängig von der Anzahl der Betriebsstunden müssen die Lager jeweils nach 5 Jahren ausgetauscht werden.

Die Lager sind Standardlager und können von jedem Unternehmen ausgeführt werden, das Elektromotoren repariert. Das alte Fett ist zu entfernen und durch neues zu ersetzen. Das Fett muss die Anforderungen gemäß DIN 51825-K3N erfüllen, beispielsweise Shell Grease 16, Esso Unirex N3 und Statoil Uniway UTC 3.

**HINWEIS!** Regelmäßig alle Anschlüsse der Stromversorgung überprüfen und bei Bedarf nachziehen, um einen guten Kontakt sicherzustellen.

**HINWEIS!** Regelmäßig kontrollieren, ob die Abluftkanäle vom Gebläse bis zum Auslauf unbeschädigt sind. Bitte dabei beachten, dass die Abluftkanäle heiß sein können.

## 8.5 Betriebsstundenzähler

Das Aggregat ist mit einem Betriebsstundenzähler ausgerüstet, der angibt, wann die Maschine gewartet werden muss.

Die Anzeige erfolgt durch langsames Blinken der weißen Leuchte am Steuerpult. Die Service-/Wartungsarbeiten sollten baldmöglichst nach der Anzeige ausgeführt werden. Das Wartungsintervall beträgt 2.000 Betriebsstunden.

## 8.6 Ersatzteile

Wenden Sie sich an einen autorisierten Händler oder an Nederman, um Hilfestellung zum technischen Service zu erhalten oder um Ersatzteile zu bestellen. Siehe auch [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### Bestellung von Ersatzteilen

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.

## 9 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.

## Índice

Ilustraciones .....	6
1 Prólogo.....	61
2 Avisos de peligro.....	61
3 Safety.....	61
4 Presentación.....	63
4.1 Generalidades.....	63
4.2 Componentes principales.....	63
4.3 Componentes principales.....	63
4.4 Unidad de arranque y control.....	64
4.5 Descripción del funcionamiento.....	64
4.5.1 Entrada.....	64
4.5.2 Ventilador.....	65
4.5.3 Salida.....	65
4.5.4 Unidad de arranque y control.....	65
4.6 Arranque de la unidad.....	66
5 Instalación.....	66
5.1 Emplazamiento.....	66
6 Instalación eléctrica y neumática.....	67
6.1 Generalidades.....	67
6.2 Conexiones.....	67
7 Primer arranque.....	68
8 Mantenimiento.....	69
8.1 Cajón del colector.....	69
8.2 Cambio del filtro.....	69
8.2.1 Unidad de filtro.....	70
8.2.2 Microfiltro (opcional).....	70
8.3 Limpieza de filtros.....	70
8.4 Unidad de ventilador y motor.....	70
8.5 Contador de funcionamiento.....	71
8.6 Piezas de repuesto.....	71
9 Reciclaje.....	71

## 1 Prólogo

Lea con atención este manual antes de la instalación, uso o reparación de este producto. Si lo pierde, sustitúyalo inmediatamente. Nederman se reserva el derecho, sin previo aviso, a modificar y mejorar sus productos, incluida la documentación.

Este producto ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de las directivas comunitarias pertinentes. Para que siga siendo así, todas las tareas de instalación, mantenimiento y reparación deben ser realizadas por personal cualificado, utilizando únicamente piezas de recambio originales. Contacte con el distribuidor autorizado más cercano o Nederman para recibir orientación sobre el servicio técnico. En caso de piezas dañadas o de ausencia de piezas, informe inmediatamente al transportista y al representante local de Nederman.

## 2 Avisos de peligro

Este documento contiene información importante que se presenta como una advertencia, precaución o nota. Observe los ejemplos siguientes:



### **¡ADVERTENCIA! Tipo de lesión.**

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

### **¡PRECAUCIÓN! Tipo de riesgo.**

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

**¡NOTA!** Las notas incluyen información diferente a la cual el usuario debe prestar una especial atención.

## 3 Safety

Por motivos de seguridad, es preciso leer detenidamente este manual antes de utilizar la unidad L-PAK por primera vez. Placa de características de la máquina, pegatinas y símbolos de información y advertencia (consulte la figura 8).

Todas las personas que vayan a trabajar con esta unidad deben conocer y respetar los símbolos y las pegatinas de información y advertencia. Es fundamental, además, mantenerlos limpios para que se puedan leer e interpretar. Si alguno se pierde o resulta ilegible, sustitúyalo de inmediato.

Con arreglo a la normativa europea, la alimentación trifásica de entrada debe contar con un dispositivo de desconexión manual que cumpla los requisitos en materia de interruptores-seccionadores. El dispositivo de desconexión debe montarse a una distancia de 2-3 m de la unidad y resultar claramente visible desde ella. Si se encuentra fuera de Europa, consulte la normativa nacional o local.

Es conveniente comprobar la continuidad del circuito de la corriente de protección antes de utilizar la unidad.

Compruebe que la tensión y la frecuencia de alimentación se corresponden con los datos de la placa de características de la máquina antes de conectar ésta a la alimentación de red.

El electricista que lleve a cabo la instalación deberá conectar la unidad a tierra.

All power conductors and earth conductors should be checked and if necessary re tightened a few months after commissioning to ensure good contact. Work on the electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician.

Unos meses después de la puesta en servicio hay que comprobar todos los conductores eléctricos y de tierra y, si es preciso, apretarlos nuevamente para garantizar un buen contacto. Cualquier tarea en el equipamiento eléctrico debe realizarla exclusivamente un electricista cualificado.

No realice ninguna operación de mantenimiento, eléctrica o mecánica, sin desconectar la alimentación de red con los interruptores-seccionadores. Si es preciso, bloquee los interruptores-seccionadores.

La estancia donde se instale el equipo debe disponer de ventilación (consulte el apartado «Emplazamiento»).

Una instalación de vacío genera un potente vacío que puede ocasionar lesiones de gravedad en los ojos y los oídos en caso de contacto con una apertura de aspiración, como una conexión de manguera, por ejemplo. Todas las personas que puedan, en cualquier medida, estar en contacto con la unidad, deben estar al tanto de estos riesgos.

Es indispensable instalar un tubo de escape que expulse el aire caliente al exterior. El aire de escape puede contener gases tóxicos y partículas de polvo, por lo que la salida del tubo debe estar situada en un punto donde esta clase de descargas esté permitida. Además, hay que colocar y diseñar el tubo de tal manera que no puedan caer objetos en la unidad, porque podrían ocasionar graves daños. No mire nunca por el tubo de escape; si sale polvo disparado, puede provocarle graves heridas en los ojos y otras partes del cuerpo.

Utilice una mascarilla homologada cuando vacíe el cajón del colector o cambie los filtros del colector de polvo y el microfiltro.

La unidad debe anclarse al suelo, sobre todo si se va a colocar en alto, para evitar que se desplace y se caiga. A tal fin, el bastidor dispone de cuatro orificios de anclaje.

Algunos tipos de polvo pueden provocar explosiones de polvo o incendios. Antes de la instalación, conviene comprobar si el polvo que va a aspirar el sistema supone un peligro. Hay riesgos que pueden afectar a la elección del área de instalación, e incluso motivar que sea preciso modificar la unidad. La elección de las tuberías también puede incrementar de manera decisiva el riesgo de que se produzca una explosión de polvo (consulte el apartado «Conexiones»).

Algunos tipos de polvo pueden entrar en combustión de forma espontánea. Así, el sistema no se puede utilizar bajo ningún concepto para aspirar polvo de magnesio y titanio. Por otro lado, la acumulación de gases de soldadura de acero ordinario no arde espontáneamente, pero puede prenderse con un cigarrillo que aspire el sistema. Este tipo de incendios no se propaga con rapidez, pero resulta muy difícil de extinguir.

Utilice siempre piezas y repuestos nuevos y originales para sustituir los componentes eléctricos u otras piezas dañadas, desgastadas o defectuosas.

La unidad de vacío L-PAK lleva el marcado CE de conformidad. Las conexiones a la unidad, la puesta en servicio y el mantenimiento se deben efectuar como se indica en este manual.

## 4 Presentación

### 4.1 Generalidades

Las unidades de vacío L-PAK han sido diseñadas básicamente para la extracción local de polvo en instalaciones de corte o trituración, soldeo (para extraer los humos y gases de soldadura), limpieza general de mesas de trabajo, suelos y tareas similares.

Un sistema de tuberías aspira el aire cargado de polvo y lo introduce en la unidad, donde se limpia. El polvo se va recogiendo en un cajón, y el aire limpio se expulsa del edificio a través del filtro y el ventilador.

La máquina se controla desde una unidad de arranque y control integrada.

### 4.2 Componentes principales

Ver figura 19.

### 4.3 Componentes principales

Los principales componentes de la unidad son los siguientes (figura 1).

1. Unidad de arranque y control.
2. CPanel de control.
3. Silenciador de escape.
4. Carcasa del microfiltro.
5. Interruptor térmico, 125 °C (257 °F).
6. Ventilador de canal lateral de alta presión, con características de bomba.
7. Dispositivo de limpieza de los filtros.
8. Colector de polvo.
9. Filtro.
10. Cajón colector con bolsa de plástico. No ponga en marcha la unidad sin la bolsa de plástico.
11. Válvula limitadora de vacío.
12. Manguera de conexión para igualar la presión entre el cajón colector y el silenciador de aspiración.
13. Recubrimiento de insonorización (opcional).
14. Cubierta superior.

(Las flechas indican el recorrido del aire, A = aspiración B = escape).

## 4.4 Unidad de arranque y control

Los principales componentes de la unidad de arranque y control son los siguientes (figura 2).

1. Transformador (TR1). El transformador lleva incorporada una protección contra sobrecargas en el secundario.
2. Fusibles F2 y F3 del primario del transformador (ambos de 6 A).
3. Relé de sobrecarga (protección del motor) con pulsador de rearme manual (S1F).
4. Contactor L-PAK 150/Unidad de arranque gradual L-PAK 250.
5. PLC.
6. Bornas para alimentación trifásica y cables de tierra.
7. Bornas 31 y 32 para alimentación adicional de 24 VCC. Fusible F5 (1 A, lento).
8. Bornas 13 y 14 del cable de la señal piloto (PS). Fusible F4 (1 A, rápido). Puente 13-14, si no se utiliza un cable de señal piloto.
9. Bornas adicionales para accesorios (todas a 24 VCC). Consulte el esquema de conexiones.

Un piloto blanco se enciende siempre que se produce un fallo. Se trata de un indicador común de alarma que parpadea rápidamente cuando se produce uno de los siguientes fallos:

- Disparo del relé de sobrecarga del motor.
- Interruptor térmico del ventilador activado.
- No hay suministro de aire comprimido. (Es preciso tener instalado el interruptor de aire comprimido opcional (CAS).)

**NOTA!** Si el piloto parpadea lentamente, indica que se precisa mantenimiento, consulte '8.5 Contador de funcionamiento'.

La unidad está equipada con un contacto libre de potencial para la alarma común, que también se puede conectar a una alarma externa.

## 4.5 Descripción del funcionamiento

El funcionamiento del equipo aparece representado en la figura 3.

### 4.5.1 Entrada

El colector de polvo ha sido diseñado de modo que mantenga la velocidad del aire en la parte inferior del colector tan baja como sea posible. Las partículas de polvo gruesas caen directamente al cajón colector.

Las partículas finas se van hacia arriba junto con el caudal de aire y se depositan en las superficies externas del filtro de filtrado superficial. El filtro tiene una superficie lisa con poros finos en el exterior, por lo que el polvo se separa directamente en la superficie sin llegar a penetrar en la capa filtrante. Esto hace que el filtro se limpie más fácilmente, proporciona un alto grado de separación, y permite un uso intensivo (un caudal grande de aire en relación a la superficie).

El aire limpio sale del colector por la parte de arriba, y pasa por el cuerpo del microfiltro al ventilador de canal lateral motorizado.



La unidad se puede equipar con un microfiltro opcional, figura 13.

#### 4.5.2 Ventilador

El ventilador tiene características de bomba, es decir, cuanto más alto es el vacío que produce, mayor potencia extrae del motor.

Cerca de la entrada del ventilador hay una válvula limitadora de vacío que se abre si el vacío aumenta excesivamente (figura 4). Por lo general, un peso (A) mantiene cerrado el cono de la válvula (B). A unos -20 kPa de vacío, el cono se eleva como se indica en la figura, permitiendo la entrada del aire en el ventilador. Así es como se controlan el nivel de vacío, el consumo de energía y la temperatura.

**NOTA!** No desactive la válvula bajo ningún concepto.

La temperatura sube bruscamente según pasa el aire a través del ventilador de canal lateral. La temperatura del aire de escape aumenta con un alto vacío (es decir, poco caudal de aire y temperatura ambiente alta). Para que el ventilador y el motor no se calienten en exceso, la salida del ventilador está equipada con un interruptor térmico que salta a 125 °C (257 °F), provocando la apertura de la placa de limpieza del filtro para refrigerar el ventilador. La unidad vuelve a arrancar automáticamente cuando la temperatura cae por debajo de aproximadamente 90 °C (194 °F), y el interruptor térmico se reinicia automáticamente.

**NOTA!** Si el ventilador no se enfría en 8 minutos, el motor se detiene.

#### 4.5.3 Salida

El aire sale de la unidad por el silenciador de escape y es preciso expulsarlo a la atmósfera. También se puede conducir hasta un intercambiador de calor.

##### **¡PRECAUCIÓN! El riesgo de dañar el equipo.**

El aire se puede conducir hasta un intercambiador de calor, pero es fundamental que no se produzca ninguna obstrucción en el caudal de aire. Si se bloquea el tubo de escape, la unidad puede generar una sobrepresión que ocasionaría considerables daños en el intercambiador de calor.

#### 4.5.4 Unidad de arranque y control

##### **Arranque en estrella-triángulo o arranque gradual**

La unidad L-PAK 150 es de arranque directo (contactor). La unidad L-PAK 250 es de arranque gradual (con equipo específico para ello).

##### **Arranque/paro automático o funcionamiento continuado**

Las funciones de marcha en vacío automática (DIR) y de arranque automático y paro diferido (SSR) están incluidas de serie en la unidad de arranque y control. Para poder hacer un uso adecuado de la instalación, todas las válvulas de vacío de las estaciones de trabajo deben contar con un microinterruptor (conjunto AS) conectado a un cable de señal piloto que llegue a la unidad de arranque y control.


##### **Limpieza de filtros**

La figura 5 muestra el procedimiento de limpieza de los filtros. Un PLC controla una electroválvula (A), que a su vez controla un cilindro neumático (B) con un disco de válvula. El procedimiento requiere una presión negativa en el colector de polvo, para que cuando la válvula se abra, el «vacío acumulado» genere una ráfaga breve pero potente de aire en sentido inverso a través

de los filtros, expulsando el polvo depositado en el exterior de éstos. Este procedimiento se repite tres veces en cada ciclo de limpieza de los filtros.

El procedimiento funciona mejor en instalaciones con válvulas de vacío automáticas en las estaciones de trabajo. En los equipos que utilizan las funciones de marcha en vacío automática y arranque/paro automático, los filtros se limpian siempre que la L-PAK se pone en modo de marcha en vacío. Esta limpieza de filtros se suma a la limpieza de filtros que se activa con la función de limpieza de filtros del PLC.

## 4.6 Arranque de la unidad

1. Gire el interruptor-seccionador hasta la posición 1.
2. Pulse el botón blanco del panel de control marcado , figura. 6. El LED blanco se enciende. Si la función de arranque/paro automático no está activada, la unidad debería arrancar directamente. Si la unidad tiene habilitada la función de arranque/ paro automático, no debería arrancar directamente salvo que alguna de las válvulas de las estaciones de trabajo esté abierta o se pulse el botón de arranque manual (figura 7).

Desconecte siempre la unidad al final del turno, pulsando el botón blanco del panel de control y poniendo el interruptor-seccionador en la posición 0.

Encontrará más información sobre el arranque de la unidad en el apartado «Primer arranque» de la página 7.

# 5 Instalación

## 5.1 Emplazamiento

La unidad debe instalarse en lugar cerrado. Si la instala a la intemperie, debe proteger la zona de las inclemencias del tiempo.

La temperatura ambiente no debe superar los 40 °C (104 °F).

Asegúrese de situar la unidad sobre una superficie plana y firme, y ánclela al suelo.

El aire de escape caliente debe alejarse de la unidad y además es preciso expulsarlo fuera del edificio (figura 3, nº 8), por lo que tendrá que conectar un tubo que conduzca el aire de escape al exterior.

### **¡PRECAUCIÓN! EL RIESGO DE DAÑAR EL EQUIPO.**

El aire se puede conducir hasta un intercambiador de calor, pero es fundamental que no se produzca ninguna obstrucción en el caudal de aire. Si se bloquea el tubo de escape, la unidad puede generar una sobrepresión que ocasionaría considerables daños en el intercambiador de calor.

Para poder realizar las operaciones de mantenimiento, debe haber un espacio libre de 1 m delante de la unidad de arranque y control y delante del colector de polvo. Por lo demás, se recomienda dejar un espacio libre de 0,5 m como mínimo alrededor de la unidad.

Si la unidad se instala en una estancia pequeña, ésta tiene que disponer de dos huecos de ventilación de un mínimo de 250 x 250 mm (10" x 10") cada uno. Uno debe estar junto al techo, y el otro junto al suelo.

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones personales.**

No instale la unidad en una estancia pequeña que no disponga de ventilación. Sin huecos de ventilación, se puede formar una baja presión peligrosa que derive en lesiones graves. Incluso la propia estancia puede resultar dañada.

El nivel de ruido es inferior a:

Modelo	L-PAK 150	L-PAK 250
sin recubrimiento de insonorización	72 dB(A)	74 dB(A)
con recubrimiento de insonorización	62 dB(A)	64 dB(A)

(Norma: ISO 11201)

## 6 Instalación eléctrica y neumática

### 6.1 Generalidades

Tanto los esquemas de conexiones y cableado, como la información sobre fusibles y valores del relé de sobrecarga, etc. se pueden consultar en las páginas que siguen a la sección de figuras de este manual.

Los valores del relé de sobreintensidad del motor están listados en la columna SIF. Los valores del relé de sobrecarga se ajustan cuando se comprueba la unidad antes de entregársela al cliente, pero es conveniente verificarlos durante la instalación de la unidad.

En la unidad L-PAK, el ajuste es el mismo que la corriente nominal del motor.

El transformador es de tipo múltiple, con bornas para diversas tensiones de alimentación, indicadas en la parte superior del transformador. Asegúrese de que la conexión se corresponde con la tensión de alimentación real. La tensión secundaria es siempre de 24 VCC.

### 6.2 Conexiones

La figura 3 es un esquema de las conexiones normales de una unidad L-PAK.

Nederman no suministra equipamiento como cables y mangueras, así que debe conseguirlos in situ.

1. Alimentación eléctrica trifásica de entrada con cable PE (amarillo-verde).
2. Interruptor-seccionador conforme a la normativa.
3. Cable de alimentación de la unidad.
4. Válvula de aire comprimido, tamaño G1/4" o G1/2".
5. Colector de agua e impurezas. El aire comprimido suministrado debe estar limpio y seco.
6. Manguera de nailon de entrada de aire comprimido (Ø 6 mm).
7. Tubería de vacío procedente de las estaciones de trabajo.
8. Tubo de escape de Ø 100 mm. Si la longitud es superior a 12 m, utilice tubo de Ø 160 mm.

**NOTA!** Es conveniente que el tubo de escape sea lo más recto y corto posible.

9. Cable de la señal piloto (PS) procedente de las válvulas de las estaciones de trabajo. (conjunto AS requerido, opcional.) Bornas de puente 13- 14, si no hay instalado cable de señal piloto.

## 7 Primer arranque

**NOTA!** En esta sección, la expresión «arranque/ paro automático» significa marcha en vacío automática y arranque/paro automático.

Antes de entregar la unidad con opciones al cliente, se somete a pruebas y se comprueban todas las funciones. Antes de ponerla en marcha por primera vez, asegúrese de que:

- El interruptor-seccionador está instalado.
- La estancia donde está la máquina, si es pequeña, dispone de huecos de ventilación (consulte el apartado «Emplazamiento»).
- La bolsa de plástico está correctamente colocada en el cajón colector. No ponga en marcha la unidad sin la bolsa de plástico.
- Las tuberías están conectadas a la entrada del colector de polvo.
- Se ha conectado un tubo de escape a la salida para alejar el aire caliente de la unidad.





### **¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones personales.**

No haga funcionar nunca la unidad sin tubo de escape. Un tubo de escape incorrectamente ubicado o instalado puede ocasionar lesiones a las personas. El aire/tubo de escape puede alcanzar altas temperaturas.


- El suministro de aire comprimido está conectado de manera permanente. La limpieza de filtros, el modo de marcha en vacío y la refrigeración no funcionan sin aire comprimido.
- Hay un cable de señal piloto instalado (si está habilitada la función de arranque/paro automático).
- Las bornas 13-14 de la unidad de arranque y control llevan un puente si el sistema no cuenta con función de arranque/paro automático (es decir, si el cable de la señal piloto está conectado a las estaciones de trabajo).

**NOTA!** Es conveniente retirar el recubrimiento de insonorización (opcional) para comprobar el sentido de rotación. Compruebe que no haya válvulas de vacío abiertas en los puestos de trabajo.

- Gire el interruptor-seccionador hasta la posición 1.
- Pulse el botón blanco marcado  del panel de control, figura 6. Si no está habilitada la función de arranque/paro automático, la unidad debe arrancar directamente, y el piloto blanco encenderse. Si la unidad tiene habilitada la función de arranque/ paro automático, no debería arrancar directamente, salvo que se pulse el botón de arranque manual (figura 7) o esté abierta alguna de las válvulas de las estaciones de trabajo.

Compruebe el sentido de rotación con la flecha grabada. Si coincide, deje que continúe el procedimiento de arranque. Si no es así, detenga la unidad pulsando el botón .

Aísle la alimentación con el interruptor-seccionador. Abra la unidad de arranque y control, y cambie dos de los conductores de fase de la entrada. Vuelva a comprobar la rotación.

- Si la unidad dispone de arranque/paro automático,
- compruebe que no arranca inmediatamente cuando se pulsa el botón marcado . El LED del botón debería encenderse para indicar que el motor de arranque está en modo Standby (espera) y listo para recibir la señal de arranque del cable de la señal piloto. La unidad no debería arrancar mientras no abra una válvula de un puesto de trabajo (lo que hará que el microinterruptor se cierre) o pulse el arranque manual. Unos 30 segundos después, la unidad se pone en modo de marcha en vacío (y limpieza de filtros). Unos 10 minutos después, la unidad debería detenerse.

Si la unidad arranca sin que haya ninguna válvula abierta, es un indicio de que el cable de la señal piloto está defectuoso en algún punto. Desconecte el cable del motor de arranque y aplique un ohmímetro a lo largo de cada cable hasta localizar y reparar el fallo.

- Pulse el botón de limpieza manual de filtros (figura 7) y compruebe que el procedimiento de limpieza de filtros se inicia. La válvula está oculta bajo la cubierta, pero un cambio perfectamente discernible del sonido de la máquina permite identificar la activación de esta función. El procedimiento se repite tres veces en cada ciclo de limpieza de los filtros.
- Con las tuberías totalmente selladas y todas las válvulas de las estaciones de trabajo cerradas, verifique que la válvula limitadora de vacío se abre y admite aire para reducir el vacío.
- Una vez efectuados todos los controles, vuelva a colocar la tapa de la unidad de arranque y control. Coloque de nuevo el recubrimiento de insonorización del motor/ventilador y la tapa superior del aspirador de polvo.
- Desconecte la unidad al final del turno, pulsando el botón blanco del panel de control (aunque la unidad tenga arranque/paro automático) y poniendo el interruptor-seccionador en la posición 0.

## 8 Mantenimiento

### 8.1 Cajón del colector



#### **¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones personales.**

Protéjase siempre con una mascarilla homologada para cambiar la bolsa.

Vacíe periódicamente el cajón del colector y en cualquier caso cuando se haya llenado 2/3 (figura 9). Si el cajón está demasiado lleno, la carga en los filtros aumenta. Cambie la bolsa de plástico por una nueva (sin agujeros) y vuelva a conectar la manguera, consulte la figura 10.

**NOTA!** Compruebe que la manguera está intacta y no está obstruida.

La bolsa de plástico se mantiene en posición en el cajón gracias a la presión negativa que se aplica al exterior de la bolsa con la manguera que va del extremo inferior del cajón al colector de polvo.

### 8.2 Cambio del filtro



#### **¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesiones personales.**

Utilice siempre una mascarilla homologada para cambiar el filtro.

### 8.2.1 Unidad de filtro

La unidad L-PAK se puede equipar con las siguientes unidades de filtro, consulte la figura 14, letras A a D.

(A) Unidad de filtro, PP. Se recomienda reemplazar la unidad de filtro completa. Aunque sólo quiera cambiar las bolsas, tendrá que reemplazar también el anillo del filtro.

(B) Unidad de filtro, cartucho.

(C) Unidad de filtro, CF.

(D) Unidad de filtro, bolsa.

Cambie el filtro completo cada 5.000 horas de funcionamiento o un máximo de 3 años. Si lo que se filtra son gases de soldadura, cambie el filtro cada 3.000 horas o 2 años.

**NOTA!** El intervalo de tiempo entre cambios de filtro depende del material que trate la unidad. Si tiene alguna duda sobre los intervalos de tiempo entre cambios, póngase en contacto con su distribuidor o con Nederman.

1. Retire la tapa superior y la tapa del aspirador de polvo.
2. La figura 11 muestra cómo se retira unidad de filtro con sus mangas filtrantes.
3. Introduzca la unidad de filtro vieja en una bolsa de plástico grande (figura 12), o envuélvala en plástico, procurando que el polvo no se desparrame.

### 8.2.2 Microfiltro (opcional)

Cambie el microfiltro (figura 13) cada 12 meses, o con mayor frecuencia si la capacidad de aspiración disminuye (para colocarlo, consulte la figura 1, nº 4). Con mucho cuidado, extraiga el filtro, métalo en una bolsa de plástico y cierre la bolsa.

## 8.3 Limpieza de filtros

Compruebe el equipo de limpieza automática.

Retire la tapa superior del colector y revise el disco de la válvula.

Ponga en marcha la unidad y pulse el botón de limpieza manual de filtros, figura 7.

El cilindro neumático debería levantar el disco de la válvula. La manera de comprobarlo es el ruido fuerte que se oye cuando el aire entra en el colector para levantar el polvo depositado en la parte exterior del filtro. Esto se repite tres veces en cada ciclo de limpieza de filtros.

**NOTA!** Si la aspiradora viene con un sistema de control para la limpieza controlada temporizador, ver que es instrucciones de configuración para obtener información sobre su uso.

## 8.4 Unidad de ventilador y motor

El motor lleva 2 cojinetes de bola que hay que sustituir cada 20.000 horas de funcionamiento aproximadamente. Si la temperatura ambiente supera con frecuencia los 40 °C (104 °F), reduzca el intervalo de sustitución a 15.000 horas. En cualquier caso, los cojinetes deben cambiarse cada cinco años.

Se trata de cojinetes estándar, por lo que puede solicitar que se los monte cualquier empresa que se dedique al rebobinado de motores eléctricos. Además es preciso eliminar la grasa vieja y aplicar grasa nueva. Esta debe cumplir como mínimo las especificaciones de la norma DIN 51825-K3N. Las marcas más adecuadas son Shell Grease 16, Esso Unirex N3 y Statoil Uniway UTC 3.

**NOTA!** Compruebe periódicamente todas las conexiones de los cables de alimentación y los cables de tierra. Si es preciso, apriételos para garantizar un buen contacto.

**NOTA!** Compruebe periódicamente que el tubo de escape no tiene defectos, desde el ventilador hasta la salida del tubo. Recuerde que el tubo de escape puede quemar.

## 8.5 Contador de funcionamiento

La unidad está equipada con un contador de funcionamiento que indica cuándo corresponde someter la máquina a revisión/mantenimiento.

Cuando llega el momento, el piloto blanco del panel de control parpadea lentamente. La revisión /mantenimiento debe realizarse lo antes posible. El intervalo entre mantenimientos es de 2.000 horas.

## 8.6 Piezas de repuesto

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. Visite también [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### Solicitud de piezas de repuesto

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.

## 9 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.

## Sisällysluettelo

Kuvat .....	6
1 Johdanto .....	73
2 Vaarailmoitukset.....	73
3 Turvallisuus .....	73
4 Yleiskuvaus.....	74
4.1 Yleistä.....	74
4.2 Mitat.....	75
4.3 Main components.....	75
4.4 Käynnistys- ja ohjausyksikkö.....	75
4.5 Toiminnan kuvaus.....	76
4.6 Yksikön käynnistäminen .....	77
5 Asennus.....	78
5.1 Asennuspaikka .....	78
6 Sähkö- ja paineilma-asennus.....	78
6.1 Yleistä.....	78
6.2 Liitännät .....	79
7 Käyttöönotto .....	79
8 Kunnossapito.....	80
8.1 Erotussäiliö .....	80
8.2 Suodattimen vaihtaminen .....	81
8.3 Suodattimen puhdistaminen.....	81
8.4 Moottori ja puhallinyksikkö.....	82
8.5 Käyntituntimittari .....	82
8.6 Varaosat.....	82
9 Kierrätys .....	82



## 1 Johdanto

Lue tämä opas huolellisesti ennen tämän tuotteen asennusta, käyttöä ja huoltoa. Jos opas häviää, hanki välittömästi uusi opas. Nederman pidättää oikeuden muuttaa ja parantaa tuotteitaan ja niiden asiakirjoja ilman ennakoilmoitusta.

Tuote on suunniteltu niin, että se vastaa asianmukaisten EY-direktiivien vaatimuksia. Tämän tilan ylläpito edellyttää, että kaikki asennus-, huoltoja korjaustyöt suorittaa pätevä henkilöstö käyttäen ainoastaan alkuperäisiä varaosia. Pyydä teknistä tukea ja varaosia lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä tai Nedermanilta. Jos vaurioita havaitaan tai osia puuttuu, ota välittömästi yhteys kuljetusyhtiöön ja paikalliseen Nederman-edustajaan.

## 2 Vaarailmoitukset

Tässä oppaassa esitetään tärkeitä tietoja varoituksina, huomautuksina tai ilmoituksina. Seuraavassa on esimerkkejä:



### **VAROITUS! Tapaturman tyyppi.**

Varoitukset ilmoittavat mahdollisesta vaarasta työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle. Lisäksi varoituksen yhteydessä annetaan ohjeet vaaran välttämiseksi.

### **HUOMIO! Vaaran tyyppi.**

Huomio-ilmoitukset ilmoittavat mahdollisesta vaarasta tuotteelle mutta ei työntekijöille. Lisäksi niiden yhteydessä annetaan ohjeet vaaran välttämiseksi.

**HUOMAUTUS!** Ilmoitukset sisältävät muita tietoja, joista käyttäjän tulee olla erityisen tietoinen.

## 3 Turvallisuus

Turvallisuussyistä tämä käyttöohje on luettava ennen L-PAK:n ensimmäistä käyttökertaa. Laitteen arvokilpi, tiedot ja varoitusmerkit/-tarrat, katso kuva 8.

Laitteen kanssa tekemisiin joutuvien henkilöiden on oltava perillä varoitusmerkkien ja -tarron sisällöstä ja noudatettava niitä. Varoitusmerkit ja -tarrat on pidettävä puhtaina, jotta ne ovat luettavissa ja ymmärrettävissä. Jos niitä puuttuu tai ne eivät ole enää luettavissa, ne on korvattava uusilla viivytyksettä.

Eurooppalaisten standardien mukaan 3-vaihevirrnan syöttö on varustettava käsikäyttöisellä katkaisimella, jonka on täytettävä irtikytkentäkatkaisimien vaatimukset. Katkaisin tulee asentaa n. 2-3 m päähän laitteesta ja siihen on oltava esteetön näköyhteys yksiköltä. Noudata paikallisia ja kansallisia standardeja, jos asennuskohde on muualla kuin Euroopassa.

Suojavirtapiirin jatkuvuus tulee tarkastaa ennen kuin yksikköä ryhdytään käyttämään..

Tarkista, että syöttöjännite ja sen taajuus vastaavat arvokilven tietoja ennen laitteen verkkoon kytkemistä.

Yksikön maadoittaminen on teetettävä laitteen asennuksen suorittavalla sähköasentajalla.

Kaikki virtajohtimet ja maadoitusjohtimet tulee tarkastaa ja tarvittaessa kiristää uudelleen muutaman kuukauden kuluttua, jotta voidaan varmistaa hyvä kosketus. Sähkölaitteisiin liittyvät työt saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Laitteisto on kytkettävä irti verkkojännitteestä erotuskatkaisijoilla ennen sähköisiin tai mekaanisiin osiin liittyviä huoltotoimenpiteitä. Erotuskatkaisijat on tarvittaessa lukittava.

Laitetilojen tulee olla tuulettuja, katso asennuspaikka.

Alipainelaitteisto synnyttää voimakkaan imun, joka voi vahingoittaa silmiä ja korvia, jos nämä joutuvat laitteen imuaukon, esim. letkuliitännän lähelle. Laitteen käyttäjille ja muille sen kanssa tekemisiin joutuville on kerrottava tästä vaarasta.

Laitteeseen pitää liittää poistokanava, jolla kuuma poistoilma johdetaan ulkoilmaan. Poistoilmaa saattaa sisältää myrkyllisiä kaasuja ja pölyhiukkasia. Siksi poistokanavan poistoaukko tulisi sijoittaa paikkaan, jossa tämän tyyppiset päästöt ovat sallittuja. Poistokanava tulee sijoittaa ja suunnitella siten, ettei siihen pääse putoamaan esineitä, jotka voisivat vaurioittaa laitteistoa. Älä koskaan katso poistokanavan sisään. Poistokanavasta mahdollisesti sinkoutuva pöly voi vahingoittaa silmiä ja muita kehon osia.

Laitteen erotussäiliötä tyhjennettäessä ja suodattimia vaihdettaessa tulee käyttää tarkoitukseen hyväksytyä kasvosuojainta.

Yksikkö tulisi kiinnittää alustaan estämään sen liikkeelle lähteminen ja kaatuminen, varsinkin jos se on asennettu muualle kuin lattiatasoon. Rungossa on neljä reikää kiinnitystä varten.

Joillekin pölylaaduille on ominaista räjähdys- ja/tai syttymisalttius. Ennen asennusta on syytä arvioida imuroitavan pölyn vaarallisuus. Mahdollinen vaarallisuus voi vaikuttaa asennuspaikan valintaan ja joissakin tapauksissa se voi johtaa siihen, että yksikköä on muutettava. Putkiston valinnalla voi olla merkittävä vaikutus pölyräjähdysvaaraan, katso kohta Liitännät.

Eräät pölylajit ovat itsestään syttyviä. Järjestelmällä ei saa missään tapauksessa imeä magnesium- ja titaanipölyä. Tavallisessa teräshitsaustyössä syntyvät kaasut eivät ole itsestään syttyviä, mutta esim. järjestelmään joutunut palava savuke voi sytyttää ko. kaasut. Palon leviäminen hitsauskaasujen joukossa on hidasta, mutta sen sammuttaminen on vaikeaa.

Rikkoutuneet, kuluneet tai vialliset sähkökomponentit ja muut osat on uusittava käyttämällä alkuperäisiä varaosia.

L-PAK-alipaineyksikkö on varustettu CE-merkinnällä. Yksikön liitännät, käyttöönotto ja kunnossapito tulee suorittaa tämän käyttöohjeen mukaisesti.

## 4 Yleiskuvaus

### 4.1 Yleistä

L-PAK-alipaineyksikkö on tarkoitettu ensisijaisesti paikalliseen pölyn keräämiseen, esim. hiottaessa ja leikattaessa, ja höyryjen ja kaasujen poistoon hitsattaessa, sekä tavanomaiseen työpöytien, lattioiden yms. siivoukseen.

Pölyinen ilma imetään putkistoa pitkin laitteistoon ja puhdistetaan. Pöly kerätään säiliöön ja puhdistettu ilma imetään suodattimen läpi ja puhalletaan ulkoilmaan.

Yksikköä ohjataan integroidulla käynnistys- ja ohjausyksiköllä.

## 4.2 Mitat

Katso kuva 19.

## 4.3 Main components

Pääosat

Yksikkö koostuu seuraavista pääosista, kuva 1.

1. Käynnistys- ja ohjausyksikkö.
2. Ohjauspaneeli.
3. Poistokanavavaimennin.
4. Mikro-suodattimen kotelo.
5. Lämpökatkaisin, 125 °C (257 °F).
6. Suurpainesivukanavapuhallin, toimii pumpun tavoin.
7. Suodattimen puhdistuslaite.
8. Pölynerotin
9. Suodatin.
10. Erotussäiliö, jossa muovipussi. Yksikköä ei saa käyttää ilman muovipussia!
11. Alipaineen rajoitusventtiili.
12. Yhdysletku, jolla tasataan erotussäiliön ja imuilmavaimentimen välinen paine-ero.
13. Äänieristyskotelo (lisävaruste).
14. Yläkansi

(Nuolet osoittavat ilman kulkureitin, A = tulo B = poisto)

## 4.4 Käynnistys- ja ohjausyksikkö

Käynnistys- ja ohjausyksikkö koostuu seuraavista pääosista, kuva 2.

1. Muuntaja (TR1). Muuntajan toisiopuolella on integroitu ylivirtasuoja.
2. Muuntajan ensiövarokkeet F2 ja F3, molemmat 6 A.
3. Ylivirtarele (moottorinsuojaus), jossa käsikäyttöinen nollauspainike (S1F).
4. Kontaktori L-PAK 150/Porraskäynnistysyksikkö LPAK 250.
5. Ohjelmoitava logiikkaohjain
6. Liitännät 3-vaihesyöttökaapeleille ja maadoituskaapeleille.
7. Liitännät 31 ja 32 lisälaitteiden 24 V DC - jännitteensyötölle. Varoke F5, 1 A, hidas.
8. Liitännät 13 ja 14 ohjaussignaali-kaapelille (PS). Varoke F4, 1 A, nopea. Siltaa liitännät 13-14, jos ohjaussignaali-kaapelia ei käytetä.

9. Muut liitännät lisälaitteiden syöttöä varten, kaikki 24 V DC. Katso kytkentäkaavio.

Vikatilanne osoitetaan valkoisella varoitusvalolla. Tämä on yleinen hälytys. Seuraavien vikojen yhteydessä varoitusvalo vilkkuu nopeasti:

- Moottorin ylikuormitusrele laukeaa.
- Puhaltimen lämpökatkaisin katkaisee.
- Paineilman syöttö katkeaa. (Edellyttää lisävarusteena saatavan paineilmakatkaisimen.)

**HUOM!** Kun merkkivalo vilkkuu hitaasti, se on osoitus siitä, että jokin huoltotoimenpide on ajankohtainen, katso sivu '8.5 Käyntituntimittari'.

Yksikkö on varustettu potentiaalivapaalla koskettimella yhteistä hälytystä varten, joka voidaan liittää ulkoiseen hälytykseen.

## 4.5 Toiminnan kuvaus

Toiminnot on kuvattu kuvassa 3.

### 4.5.1 Imuaukko

Pölynerotin on suunniteltu pitämään ilman virtausnopeus erottimen alaosassa mahdollisimman pienenä. Karkea pöly putoaa suoraan erotussäiliöön.

Hieno pöly kulkeutuu ylöspäin ilman mukana ja kertyy suodattimen ulkopinnoille pintasuodatuksen vaikutuksesta. Suodattimen ulkopinta on sileä ja huokoinen. Tämän vuoksi pöly erottuu suoraan pinnalla kulkeutumatta materiaalin sisäkerroksiin. Tämän ansiosta suodatin on erittäin helppo puhdistaa, pöly erotetaan erittäin tehokkaasti ja suodattimen läpi voidaan ohjata pinta-alaan nähden suuri ilmavirta.

Puhdistettu ilma poistuu erottimen yläosasta ja siirtyy edelleen mikro-suodattimen kotelon läpi integroidulla moottorilla varustettuun sivukanavapuhaltimeen.

Yksikkö voidaan varustaa lisävarusteena saatavalla mikro-suodattimella, kuva 13.

### 4.5.2 Puhallin

Puhallin toimii pumpun tavoin, ts. mitä suurempi sen kehittämä alipaine on, sitä enemmän se vie moottorin tehoa.

Puhaltimen tuloaukon lähellä sijaitsee alipaineen rajoitusventtiili, joka avautuu, jos alipaine kasvaa liian suureksi, kuva 4. Normaalitilassa paino (A) pitää venttiilin kartion (B) suljettuna. Kun alipaine on n. - 20 kPa, kartio kohoaa kuvan esittämällä tavalla ja laskee ilmaa puhaltimeen. Tällä tavoin rajoitetaan alipainetta, virrankulutusta ja lämpötilaa.

**HUOM!** Venttiiliä ei saa poistaa käytöstä.

Lämpötila nousee jyrkästi ilmavirran kulkiessa sivukanavapuhaltimen läpi. Poistoilman lämpötila kohoaa alipaineen kasvaessa, ts. pieni ilmavirta ja korkea ympäristön lämpötila. Puhaltimen ja moottorin ylikuumentumisen estämiseksi puhaltimen poistosaukossa on lämpökatkaisin. Lämpökatkaisin katkaisee lämpötilassa 125 °C (257 °F), jolloin suodattimen puhdistuslevy avautuu puhaltimen jäähdyttämiseksi. Yksikkö käynnistyy uudelleen

automaattisesti, kun lämpötila on laskenut n. 90 °C (194 °F) asteeseen, jolloin lämpökatkaisin palautuu automaattisesti.

**HUOM!** Moottori pysähtyy, jos puhallin ei ole jäähtynyt 8 minuutin kuluessa.

#### 4.5.3 Poistoaukko

Ilma poistuu yksiköstä poistoilmavaihtimen kautta. Kuuma poistoilma tulisi johtaa ulkoilmaan. Se voidaan johtaa myös lämmönvaihtimeen.

#### **VAROITUS! VAARA LAITEVAURIO.**

Ilma voidaan johtaa lämmönvaihtimeen, mutta siinä ei saa olla ilman virtausta rajoittavia läppii. Jos poistoilman virtaus estetään, yksikkö voi synnyttää ylipaineen, joka voi aiheuttaa lämmönvaihtimen vaurioitumisen.

#### 4.5.4 Käynnistys- ja ohjausyksikkö

##### **Tähti-kolmiokäynnistys tai portaittainen käynnistys**

L-PAK 150 on suorakäynnisteinen (kontaktori). L-PAK 250 on portaittain käynnistytävä (porraskäynnistyslaite).

##### **Automaattinen käynnistys/pysäytys tai jatkuva toiminta**


Toiminnot Automaattinen tyhjäkäynti (DIR-toiminto) ja Automaattinen käynnistys ja viivästetty pysäytys (SSR-toiminto) sisältyvät vakiona käynnistys- ja ohjausyksikköön. Laitteen tehokas toiminta edellyttää, että työpisteiden alipaineventtiilit on varustettu mikrokytkimillä (AS-sarja), jotka on yhdistetty käynnistys- ja ohjausyksikköön ohjaussignaali-kaapelilla.

##### **Suodattimen puhdistaminen**

Kuvassa 5 on esitetty suodattimen puhdistaminen. Logiikkaohjain ohjaa solenoidiventtiiliä (A), joka vuorostaan ohjaa lautasventtiilillä varustettua paineilmasylinteriä (B). Toimintaperiaate edellyttää alipaineen pölynerottimessa, jotta venttiilin avautuessa ”kertynyt alipaine” synnyttää lyhyen mutta voimakkaan vastavirtauksen suodattimen läpi ja ilmavirta irrottaa suodattimien ulkopuolelle kertyneen pölyn. Tämä toistetaan kolmesti jokaisen puhdistuskerran yhteydessä.

Menetelmä toimii tehokkaimmin kun työpisteet on varustettu automaattisilla alipaineventtiileillä. Toimintoja Automaattinen tyhjäkäynti ja Automaattinen käynnistys ja pysäytys käytävissä asennuksissa suodattimen puhdistus tapahtuu aina kun L-PAK kytkeytyy tyhjäkäyntitilaan. Tämä suodattimen puhdistus tapahtuu logiikkaohjaimen ohjaaman suodattimenpuhdistustoiminnon lisäksi.

#### 4.6 Yksikön käynnistäminen

1. Käännä erotuskatkaisija asentoon 1.
2. Paina ohjauspaneelin valkoista painiketta, joka on merkitty  kuva 6, jolloin valkoinen merkkivalo syttyy. Kun automaattista käynnistys-/pysäytystoimintoa ei käytetä, yksikön tulisi käynnistyä heti. Kun yksikön automaattinen käynnistys-/pysäytystoiminto on käytössä, yksikön ei tulisi käynnistyä heti, ellei jonkin työpisteen venttiiliä avata tai ellei Käsikäynnistys-painiketta paineta, kuva 7.

Yksikkö on kytkettävä pois päältä kunkin vuoron lopussa painamalla ohjauspaneelin valkoista painiketta ja kääntämällä erotuskatkaisija asentoon 0. Lisätietoja yksikön käynnistämiseen liittyen on sivulla ‘7 Käyttöönotto’.

## 5 Asennus

### 5.1 Asennuspaikka

Yksikkö tulee asentaa sisätiloihin. Jos se asennetaan ulkotiloihin, se on suojattava säältä. Ympäristön lämpötila ei saa kohota yli 40 °C (104 °F).

Yksikkö tulee asentaa vaakatasoon ja se on ankkuroitava alustaansa.

Lämmin poistoilma tulee johtaa pois yksiköstä ja asennustilasta, kuva 3, kohta 8. Liitä laitteistoon poistoilmakanava, jolla poistoilma johdetaan ulkoilmaan.

#### **VAROITUS! VAARA LAITEVAURIO.**

Ilma voidaan johtaa lämmönvaihtimeen, mutta siinä ei saa olla läppiä, jotka estävät ilmavirran. Jos poistoilman virtaus estetään, yksikkö voi synnyttää ylipaineen, joka voi aiheuttaa lämmönvaihtimen vaurioitumisen.

Laitteen huolto edellyttää 1 m verran vapaata tilaa ohjauspaneelin edessä sekä pölynerottimen etupuolella. On suositeltavaa, että laitteen ympärillä on joka puolella vapaata tilaa vähintään 0,5 m.

Jos yksikkö sijoitetaan pieneen tilaan, tilassa on oltava kaksi ilmanvaihtoaukkoa, joiden koko on vähintään 250 x 250 mm. Toisen aukon on oltava tilan yläosassa ja toisen alaosassa.



#### **VAROITUS! Henkilövahinkojen riskiä.**

Laitetta ei saa sijoittaa tiiviiseen tilaan! Ellei tilassa ole ilmanvaihtoaukkoja, siihen voi muodostua vaarallinen alipaine, joka voi aiheuttaa tapaturmia tai jopa tilan vaurioitumisen.

Melutaso on alle:

	L-PAK 150	L-PAK 250
Malli	L-PAK 150	L-PAK 250
ilman äänieristys koteloa	72 dB(A)	74 dB(A)
äänieristyskotelolla	62 dB(A)	64 dB(A)
(Standardi: ISO 11201).		

## 6 Sähkö- ja paineilma-asennus

### 6.1 Yleistä

Johdotus- ja kytkentäkaaviot sekä varokkeita ja ylikuormitusreleen asetuksia, yms., koskevat tiedot on esitetty käyttöohjeen kuvitetun osan jälkeen.

Moottorin ylivirtareleen asetukset on esitetty sarakkeessa S1F. Ylivirtareleen asetukset on säädetty laitteen luovutustarkastuksen yhteydessä, mutta ne kannattaa vielä tarkastaa yksikön asennuksen yhteydessä.

L-PAK-mallin asetusarvo on sama kuin moottorin nimellisvirta.

Muuntaja on monijännitemuuntaja, jossa on lähtöliitännät useille erilaisille syöttöjännitteille, joiden arvot on merkitty muuntajan yläpintaan. Varmista, että liitäntä vastaa haluttua syöttöjännitettä. Toisiojännite on aina 24 V DC.

## 6.2 Liitännät

Kuvassa 3 on kaavio L-PAK-yksikön kytkennöistä. Kaapelit, letkut ja muut vastaavat varusteet eivät sisälly toimitukseen. Ne on hankittava paikallisesti.

1. 3-vaihesyöttö PE-kaapelilla.
2. Standardien mukainen erotuskatkaisija
3. Yksikön virtajohto.
4. Paineilmaventtiili, koko G1/4" tai G1/2".
5. Vesi- ja roskaerotin. Paineilman on oltava puhdasta ja kuivaa.
6. Paineilman syöttö, Ø 6 mm nailonletku.
7. Alipaineputki työpisteiltä.
8. Poistoilmakanava Ø 100 mm. Lämpimältään Ø 160 mm putkea käytetään, kun pituudet ylittävät 12 m.  
**HUOM!** Poistoilma tulee johtaa ulos mahdollisimman suoraa ja lyhyttä reittiä.
9. Ohjaussignaali-kaapeli (PS) työpisteiden venttiileiltä. (Edellyttää lisävarusteena saatavan AS-sarjan.) Siltaa liitännät 13-14, jos ohjaussignaali-kaapelia ei käytetä.

## 7 Käyttöönotto

**HUOM!** Jäljempänä käytetty ilmaisu ”automaattinen käynnistys/pysäytys” viittaa sekä automaattiseen tyhjäkäyntiin että automaattiseen käynnistykseen/pysäytykseen.

Yksikkö ja lisävarusteet testataan ennen toimitusta ja kaikki toiminnot tarkastetaan. Tarkasta ennen käyttöönottoa, että:

- erotuskatkaisija on asennettu.
- pieni asennustila on varustettu ilmanvaihtoaukoilla. Katso kohta Asennuspaikka.
- muovipussi on paikallaan erotussäiliössä. Yksikköä ei saa käyttää ilman muovipussia!
- putkisto on liitetty erotussäiliön tuloaukkoon.
- poistoaukkoon on liitetty poistokanava johtamaan kuuma poistoilma ulkoilmaan.






### **VAROITUS! Henkilövahinkojen riskiä.**

Yksikköä ei saa koskaan käyttää ilman poistokanavaa. Väärin asennettu/sijoitettu poistokanava voi aiheuttaa henkilövahinkoja. Poistoilman/poistokanavan lämpötila voi nousta korkeaksi.

- paineilman syöttö on asennettu kiinteästi. Suodattimen puhdistus, tyhjäkäynti ja jäähdytys eivät toimi jos paineilma puuttuu!
- ohjaussignaali-kaapeli on asennettu (kun automaattinen käynnistys/pysäytys on käytössä).
- käynnistys- ja ohjausyksikön liitännät 13-14 sillataan silloin, kun järjestelmää ei ole varustettu automaattisella käynnistys-/pysäytystoiminnolla, ts. ohjaussignaali-kaapelia ei ole viety työpisteille.

**HUOM!** Äänieristyskotelo (lisävaruste) tulisi irrottaa käyttöönoton yhteydessä, jotta pyörimissuunta voidaan todeta. Samalla on tarkastettava, että työpisteissä ei ole avattuja alipaineventtiilejä.

- Käännä erotuskatkaisija asentoon 1.
- Paina ohjauspaneelin valkoista painiketta, joka on merkitty  kuva 6. Kun automaattista käynnistys- /pysäytystoimintoa ei käytetä, yksikön tulisi käynnistyä heti ja valkoisen merkkivalon tulisi syttyä. Kun yksikön automaattinen käynnistys-/pysäytystoiminto on päällä, yksikön ei tulisi käynnistyä heti, ellei jonkin työpisteen venttiiliä avata tai ellei käsikäynnistyspainiketta paineta, kuva 7. Tarkasta, että moottori pyörii nuolen osoittamaan suuntaan. Jos kaikki on kunnossa, jatka käynnistystä. Muussa tapauksessa pysäytä yksikkö painamalla painiketta . Katkaise jännitteensyöttö erotuskatkaisijalla. Avaa käynnistys- ja ohjausyksikkö ja vaihda kahden tulojohtimen paikat. Tarkasta pyörimissuunta uudelleen.
- Tarkasta, ettei yksikkö (jos se on varustettu automaattisella käynnistys-/pysäytystoiminnolla) käynnisty heti, kun painiketta  painetaan. Painikkeen merkkivalon tulee syttyä osoittamaan, että käynnistin on nyt ”valmiustilassa” ja valmis vastaanottamaan ohjaussignaalinkaapelin välittämän käynnistysignaalin. Yksikön ei tulisi käynnistyä ennen kuin työpisteen venttiili avataan, jolloin mikrokytkin käynnistää laitteen tai käsikäynnistyspainiketta painetaan.. Noin 30 sekunnin kuluttua yksikkö kytkeytyy tyhjäkäyntitilaan (ja suodattimen puhdistustilaan). Noin 10 minuutin kuluttua yksikön tulisi pysähtyä. Jos yksikkö käynnistyy ilman, että jokin venttiili on avataan, se on merkki siitä, että ohjaussignaalkaapeli on oikosulussa. Irrota kaapeli käynnistimestä, etsi vikakohta vastusmittarilla ja korjaa se.
- Paina suodattimen puhdistuksen käsikäynnistyspainiketta, kuva 7, ja tarkasta käynnistyykö suodattimenpuhdistustoiminto. Venttiili sijaitsee kotelo sisällä. Selkeä äänen muuttuminen on merkki toiminnosta, ja se toistuu 3 kertaa kunkin suodattimenpuhdistusjakson yhteydessä.
- Kun putkisto on hyvin tiivistetty ja kaikki työpisteiden venttiilit on suljettu, varmista, että alipaineen rajoitusventtiili avautuu ja päästää ilmaa yksikköön alipaineen laskemiseksi.
- Asenna käynnistys- ja ohjausyksikön kansi paikalleen, kun tarkastukset on suoritettu. Asenna äänieristyskotelo moottorin/puhaltimen päälle ja yläkansi pölynerottimen päälle.
- Kytke yksikkö pois päältä kunkin vuoron lopussa painamalla ohjauspaneelin valkoista painiketta (silloinkin kun yksikkö on varustettu automaattisella käynnistys-/pysäytystoiminnolla) ja käännä erotuskatkaisija asentoon 0.

## 8 Kunnossapito

### 8.1 Erotussäiliö



**VAROITUS! Henkilövahinkojen riskiä.**

Käytä hyväksytyä hengityssuojainta pölypussien vaihdon aikana.



Erotussäiliö on tyhjennettävä säännöllisesti ja ennen kuin se on 2/3 täynnä, kuva 9. Jos säiliö pääsee täyttymään liiaksi, suodattimien kuormitus lisääntyy. Vaihda muovipussin tilalle uusi, ehjä pussi ja kytke yhdysletku, katso kuva 10.

**HUOM!** Tarkasta, ettei yhdysletkussa ole vuotoja tai tukoksia.

Muovipussi pysyy paikallaan säiliössä pussin ulkopuolella vaikuttavan alipaineen vaikutuksesta, joka aikaan saadaan säiliön pohjasta pölynerottimeen johtavalla letkulla.

## 8.2 Suodattimen vaihtaminen



### **VAROITUS! Henkilövahinkojen riskiä.**

Käytä hyväksytyä hengityssuojainta suodattimen vaihdon aikana.

### 8.2.1 Suodatinpaketti

L-PAK-mallia varten on saatavana seuraavia suodatinpaketteja, katso kuva 14, kohdat A - D:

(A) Suodatinpaketti, PP. On suositeltavaa, että koko suodatinpaketti vaihdetaan. Kun vain sukat vaihdetaan, myös suodatinrengas tulisi vaihtaa.

(B) Suodatinpaketti, patruuna

(C) Suodatinpaketti, CF

(D) Suodatinpaketti, pussi

Vaihda koko suodatinpaketti n. 5000 käyttötunnin tai enintään 3 vuoden välein. Jos laitetta on käytetty hitsaussavujen suodattamiseen, suodattimet tulisi vaihtaa 3000 tunnin tai 2 vuoden välein.

**HUOM!** Suodattimen vaihtoväli riippuu yksiköllä käsiteltävästä materiaalista. Jos vaihtovälin suhteen on jotain epäselvyyttä, ota yhteys maahantuojaan tai Nederman-yhtiöön.

1. Irrota yläkansi ja pölyerotin kansi.
2. Kuvassa 11 on esitetty suodatinsukilla varustetun suodatinpaketin irrotus.
3. Aseta vanha suodatinpaketti suureen muovipussiin, kuva 12, tai kääri se muovikalvon sisään. Vältä pölyn leviämistä.

### 8.2.2 Mikrosuodatin (lisävaruste)

Vaihda mikrosuodatin (kuva 13) 12 kk välein tai useammin, jos laitteen imuteho alenee, katso kuva 1, kohta 4. Nosta suodatin varovasti ulos, aseta se muovipussiin ja sulje pussi tiiviisti.

## 8.3 Suodattimen puhdistaminen

Tarkasta automaattinen puhdistuslaitteisto.

Irrota erottimen yläkansi ja tarkasta lautasventtiilin kunto.

Käynnistä yksikkö ja paina suodattimen puhdistuksen käsinkäynnistyspainiketta, kuva 7.

Paineilmasynterit tulisi nostaa venttiililautasta, jolloin laitteesta kuuluu selkeästi kuinka ilman virtaa erottimeen ja irrottaa suodattimen ulkopinnalla

olevan pölyn. Tämä toistuu kolmesti jokaisen suodattimen puhdistuskerran yhteydessä.

**HUOM!** Jos pölynimuri mukana ohjausjärjestelmä Ajastinohjattu puhdistuksesta, katso se asetuksia ohjeita tietoja sen käytöstä.

## 8.4 Moottori ja puhallinyksikkö

Moottorissa on kaksi kuulalaakeria. Laakerit tulisi vaihtaa n. 20000 käyttötunnin jälkeen. Jos ympäristön lämpötila nousee usein 40 °C (104 °F) asteeseen, em. vaihtoväliä on alennettava 15000 tuntiin. Laakerit on joka tapauksessa uusittava viiden vuoden välein.

Laakerit ovat vakiomallia ja ne voidaan vaihtaa missä tahansa huoltoliikkeessä, jossa on varusteet sähkömoottoreiden uudelleenkäämitystä varten. Vanha rasva on poistettava ja se on korvattava tuoreella rasvalla. Rasvan on täytettävä standardin DIN 51825-K3N vaatimukset. Sopivia tuotemerkkejä ovat Shell Grease 16, Esso Unirex N3 ja Statoil Uniway UTC 3.

**HUOM!** Tarkasta säännöllisesti kaikki sähköliitännät ja maadoitusjohdot. Kiristä liitännät tarvittaessa hyvän kosketuksen varmistamiseksi.

**HUOM!** Tarkasta säännöllisesti että poistoilmakanava on kunnossa koko pituudeltaan. Muista, että poistoilmakanava voi olla kuuma.

## 8.5 Käyntituntimittari

Yksikkö on varustettu käyntituntimittarilla, joka osoittaa milloin huolto-/kunnossapitotoimi on ajankohtainen.

Ohjauspaneeliin syttyy silloin hitaasti vilkkuva valkoinen merkkivalo. Huolto-/kunnossapitotoimenpide tulisi suorittaa mahdollisimman pian. Huoltoväli on 2000 tuntia.

## 8.6 Varaosat

Jos haluat neuvoja teknisistä palveluista tai tilata varaosista, ota yhteys lähimpään valtuutettuun Nederman-jälleenmyyjään. Katso myös [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### Varaosien tilaaminen

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.

## 9 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.

## Table des matières

Schémas.....	6
1 Préface.....	84
2 Mises en garde.....	84
3 Sécurité.....	84
4 Présentation.....	86
4.1 Généralités.....	86
4.2 Dimensions.....	86
4.3 Principaux composants.....	86
4.4 Unité de démarrage et de commande.....	86
4.5 Fonctionnement.....	87
4.5.1 Admission.....	87
4.5.2 Ventilateur.....	87
4.5.3 Sortie.....	88
4.5.4 Unité de démarrage et de commande.....	88
4.6 Démarrage de l'unité.....	89
5 Installation.....	89
5.1 Site.....	89
6 Installation électrique et air comprimé.....	90
6.1 Généralités.....	90
6.2 Connexions.....	90
7 Mise en service initiale.....	90
8 Entretien.....	92
8.1 Collecteur.....	92
8.2 Remplacement du filtre.....	92
8.2.1 Ensemble-filtre.....	92
8.2.2 Microfiltre (accessoire).....	93
8.3 Nettoyage du filtre.....	93
8.4 Moteur et unité ventilateur.....	93
8.5 Compteur journalier.....	93
8.6 Pièces de rechange.....	93
9 Recyclage.....	94

## 1 Préface

Lire ce manuel attentivement avant l'installation, l'utilisation et l'entretien de ce produit. Remplacer immédiatement le manuel en cas de perte. Nederman se réserve le droit, sans préavis, de modifier et d'améliorer ses produits, y compris la documentation.

Ce produit est conçu pour être conforme aux exigences des directives européennes en vigueur. Pour conserver les performances, tous les travaux d'installation, de réparation et de maintenance doivent être effectués en n'utilisant que des pièces de rechange de la marque Nederman. Pour obtenir des conseils techniques et des pièces de rechange, contacter votre distributeur agréé le plus proche ou Nederman. En cas de pièces endommagées ou manquantes, en informer immédiatement le transporteur et votre représentant Nederman local.

## 2 Mises en garde

Ce document contient des informations importantes qui sont présentées sous forme d'avertissements, de mises en garde ou de remarques. Voir les exemples suivants :



### **AVERTISSEMENT ! Type de blessure.**

Les avertissements indiquent qu'il existe un danger potentiel pour la santé et la sécurité du personnel et comment ce danger peut être évité.

### **ATTENTION ! Type de risque.**

Les mises en garde indiquent qu'il existe un danger potentiel pour le produit et non pas au personnel et comment ce danger peut être évité.

**REMARQUE !** Les remarques contiennent d'autres informations dont l'utilisateur doit particulièrement tenir compte.

## 3 Sécurité

Pour des raisons de sécurité, lire attentivement ce manuel avant la première mise en service du L-PAK.

Plaque signalétique, signaux et décalcomanies d'information et d'avertissement, voir fig. 8. Il incombe à toute personne en contact avec le produit de connaître la signification des signaux/décalcomanies d'information et d'avertissement et de les respecter. Les signaux/décalcomanies doivent rester propres afin d'être toujours lisibles et compréhensibles. Les remplacer immédiatement s'ils manquent ou sont devenus illisibles.

Conformément à la norme européenne en vigueur, l'alimentation triphasée doit être équipée d'un dispositif manuel de déconnexion conforme aux exigences relatives aux interrupteurs-sectionneurs. Ce dispositif doit être monté à 2 — 3 m de l'unité et être clairement visible depuis celle-ci. En dehors de l'Europe, respecter les normes localement en vigueur.

Vérifier la continuité du circuit de courant protecteur avant de mettre l'unité en service.

Avant de brancher l'unité sur le secteur, vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent à celles mentionnées sur la plaque d'identification.

L'unité doit être mise à la terre par l'électricien chargé de l'installation.

Contrôler tous les conducteurs et câbles de mise à la terre. Si nécessaire, les resserrer quelques mois après la mise en service pour garantir un bon contact. Seuls des électriciens qualifiés sont habilités à intervenir sur l'équipement électrique.

Pour procéder à des inspections/réglages, toujours mettre l'équipement hors tension au moyen de l'interrupteur-sectionneur. Si nécessaire, verrouiller l'interrupteur-sectionneur.

Le local où l'équipement est installé doit être ventilé, voir Site.

Un aspirateur industriel puissant est susceptible de provoquer des blessures aux yeux et aux oreilles en cas de contact avec un point d'aspiration, par ex. un branchement de tuyau. Les personnes en contact avec l'unité doivent en être informées.

Un tuyau d'évacuation doit être connecté pour acheminer l'air chaud à l'extérieur. L'air d'échappement peut contenir des gaz toxiques et des particules de poussière. Le tuyau doit donc aboutir à un endroit où ce type de substances est autorisé. Le tuyau doit être positionné et conçu de telle manière qu'aucun objet ne puisse tomber dans l'unité, ce qui provoquerait de sérieux dégâts. Ne jamais regarder à l'intérieur de la sortie d'air pour éviter toute blessure, notamment aux yeux, par projection de particules.

Utiliser un masque de protection agréé pour vider le collecteur et remplacer ses filtres et le microfiltre.

L'unité doit être arrimée au sol, surtout si elle est installée en hauteur, pour éviter qu'elle se déplace et qu'elle tombe. Le châssis est muni de quatre trous d'ancrage.

Certains types de poussière sont susceptibles de provoquer des explosions et/ou incendies. Contrôler avant l'installation si les poussières à aspirer peuvent constituer un risque. Tout risque peut influencer le choix de la zone d'installation et, dans certains cas, requérir une adaptation de l'unité. Le type de tuyauterie peut influencer considérablement le risque d'explosion de poussière (voir le chapitre Connexions).

Certains types de poussières sont sujets à l'autocombustion. Ne jamais aspirer de poussières de magnésium ou de titane dans l'installation. Les fumées de soudage d'acier ordinaire ne sont pas sujettes à l'autocombustion, mais peuvent s'enflammer si une cigarette est aspirée dans l'installation. Un feu qui se déclare dans des fumées de soudage accumulées ne se propage pas rapidement mais est difficile à éteindre.

Remplacer immédiatement par des pièces neuves d'origine tout composant électrique ou autre qui serait endommagé, usé ou défectueux.

L'aspirateur L-PAK porte le label CE. Respecter les instructions du présent manuel pour effectuer les branchements, la mise en service et la maintenance.

## 4 Présentation

### 4.1 Généralités

L'aspirateur L-PAK est avant tout utilisé pour l'extraction locale de poussières de meulage ou de découpe, pour les vapeurs/gaz de soudage ainsi que pour le nettoyage des établis, du sol, etc.

L'air chargé de poussière est aspiré dans l'unité par un tuyau pour y être purifié. La poussière est récoltée dans un fût et l'air purifié est évacué à l'extérieur en passant par un filtre.

L'unité est commandée par une unité de démarrage et de commande intégrée.

### 4.2 Dimensions

Voir fig. 19.

### 4.3 Principaux composants

L'aspirateur se compose des composants principaux suivants (fig. 1).

1. Unité de démarrage et de commande.
2. Panne au de commande.
3. Silencieux de sortie.
4. Bâti du microfiltre.
5. Thermocontact, 125 °C (257 °F).
6. Ventilateur haute pression à canal latéral, assurant la fonction de pompe.
7. Dispositif de nettoyage du filtre.
8. Collecteur de poussière.
9. Filtre.
10. Bac collecteur avec sac en plastique. Ne pas faire fonctionner l'unité sans sac en plastique !
11. Valve de sécurité.
12. Tuyau de raccordement pour équilibrage de pression entre le collecteur et le silencieux d'admission.
13. Boîtier insonorisé (accessoire).
14. Couvercle supérieur.

(Les flèches indiquent le sens du flux d'air, A = entrée B = sortie).

### 4.4 Unité de démarrage et de commande.

L'unité de démarrage et de commande se compose des composants principaux suivants (fig. 2).

1. Transformateur (TR1). Le transformateur intègre une protection contre les surintensités du côté secondaire.
2. Fusibles primaires F2 et F3 du transformateur, 6 A chacun.

3. Relais de surintensité (protection moteur) avec bouton de réinitialisation manuelle (S1F).
4. Contacteur L-PAK 150/Unité de démarrage progressif L-PAK 250.
5. PLC. FR
6. Bornes pour alimentation triphasée et mise à la terre.
7. Bornes 31 et 32 pour alimentation annexe 24 Vcc. Fusible F5, 1 A lent.
8. Bornes 13 et 14 du câble de signal pilote (PS). Fusible F4, 1 A à déclenchement rapide. Cavalier 13-14 lorsque le câble de signal pilote n'est pas utilisé.
9. Bornes servant aux autres accessoires, 24 Vcc. Voir schéma de câblage.

Un témoin lumineux blanc s'allume chaque fois qu'une panne se produit. Il s'agit de l'alerte courante. La lampe clignote rapidement lorsque les pannes suivantes surviennent :

- Déclenchement du relais de surcharge du moteur.
- Déclenchement du thermocontact du ventilateur.
- Absence d'alimentation en air comprimé (le Compressed Air Switch (CAS) en option doit être installé).

**REMARQUE!** Le témoin clignote lentement lorsqu'il est temps de procéder à un entretien - voir '8.5 Compteur journalier'.

L'unité est équipée d'un contact libre de potentiel pour l'alarme courante, qui peut en outre être relayée vers une alarme extérieure.

## 4.5 Fonctionnement

Voir fig. 3.

### 4.5.1 Admission

Le collecteur de poussière est conçu de manière à ce que l'air circule le plus lentement possible dans la partie inférieure. Les grosses particules tombent directement dans le collecteur.

La poussière fine est entraînée vers le haut par le flux d'air et se dépose à l'extérieur des manchons à surface filtrante. La surface extérieure des manchons est lisse et comporte de fines perforations, de sorte que la poussière est directement séparée, sans pénétrer dans le matériau. Cela permet un nettoyage aisé du filtre, un niveau de séparation élevé des poussières et un usage intensif, c'est-à-dire que le débit d'air est important par rapport à la surface.

L'air purifié sort du collecteur par le haut, traverse le microfiltre et aboutit dans le canal latéral à moteur intégré.

Le microfiltre (fig. 13) est disponible en option.

### 4.5.2 Ventilateur

Le ventilateur possède les caractéristiques d'une pompe, c'est-à-dire que plus l'aspiration qu'il crée est importante, plus il récupère de l'énergie du moteur.

Une valve de sécurité située à proximité de l'entrée du ventilateur s'ouvre lorsque l'aspiration est trop importante (fig. 4). En situation normale, un poids (A) garde le cône (B) de la valve fermé. Lorsque la pression atteint -20 kPa, l'aspiration soulève le cône (voir l'illustration) et permet à l'air de pénétrer dans

le ventilateur. Cette technique permet de contrôler la puissance d'aspiration, la consommation d'énergie et la température.

**REMARQUE** : ne jamais mettre cette valve hors service.

L'air qui traverse le ventilateur du canal latéral provoque une augmentation de la température. Plus l'aspiration est forte, plus l'air évacué est chaud (débit d'air limité et température ambiante élevée). Pour empêcher la surchauffe du moteur et du ventilateur, la sortie du ventilateur est munie d'un thermocontact qui déclenche à 125 °C, provoquant l'ouverture de la plaque de nettoyage pour refroidir le ventilateur. L'unité redémarre automatiquement une fois que la température est redescendue aux environs de 90 °C et que le thermocontact se réinitialise.

**REMARQUE** : l'unité s'arrête lorsque le ventilateur n'a pas refroidi dans un délai de 8 minutes.

#### 4.5.3 Sortie

L'air quitte l'unité par le silencieux. L'air chaud évacué doit être envoyé dans l'atmosphère. Il peut également être acheminé vers un échangeur de chaleur.

L'air peut être acheminé vers un échangeur de chaleur, mais rien ne peut obstruer le flux. En cas de blocage du flux d'air d'échappement, l'unité peut générer une surpression susceptible d'endommager sérieusement l'échangeur de chaleur.

#### 4.5.4 Unité de démarrage et de commande.

##### **Démarrage Y/D ou progressif**

L-PAK 150 démarre directement (contacteur). L-PAK 250 démarre progressivement (équipement de démarrage progressif).

##### **Marche/arrêt automatique ou fonctionnement continu**

Les fonctions de mise en veille automatique (DIR) et de démarrage automatique et arrêt différé (SSR) sont toujours intégrées dans l'unité de démarrage et de commande. Pour un fonctionnement correct, toutes les valves de sécurité des postes de travail doivent être équipées d'un microrupteur (set AS) connecté par un câble de signal pilote à l'unité de démarrage et de commande.


##### **Nettoyage du filtre**

La figure 5 illustre le principe de nettoyage du filtre. Un PLC contrôle une électrovanne (A) qui, à son tour, commande un vérin à air comprimé (B) muni d'un disque de clapet. Il faut une pression négative dans le collecteur de poussière afin que le « vide accumulé », à l'ouverture de la valve, libère un flux d'air inversé, bref mais puissant, dans tous les manchons. Ce souffle déloge la poussière à l'extérieur des filtres. L'opération se répète trois fois par cycle de nettoyage du filtre.

Cette méthode atteint un maximum d'efficacité dans les installations dont les postes de travail sont équipés de valves d'aspiration automatiques. Sur les installations qui utilisent les fonctions automatiques de mise en veille, démarrage et arrêt, le filtre est nettoyé à chaque mise en veille de l'unité L-PAK. Ce nettoyage s'ajoute à celui déclenché par la fonction de nettoyage du filtre du PLC.



## 4.6 Démarrage de l'unité

1. Tourner l'interrupteur-sectionneur en position 1.
2. Enfoncer le bouton-poussoir  du panneau de commande (fig. 6) ; le témoin blanc s'allume. L'unité doit démarrer directement lorsque la fonction marche/arrêt automatique n'est pas utilisée. Lorsque la fonction marche/arrêt automatique est activée, l'unité ne doit pas démarrer directement sauf si une valve est ouverte à l'un des postes de travail ou lorsqu'on appuie sur le bouton Manual start (fig. 7).

Au terme de la journée de travail, mettre l'unité hors tension en appuyant sur le bouton blanc du panneau de commande et en tournant l'interrupteur-sectionneur sur 0.

Pour plus d'informations sur le démarrage de l'unité, voir en page 90 - mise en service initiale.

## 5 Installation

### 5.1 Site

L'unité doit être installée à l'intérieur. En cas d'installation à l'extérieur, protéger l'unité contre les intempéries.

La température ambiante doit rester inférieure à 40°C.

L'unité doit être installée à l'horizontal et fermement ancrée dans le sol.

L'air chaud évacué doit être acheminé en dehors du bâtiment (fig. 3 — position 8). Connecter un tuyau pour évacuer l'air vers l'extérieur.

#### **ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'équipement.**

L'air peut être acheminé vers un échangeur de chaleur, mais rien ne peut obstruer le flux. En cas de blocage du flux d'air d'échappement, l'unité peut générer une surpression susceptible d'endommager sérieusement l'échangeur de chaleur.

Un espace de 1 mètre doit rester dégagé devant l'unité de démarrage et de commande, d'une part, et le collecteur de poussières, d'autre part, pour permettre la maintenance. Par ailleurs, il est recommandé de laisser environ 0,5 m tout autour de l'unité.

Lorsque l'unité est installée dans un local de petite taille, prévoir deux ouvertures de ventilation, au minimum de 250 x 250 mm. L'une doit être en position haute, l'autre en position basse.



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Un local exigu ne doit en aucun cas être hermétique. L'absence d'ouvertures de ventilation peut créer des pressions négatives dangereuses susceptibles de provoquer des blessures graves ou des dégâts matériels!

Le niveau de bruit est inférieur à :

Modèle	L-PAK 150	L-PAK 250
avec boîtier d'insonorisation	72 dB(A)	74 dB(A)
avec boîtier d'insonorisation	62 dB(A)	64 dB(A)

(Norme: ISO 11201).

## 6 Installation électrique et air comprimé

### 6.1 Généralités

Les schémas de câblage et de connexion ainsi que les informations détaillées sur les fusibles et le paramétrage du relais de surcharge, etc. figurent dans la section illustrée du manuel.

Les paramètres du relais de surintensité du moteur figurent à la colonne SIF. Les paramètres du relais de surcharge sont réglés en usine, mais doivent être vérifiés à l'installation de l'unité.

Pour L-PAK, le réglage est identique à l'intensité nominale du moteur.

Le transformateur est un multitransformateur dont les bornes acceptent différentes tensions d'alimentation, indiquées au sommet de l'élément. Vérifier que la tension correspond. La tension secondaire est toujours de 24 V cc.

### 6.2 Connexions

La figure 3 représente schématiquement les connexions normales d'une unité L-PAK.

Les équipements tels que les câbles et les flexibles ne sont pas fournis.

1. Entrée d'alimentation triphasée avec câble PE.
2. Interrupteur-sectionneur conforme à la norme.
3. Câble d'alimentation vers l'unité.
4. Valve air comprimé, dimension G1/4" ou G1/2".
5. Piège à eau et à poussière. L'air comprimé doit être propre et sec.
6. Alimentation en air comprimé, tuyau nylon Ø 6 mm.
7. Tuyau d'aspiration provenant des postes de travail.
8. Tuyau d'évacuation d'air Ø 100 mm. Utiliser des tuyaux de Ø 160 mm pour les longueurs supérieures à 12 m.  
REMARQUE! Le tuyau d'évacuation d'air doit emprunter le trajet le plus direct et le plus court.
9. Câble de signal pilote (PS) venant des valves des postes de travail (set AS requis, en accessoire). Placer un cavalier sur les bornes 13-14 lorsque le câble du signal pilote n'est pas installé.

## 7 Mise en service initiale

**REMARQUE!** Ci-dessous, les termes « marche/arrêt automatique » désignent à la fois la mise en veille et le démarrage/arrêt automatique.

L'unité et ses options sont testées avant la livraison et chaque fonction est contrôlée. Avant la première mise en service, vérifier les points suivants :

- interrupteurs-sectionneurs installés.
- le local, s'il est de petite taille, dispose d'une aération. Voir Site.
- le sac en plastique est installé dans le bac collecteur. Ne pas faire fonctionner l'unité sans sac en plastique !

- la tuyauterie est connectée à l'entrée du collecteur de poussière.
- un tuyau est fixé à la sortie pour éliminer l'air d'échappement chaud.



### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.




Ne jamais faire fonctionner l'unité sans tuyau d'évacuation d'air. Un tuyau d'évacuation mal positionné/installé risque de provoquer des blessures. L'air et le tuyau d'évacuation peuvent atteindre des températures élevées.

- l'alimentation en air comprimé est connectée en permanence. Le nettoyage du filtre, la mise en veille et le refroidissement ne fonctionnent pas sans air comprimé !
- câble de signal pilote installée (lorsque la fonction marche/arrêt automatique est installée).
- les bornes 13-14 de l'unité de démarrage et de commande sont pontées lorsque le système ne dispose pas de la fonction marche/arrêt automatique, c'est-à-dire lorsque le câble de signal pilote n'est pas connecté aux postes de travail.



### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.

Retirer le capot d'insonorisation (accès-soire) pendant la mise en service initiale afin de vérifier le sens de rotation. Vérifier qu'aucune valve d'aspiration n'est restée ouverte au niveau des postes de travail.

- Tourner l'interrupteur-sectionneur en position 1.
- Enfoncer le bouton-poussoir blanc marqué  sur le panneau de commande (figure 6). L'unité doit démarrer directement et le témoin blanc s'allume lorsque la fonction marche/arrêt automatique n'est pas utilisée. Lorsque la fonction marche/arrêt automatique est activée, l'unité ne doit pas démarrer directement sauf si une valve est ouverte à l'un des postes de travail ou lorsqu'on appuie sur le bouton Manual start (fig. 7). Vérifier le sens de rotation à l'aide de la flèche. Si les données correspondent, la procédure de mise en service peut être poursuivie. Sinon, l'unité peut être arrêtée en appuyant sur le bouton . Couper l'alimentation à l'aide de l'interrupteur-sectionneur. Ouvrir l'unité de démarrage et de commande et inverser deux des conducteurs de phase entrants. Vérifier à nouveau le sens de rotation.
- Si l'unité dispose d'une fonction marche/arrêt automatique, vérifier qu'elle ne démarre pas immédiatement lorsque le bouton  est enfoncé. L'ampoule du bouton-poussoir doit s'allumer pour indiquer que le démarreur est à présent en mode « Standby » et est prêt à recevoir le signal de démarrage du câble de signal pilote. L'unité ne doit démarrer que lorsqu'une valve est ouverte à un poste de travail, ce qui entraîne le déclenchement de son microinterrupteur, ou lorsque le bouton Manual start est enfoncé. L'unité se met en veille après un délai d'environ 30 secondes (et après nettoyage du filtre). L'unité doit s'arrêter après 10 minutes. Si l'unité démarre alors qu'aucune valve n'est ouverte, c'est qu'un câble de signal pilote est fermé à un endroit. Détacher du démarreur le câble du signal pilote et détecter la panne à l'aide d'un ohmmètre en suivant chaque câble du circuit jusqu'à ce que le problème soit identifié et résolu.
- Enfoncer le bouton Manual Filter Cleaning (fig. 7) et vérifier si la procédure de nettoyage du filtre démarre. La soupape est dissimulée sous le boîtier. Un bruit caractéristique indique que la fonction s'est déclenchée. Cette phase se répète 3 fois pour chaque cycle de nettoyage du filtre.

- Fermer hermétiquement la tuyauterie et les valves des postes de travail pour vérifier le fonctionnement de la valve de sécurité ; elle doit s'ouvrir pour laisser passer l'air et réduire la pression négative.
- Une fois tous les contrôles effectués, remettre le couvercle sur l'unité de démarrage et de commande. Remettre en place le capot d'insonorisation sur le moteur/ventilateur et le couvercle de l'extracteur de poussière.
- Au terme de la journée de travail, mettre l'unité hors tension en appuyant sur le bouton blanc du panneau de commande (même lorsque l'unité dispose d'une fonction marche/arrêt automatique) et en tournant l'interrupteur-sectionneur sur 0.

## 8 Entretien

### 8.1 Collecteur



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.**

Porter impérativement un masque de protection agréé pour remplacer le filtre du collecteur de poussières.

Vider régulièrement le bac collecteur sans attendre qu'il soit rempli aux 2/3 (fig. 9). Le filtre est soumis à une contrainte supérieure lorsque le bac est trop rempli. Remplacer le sac en plastique par un nouveau, non troué, et rebrancher les tuyaux (fig. 10). REMARQUE : Vérifier que le raccord n'est pas endommagé ou colmaté.

Pour mettre le sac en plastique correctement en place, appliquer une pression négative à l'extérieur par le tuyau reliant le bas du fût métallique à l'entrée du collecteur de poussière.

### 8.2 Remplacement du filtre



#### **ATTENTION! Risque de blessures corporelles.**

Lors du remplacement du filtre, porter impérativement un masque respiratoire approprié.

#### 8.2.1 Ensemble-filtre

Ensembles-filtres disponibles pour L-PAK (fig. 14 - positions A - D):

(A) Ensemble-filtre, PP. Remplacer entièrement l'ensemble-filtre. En cas de remplacement du manchon seul, remplacer également la bague du filtre.

(B) Ensemble-filtre, cartouche

(C) Ensemble-filtre, CF

(D) Ensemble-filtre, sac

La durée de vie de l'élément de filtration complet est d'environ 5.000 heures de service, ou un maximum de 3 ans. Lorsque des fumées de soudage sont filtrées, ces chiffres sont réduits à 3.000 heures et 2 ans.

**REMARQUE!** le délai de remplacement du filtre dépend du matériau traité par l'unité. En cas de doute, contacter le distributeur ou Nederman.

1. Remettre en place le couvercle supérieur et celui de l'extracteur.

2. La figure 11 illustre la manière de retirer l'ensemble-filtre avec les manchons.
3. Déposer l'ensemble-filtre usagé dans un grand sac plastique (fig. 12) ou l'emballer dans du film plastique. Éviter de répandre la poussière.

### 8.2.2 Microfiltre (accessoire)

Remplacer le microfiltre (fig. 13) tous les 12 mois, ou plus souvent si la capacité d'aspiration diminue (voir fig. 1 - position 4). Soulever délicatement le filtre, le déposer dans un sac en plastique et fermer prudemment le sac.

## 8.3 Nettoyage du filtre

Vérifier l'équipement de nettoyage automatique. Ouvrir le collecteur par le haut en retirant le couvercle et inspecter le disque de clapet.

Démarrer l'unité et appuyer sur le bouton Manual Filter Cleaning (fig. 7).

Le vérin pneumatique doit soulever le disque de clapet. L'air entrant dans le collecteur pour éliminer la poussière à l'extérieur du filtre fait beaucoup de bruit. Cette phase se répète 3 fois pour chaque cycle de nettoyage du filtre.

## 8.4 Moteur et unité ventilateur

Le moteur est équipé de 2 roulements à billes. Remplacer les roulements après environ 20.000 heures de service. Si la température ambiante atteint régulièrement 40 °C, ce chiffre doit être ramené à 15.000 heures. Dans tous les cas, les roulements doivent être remplacés tous les cinq ans.

Les roulements sont de type standard et peuvent être installés par toute entreprise équipée pour le rebobinage de moteurs électriques. La graisse de lubrification doit également être remplacée. Utiliser un lubrifiant conforme à la norme DIN 51825-K3N. Les marques Shell Grease 16, Esso Unirex N3 et Statoil Uniway UTC 3 conviennent pour cet usage.

**REMARQUE!** Vérifier régulièrement les câbles d'alimentation et de mise à la terre. Si nécessaire, les resserrer pour garantir un bon contact.

**REMARQUE!** Vérifier régulièrement l'état des tuyaux d'évacuation, du ventilateur à la sortie. Attention : le tuyau d'évacuation peut être chaud.

## 8.5 Compteur journalier

L'unité est équipée d'un compteur qui indique à quel moment les entretiens doivent être effectués.

Lorsque c'est le cas, une lampe blanche clignote lentement sur le panneau de commande. Procéder alors sans tarder à l'entretien. L'intervalle entre deux entretiens est de 2.000 heures.

## 8.6 Pièces de rechange

Pour obtenir des conseils techniques ou des renseignements concernant les pièces de rechange, contacter le distributeur agréé le plus proche ou Nederman. Consulter également [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### **Commande de pièces de rechange**

Au moment de réaliser la commande de pièces de rechange, toujours indiquer ce qui suit :

- Référence 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.

## **9 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 doute concernant la mise au rebut du produit à la fin de sa durée de service.

# Magyar

## Felhasználói kézikönyv

### Tartalomjegyzék

Ábrák.....	6
1 Előszó.....	96
2 Veszélyre vonatkozó megjegyzések.....	96
3 Biztonság.....	96
4 Bemutató.....	97
4.1 Általános vonatkozások.....	97
4.2 Méretek.....	98
4.3 Főbb alkotóelemek.....	98
4.4 Indító és vezérlő egység.....	98
4.5 Működés leírása.....	99
4.6 Az egység beindítása.....	100
5 Telepítés.....	101
5.1 Helyszín.....	101
6 Elektromos áram és sűrített levegő telepítése.....	101
6.1 Általános vonatkozások.....	101
6.2 Bekötések.....	102
7 Első beindítás.....	102
8 Karbantartás.....	104
8.1 Gyűjtőtartály.....	104
8.2 Szűrőcsere.....	104
8.3 Szűrőtisztítás.....	105
8.4 Motor és a ventilátor egység.....	105
8.5 Üzemidómérő berendezés.....	105
8.6 Cserealkatrészek.....	105
9 Újrahasznosítás.....	106

## 1 Előszó

A termék üzembe helyezése, használata és javítása előtt olvassa át figyelmesen ezt az útmutatót. Ha elveszne, azonnal pótolja. A Nederman fenntartja a jogot arra, hogy előzetes értesítés nélkül módosítsa és fejlessze termékeit, beleértve a dokumentációt is.

A termék fejlesztése a vonatkozó EK-irányelvek követelményeinek megfelelően történt. Ezen állapot megőrzéséhez minden üzembe helyezési, karbantartási és szerelési munkát szakképzett személyzetnek kell végrehajtania, kizárólag eredeti cserealkatrészek felhasználásával. Ha műszaki tanácsadásra vagy cserealkatrészek beszerzésével kapcsolatos segítségre van szüksége, forduljon hivatalos képviselőhöz vagy a Nederman vállalathoz. Sérülés vagy hiányzó alkatrészek esetén azonnal értesítse a szállítót és a Nederman helyi képviselőjét.

## 2 Veszélyre vonatkozó megjegyzések

A dokumentum fontos információkat tartalmaz, amelyekre a „Vigyázat”, a „Figyelem”, illetve a „Megjegyzés” jelölés utal. Lásd a következő példákat:



### **FIGYELMEZTETÉS! A sérülés típusa.**

A „Vigyázat” jelölésű figyelmeztetések a személyzet egészségét és biztonságát veszélyeztető körülményekre hívják fel a figyelmet, valamint jelzik, hogy hogyan kerülhető el a veszély.

### **FIGYELEM! A veszély típusa.**

A „Figyelem” jelölésű figyelmeztetések olyan körülményekre utalnak, amelyek a terméket veszélyeztetik, a felhasználókat azonban nem, valamint jelzik, hogy hogyan kerülhető el a veszély.

**MEGJEGYZÉS!** A megjegyzések olyan információkat tartalmaznak, amelyeket a felhasználónak feltétlenül ismernie kell.

## 3 Biztonság

Biztonsági okokból az L-PAK használata előtt tanulmányozni kell a kézikönyvet. A berendezés adattábláját, tájékoztató és figyelmeztető tábláit / feliratait lásd a 8. ábrán.

A termékkel érintkezésbe kerülő személyeknek ismerniük kell és figyelembe kell venniük a tájékoztató és figyelmeztető táblákat / feliratokat. A táblákat / feliratokat tisztán kell tartani, hogy olvashatók és értelmezhetőek legyenek. Ha hiányzanak illetve már nem olvashatók, akkor haladéktalanul pótolni illetve cserélni kell.

Az európai szabványoknak megfelelően a bejövő háromfázisú erősáramú vezeték egy olyan megszakító eszköz közbeiktatásával kell beszerelni, ami kielégíti a megszakító kapcsolókra előírt követelményeket. A megszakító eszközt az egységtől 2-3 m távolságon belül kell elhelyezni és az egységtől jól láthatónak kell lennie. Európa területén kívül történő elhelyezés esetén lásd a helyi és országos szabványokat.

A egység használata előtt ellenőrizni kell a védőáramkör szakadásmentességét.

A hálózati táplálás bekötése előtt ellenőrizni kell, hogy a hálózati feszültség és frekvencia megfelel-e az egység adattábláján feltüntetett adatoknak.



Az egységet a telepítést végző villanyszerelőnek le kell földelnie.

Minden erősáramú vezetéket és földvezetéket ellenőrizni kell és az üzembe helyezés után néhány hónappal szükség esetén után kell húzni a szorítócsavarokat a megfelelő érintkezés biztosítása érdekében. Az elektromos berendezésen csak szakképzett villanyszerelő végezhet munkát.

Nem szabad semmilyen elektromos vagy gépészeti munkát végezni a hálózati áram szakaszoló kapcsolóval történő megszakítása nélkül. Szükség esetén le kell zárni a szakaszolót.

A berendezések helyiségét szellőztetni kell, lásd a „Helyszín” című fejezetet.

A vákuumrendszer nagy teljesítményű vákuumot hoz létre, ami súlyos szem- vagy fűlsérülést okozhat egy szívónyílással, pl. tömlőcsatlakozóval való érintkezés esetén. Az egységgel valamilyen módon érintkezésbe kerülő személyeket tájékoztatni kell erről.

Egy elszívó légszűrőt kell csatlakoztatni, ami a távozó forró levegőt kivezeti a szabadba. A távozó levegő mérgező gázokat és porszemeket is tartalmazhat. Ezért a légszűrőt oda kell vezetni, ahol az ilyen jellegű kibocsátás megengedett. A szűrőt úgy kell elhelyezni és megtervezni, hogy semmilyen tárgy ne hullhasson bele az egységbe, ami azután súlyosan megrongálódna. Tilos belenézni a szívólégszűrőbe. A szívólégszűrőből esetleg kirepülő por a szem vagy más testrészek súlyos sérülését okozhatja.

A gyűjtőtartály ürítésénél, valamint a gyűjtőtartályszűrők és a mikroszűrő cseréjénél biztonsági védőálarcot kell viselni.

Az egységet a padlóhoz kell horgonyozni, különösen, ha magasan áll, nehogy „elvándoroljon” vagy felboruljon. A kereten négy furat van a horgonyzáshoz.

Egyes porfélék porrobbanást és/vagy tüzet okozhatnak. Telepítés előtt meg kell vizsgálni, hogy a rendszer által felvett por kockázatot jelent-e. Minden kockázat befolyásolhatja a telepítési hely megválasztását, egyes esetekben szükség lehet az egység módosításra is. A csővezeték megválasztása jelentősen befolyásolhatja a porrobbanás kockázatát, lásd a „Csatlakozások” című fejezetet.

Egyes porféléknél öngyulladás léphet fel. Semmilyen körülmények között nem szívhat be a rendszer magnézium- vagy titánport. A normál acélhegesztés során felgyülemelő hegesztési füst nem öngyulladás, de a rendszer által beszívott egyetlen cigaretta képes meggyújtani. A felgyülemlett hegesztési füstben nem terjed gyorsan a tűz, de nehéz eloltani.

A sérült, kopott vagy hibás elektromos elemeket vagy egyéb alkatrészeket mindig ki kell cserélni eredeti, új alkatrészekkel.

Az L-PAK vákuumos egységen CE tanúsító jelzés van. Az egység bekötését, beüzemelését és karbantartását e gépkönyv szerint kell végezni.

## 4 Bemutató

### 4.1 Általános vonatkozások

Az L-PAK vákuumos egység pl. csiszolásnál vagy forgácsolásnál keletkező helyi por, valamint hegesztésnél vagy munkapadok, padlók és hasonlók

általános takarításánál keletkező gőzök/füstök elszívására használható elsősorban.

A poros levegőt egy csőhálózaton keresztül szívja fel az egység, majd megtisztítja. A por egy tartályban gyűlik össze, a tisztított levegőt pedig egy szűrőn szívja át a rendszer, majd kivenetlálja a helyiségből.

Az egység vezérlése egy integrált indító és vezérlő egységen keresztül történik.

## 4.2 Méretek

Lásd a 19. ábrát.

## 4.3 Főbb alkotóelemek

Az egység az 1. ábrán látható alábbi fő elemekből áll.

1. Indító és vezérlő egység.
2. Vezérlőpult.
3. Kimeneti hangcsillapító.
4. Mikroszűrő háza.
5. Hőkapcsoló, 125°C.
6. Nagynyomású oldalesatornás ventilátor szívó karakterisztikával.
7. Szűrőtisztító eszköz.
8. Porleválasztó.
9. Szűrő.
10. Gyűjtőtartály műanyag zsákkal. Az egység nem üzemelhet műanyag zsák nélkül!
11. Vákuumhatároló szelep.
12. Összekötőtömlő a porgyűjtő tartály és a bemeneti hangcsillapító között.
13. Akusztikai burkolat (tartozék).
14. Felső fedél.

(A nyilak a légutat jelzik, A = bemenet, B = kimenet)

## 4.4 Indító és vezérlő egység

Az indító és vezérlő egység az 2. ábrán látható alábbi fő elemekből áll.

1. Transzformátor (TR1). A transzformátorba túláramvédelem van beépítve a szekunder oldalon.
2. A transzformátor F2 és F3 primer biztosítékai, mindkettő 6A-es.
3. Túláramvédő relé (motorvédelem) kézi visszkapcsoló gombbal (S1F).
4. Védőrelés egység az L-PAK 150 / Fokozatos indítású az L-PAK 250.
5. PLC (programozható logikai vezérlés).
6. Háromfázisú táp- és földelőkábelek kivezetései.
7. 31. és 32. sz. kivezetés 24 V DC egyenáramú segéd tápfeszültség számára. F5 biztosíték, 1A lomha.

8. 13. és 14. sz. kivezetés a pilotjel (PJ) kábeléhez. F4 biztosíték, 1A gyors. Átkötés a 13-14 sz. kivezetések között, ha nincs pilotjelkábel.
9. Egyes tartozékokhoz szükséges további kivezetések, valamennyi 24 V DC feszültségű. Lásd a bekötési rajzot.

Egy fehér figyelmeztető lámpa gyullad ki, ha hiba lép fel. Közös vezeték a riasztás számára. Az alábbi hibák esetén a lámpa gyorsan villog:

- Kioldott a motortúlterhelésvédő relé.
- Kioldott a ventilátor hőkapcsolója.
- Nincs sűrítettlevegő-ellátás. (Az opcionális CAS sűrítettlevegő-kapcsolót kell beszerezni.)

**FIGYELEM!** A lámpa lassú villogása az üzemkész állapotot jelzi, lásd az „Üzemidőmérő berendezés” című fejezetet a 7. oldalon.

Az egységben van egy feszültségmentes érintkező a közös riasztóvezeték számára, amit egy külső riasztó reléjére is lehet kötni.

## 4.5 Működés leírása

A működés leírása a 3. ábra szerint történik.

### 4.5.1 Bemenet

A porleválasztót úgy tervezték, hogy a lehető legalacsonyabb értéken tartsa a légsebességet a leválasztó alsó részében. A durva por közvetlenül a porgyűjtő tartályba hull.

A finom por a légáramot követi felfelé és a felületi szűrés eredményeképpen lerakódik a szűrő külső felületén. A szűrő külső oldalán egy finom pórusú sima felület van, miáltal a por közvetlenül a felületen választódik le anélkül, hogy behatolna a szűrő anyagába. Ez megkönnyíti a szűrőtisztítást, magas fokú leválasztást biztosít és intenzív használatot, azaz a felszínhez képest nagy légáramlást tesz lehetővé.

A tiszta levegő a tetején keresztül hagyja el a porleválasztót és a mikroszűrő házában keresztül áthaladva jut be a beépített motorral üzemelő oldalcsatornás ventilátorba.

Az egységet tartozékként a 13. ábrán látható mikroszűrővel lehet felszerelni.

### 4.5.2 Ventilátor

A ventilátornak szívó karakterisztikája van, vagyis minél nagyobb vákuumot hoz létre, annál több teljesítményt von el a motortól.

Egy vákuumhatároló szelep van elhelyezve a ventilátor bemeneti nyílásának a közelében a 4. ábra szerint, ami kinyit, ha a vákuum túl nagy lesz. Kb. 20 kPa vákuumnál az ábrán látható módon megemelkedik a szelepkúp, miáltal beengedi a levegőt a ventilátorba. Így lehet vezérelni a vákuum szintjét, az áramfelvételt és a hőmérsékletet.

**FIGYELEM!** A szelepet nem szabad üzemen kívül helyezni.

A hőmérséklet meredeken emelkedik, amint a levegő áthalad az oldalcsatornás ventilátoron. A távozó levegő hőmérséklete nagy vákuumnál, pl. alacsony légáram és magas környezeti hőmérséklet mellett növekszik. A ventilátor és a motor túl forró üzemeltetésének megelőzésére szolgál a ventilátor kimeneti

nyílásánál lévő hőkapcsoló. 125°C-nál old ki, aminek hatására kinyit a szűrőtisztító lemeze, hogy hűtse a ventilátort. Az egység automatikusan újra indul, ha a hőmérséklet kb. 90°C-ra esik le, ekkor a hőkapcsoló automatikusan visszavált.

**FIGYELEM!** A motor leáll, ha a ventilátor nem hűl le 8 percen belül.

#### 4.5.3 Kimenet

A levegő a kimeneti légszabályozón keresztül hagyja el az egységet. A távozó forró levegőt a szabadba kell kivezetni. A levegőt egy hőcserélőhöz lehet vezetni.

#### **VIGYÁZAT! FENNÁLL A KÉSZÜLÉK KÁROSODÁSÁT OKOZHATJA.**

A levegőt egy hőcserélőre lehet vezetni, de ott nem lehetnek légáramlást akadályozó pillangószelepek. Ha az elmenő légszabályozó elzáródik, az egységben túlnyomást keletkezhet, ami a hőcserélő jelentős károsodását okozhatja..

#### 4.5.4 Indító és vezérlő egység

##### **Y/D vagy fokozatos indítás**

Az L-PAK 150 közvetlen indítású (védőrelés). Az L-PAK 250 fokozatosan indul (fokozatos indítású berendezés).

##### **Automatikus indítás/leállítás vagy folyamatos üzem**


Az indító és vezérlő egység mindig tartalmazza az automatikus üresjárat (DIR), valamint az automatikus indítási és késleltetett leállítási (SSR) funkciókat. A berendezések üzemszerű használata érdekében a munkahelyek valamennyi vákuumszelepét egy mikrokapcsolóval kell ellátni (AS készlet), amit az indító és vezérlő egységet működtető pilotjelkábellel kell kötni.

##### **Szűrőtisztítás**

A 5. ábra a szűrőtisztítás elvét illusztrálja. PLC vezérli az (A) mágnesszelepet, ami viszont egy szeleptárcsával a (B) pneumatikus hengert vezérli. Az elv negatív nyomást igényel a porleválasztóban, így amikor a szelep nyit, a „felgyülemlett vákuum” egy rövid, de erőteljes ellenirányú légfúvást hoz létre az összes szűrőn keresztül, ami felveri a szűrők külső oldalán lerakódott port és ez minden szűrőtisztító ciklusban háromszor ismétlődik meg.

Ez a módszer akkor működik a legjobban, ha a munkahelyeken automatikus szelep vannak felszerelve. Az automatikus üresjárat és az automatikus indító / leállítási funkciókat használó berendezéseknél szűrőtisztításra kerül sor, valahányszor az L-PAK üresjáratra kapcsol. Ez a szűrőtisztítás a PLC szűrőtisztító funkciója által kiváltott szűrőtisztításon felül megy végbe.

## 4.6 Az egység beindítása

1. Kapcsolja a szakaszoló kapcsolót 1. állásba.
2. A 6. ábrán látható vezérlőpult  jelű fehér nyomógombját megnyomva kigyullad a fehér lámpa. Ha nincs bekötve az automatikus indítási / leállítási funkció, akkor közvetlenül kell indítani az egységet.

Ha az egység automatikus indítási / leállítási funkciója engedélyezett, nem szabad közvetlenül indítani, csak ha a munkahelyen lévő szelep nyitva van vagy ha a kézi indítás 7. ábrán feltüntetett nyomógombja le van nyomva.

A műszak végén mindig ki kell kapcsolni az egységet a vezérlőpulton lévő fehér nyomógomb lenyomásával, a megszakító kapcsolót pedig 0 állásba kell kapcsolni. Az egység indítására vonatkozó további információk a 6. oldalon lévő „Első beindítás” című fejezetben található.

## 5 Telepítés

### 5.1 Helyszín

Az egységet beltérben kell elhelyezni. Ha kültérben kerül elhelyezésre, akkor a területet védeni kell az időjárással szemben.

A környezeti hőmérséklet nem lehet több mint 40 °C.

Az egységnek egyenesen és szilárdan kell állni, a padlóhoz kell horgonyozni.

Az elmenő meleg levegőt ki kell vezetni az egységből és a helyiségből, lásd 3. ábra, 8. pozíció. Egy csatornát kell csatlakoztatni a távozó levegő szabadba való kivezetéséhez.

#### **VIGYÁZAT! FENNÁLL A KÉSZÜLÉK KÁROSODÁSÁT OKOZHATJA.**

A levegőt egy hőcserélőre lehet vezetni, de ott nem lehetnek légáramlást akadályozó pillangószelepek. Ha az elmenő légszűrő elzáródik, az egységben túlnyomást keletkezhethet, ami a hőcserélő jelentős károsodását okozhatja..

Az üzemeltetéshez 1 m-es szabad térnek kell lenni a beindító és vezérlő egység előtt, illetve a porleválasztó előtt. Másol ajánlatos kb. 0,5 m-es szabad teret hagyni az egység körül.

Ha az egység kisméretű helyiségben van elhelyezve, akkor a helyiséget két min. 250 x 250 mm-es szellőzőnyílással kell ellátni. Az egyiknek fent magasan, a másikkal lent alacsonyan kell lenni.



#### **FIGYELEM! Személyi sérülések kockázatát.**

A kisméretű helyiségeket nem szabad légmentesen lezárni!

Ha nincsenek szellőzőnyílások, akkor egy veszélyes vákuum képződhet, ami komoly személyi sérüléseket okozhat, sőt még a helyiség is károsodhat!

A zajszint alacsonyabb, mint:

Modell	L-PAK 150	L-PAK 250
az akusztikus burkolat nélkül	72 dB(A)	74 dB(A)
az akusztikus burkolattal	62 dB(A)	64 dB(A)
(Szabvány: ISO 11201).		

## 6 Elektromos áram és sűrített levegő telepítése

### 6.1 Általános vonatkozások

A huzalozási és kapcsolási rajzok, illetve a biztosítékok és védőrelé-beállítások részletrajzai a kézikönyv képekkel és ábrákkal illusztrált szakasza után található.

A motor túláramreljének beállításai az S1 F oszlopban vannak feltüntetve. A túlterhelés ellen védő relé értékeinek beállítására akkor kerül sor, amikor az egységet szállítás előtt bevizsgálják, de hitelesíteni kell az egység telepítésekor.

A L-PAK berendezés beállítása megegyezik a névleges motorárammal.

A transzformátor egy többleágazásos transzformátor, aminek a transzformátor tetején feltüntetett több, különböző tápfeszültséghez alkalmas kivezetései vannak. Az aktuális feszültségnek megfelelő bekötést kell biztosítani. A szekunder feszültség mindig 24 V DC.

## 6.2 Bekötések

A 3. ábra vázlatosan mutatja az L-PAK egység szabványos bekötéseit.

Az olyan szerelvények, mint kábelek és tömlők, nem képezik a szállítás részét, azokat helyileg kell beszerezni.

1. Bemenő háromfázisú erősáramú táplálás PE kábellel.
  2. Szabványos megszakító kapcsoló
  3. Erősáramú hálózati kábel az egység számára.
  4. G 1/4" vagy G 1/2" méretű sűrítettlevegő-szelep.
  5. Vízfelfogó és iszapfogó tartály. A sűrítettlevegő-ellátásnak tisztának és száraznak kell lenni.
  6. Sűrített táplevegő, Ø 6 mm nejlontömlő
  7. Vákuum-csővezeték a munkahelyektől.
  8. Szívólégcsatorna Ø 100 mm. Ø 160 mm csővezeték használatos a 12 m-nél hosszabb vezetékeknél.
- FIGYELEM!** Az elmenő légcsatornának egyenesnek és a lehető legrövidebbnek kell lenni.
9. Pilotjelkábel (PJ) a munkaállásoknál lévő szelepektől. (Szükséges tartozék egy AS készlet.) Össze kell kötni a 13-14 kivezetéseket, ha nincs pilotjelkábel beszerelve.

## 7 Első beindítás

**FIGYELEM!** Az alábbi szövegrészben használt „automatikus indítás / leállítás” kifejezés egyaránt jelenti az automatikus üresjáratot és az automatikus indítást / leállítást.

Az opciókkal felszerelt egységet szállítás előtt bevizsgálják és minden funkciót ellenőriznek. Az első beindítás előtt ellenőrizni kell, hogy:



- a megszakító kapcsoló fel van-e szerelve.
- az üzemhelyiségnek, amennyiben kisméretű, vannak-e szellőzőnyílásai. Lásd a „Telephely” című fejezetet.
- van-e műanyag zsák a gyűjtőtartályban. Az egység nem üzemelhet műanyag zsák nélkül!
- csatlakozik-e csővezeték a porleválasztó bemeneti nyílásához.
- csatlakozik-e a forró levegőt elvezető szívó légcsatorna a kimeneti nyíláshoz.


**FIGYELEM! Személyi sérülések kockázatát.**


Nem szabad üzemeltetni az egységet szívólégcsatorna nélkül. A pontatlanul felszerelt / elhelyezett szívólégcsatorna személyi sérülést okozhat. A távozó levegő / szívólégcsatorna magas hőmérsékletet érhet el.

- tartósan be van-e kötve a sűrített levegő. Nem működik a szűrőtisztítás, üresjárat és hűtés, ha nincs sűrített levegő.
- be van-e szerelve pilotjelkábel (az automatikus indítási / leállítási funkció használata esetén).
- az indító és vezérlő egységben át van-e kötve a 13. és 14. sz. kivezetés, amikor a rendszerben nincs automatikus indító / leállító funkció, vagyis nem megy pilotjelkábel a munkahelyekre.

**FIGYELEM!** Az első beindításnál a forgásirány ellenőrzéséhez el kell távolítani az akusztikai burkolatot (tartozék). Ellenőrizni kell, hogy nincs-e nyitott vákuumszelep a munkaállásoknál.

- Kapcsoljuk a szakaszoló kapcsolót 1. állásba.
- Nyomjuk meg a 6. ábrán látható vezérlőpult  jelű fehér nyomógombját. Ha nincs bekötve az automatikus indítási / leállítási funkció, akkor közvetlenül kell indítani az egységet, ekkor a fehér lámpa világít. Ha az egység automatikus indítási / leállítási funkciója engedélyezett, nem szabad közvetlenül indítani, csak ha a kézi indítás 7. ábrán látható nyomógombja le van nyomva vagy a munkahelyen lévő szelep nyitva van. A nyíl jelzés alapján ellenőrizzük a forgásirányt. Ha ezek rendben vannak, akkor hagyjuk, hogy a beindítási művelet folytatódjon. Egyébként a  jelű nyomógomb megnyomásával állítsuk le az egységet.

Válasszuk le az erősáramú hálózatot a megszakító kapcsoló segítségével. Nyissuk ki az indító ésH vezérlő egységet, majd cseréljük fel két bejövő fázisvezetékkel. Ismét ellenőrizzük a forgást.

- Ellenőrizzük, hogy az egység nem indul azonnal a  jelű gomb lenyomásakor, ha be van kötve az automatikus indítás és leállítás. A nyomógombban lévő lámpának ki kell gyulladnia, jelezve, hogy az indító „Készenlét” üzemmódban van és készen áll arra, hogy fogadja a pilotjelkábelén érkező indítójelet. Amíg valamely munkahelyen nyitott szelep van, az egység nem indulhat be a mikrokapcsoló érintkezjének záródására vagy a „Kézi indítás” gomb megnyomására. Kb. 30 másodperc múlva az egység üresjáratra (és szűrőtisztításra) kapcsol. 10 másodperc múlva az egység leáll. Ha az egység nyitott szelep nélkül is beindul, ez annak a jele, hogy a pilotjelkábel valamely ponton záródik. Szakítsuk meg az indítóról érkező kábelt és egy ohmmérővel mérjük meg a vezetékeket sorjában, amíg a hiba behatárolhatóvá és kijavíthatóvá nem válik.
- Nyomjuk meg a 7. ábrán látható Manual Filter Cleaning (kézi szűrőtisztítás) gombot és ellenőrizzük, hogy megkezdődik-e a szűrőtisztítási művelet. A szelep a burkolat alá van rejtve, de elárulja a működését egy félreérthetetlen hang, ami háromszor ismétlődik minden szűrőtisztító ciklusban.
- Teljesen légmentes csőhálózat és az összes munkahelyi szelep lezárt állapota mellett ellenőrizzük, hogy a vákuumhatároló szelep nyit-e és beereszti-e a vákuum határolásához szükséges levegőt.

- Miután minden ellenőrzést elvégeztünk, tegyük vissza a fedelet az indító és vezérlő egységre. Tegyük vissza az akusztikus burkolatot a motor / ventilátor fölé, valamint a felső fedelet a porelszívó fölé.
- A műszak végén kapcsoljuk ki az egységet a vezérlőpulton lévő fehér nyomógomb megnyomásával (még akkor is, ha az egységben van automatikus indítás / leállítás), a szakaszoló kapcsolót pedig kapcsoljuk 0 állásba.

## 8 Karbantartás

### 8.1 Gyűjtőtartály



#### **FIGYELEM! Személyi sérülések kockázatát.**

Porzsákcsereénél mindig használjunk biztonsági védőálarcot.

Rendszeresen ürítsük ki a gyűjtőtartályt, amikor 2/3 részt megtelik, lásd 9. ábra. A túlságosan megtelt tartály növeli a szűrők terhelését. Cseréljük ki a műanyag zsákot egy (nem lyukas) újra és csatlakoztassuk vissza az összekötő tömlőt, lásd 10. ábra.

**FIGYELEM!** Ellenőrizzük, hogy az összekötő tömlő ép-e és nincs-e eltömődve.

A műanyag zsákot a zsák aljától a porleválasztóhoz vezető tömlőn keresztül a zsák külső oldalára ható negatív nyomás tartja megfelelő helyzetben.

### 8.2 Szűrőcsere



#### **FIGYELEM! Személyi sérülések kockázatát.**

Porzsákcsereénél mindig használjunk biztonsági védőálarcot.

#### 8.2.1 Szűrőbetét

LPAK-hoz az alábbi szűrőbetétek állnak rendelkezésre, lásd a 14. ábra A-D pozícióit:

(A) PP szűrőbetét. Ajánlatos kicserélni a teljes szűrőbetétet. Csak a harisnyák cseréjénél a szűrőgyűrűt is cserélni kell.

(B) Szűrőbetét, fej.

(C) CF szűrőbetét.

(D) Szűrőbetét, zsák.

A teljes szűrőszerelvényt ki kell cserélni kb. 5.000 üzemóra vagy maximum 3 év után. Hegesztési füst szűrése esetén ezeket a mutatószámokat 3.000 üzemórára és 2 évre kell csökkenteni.

**FIGYELEM!** A szűrőcserek közti időtartam az egység által kezelt anyagtól is függ. Ha a cserek közti időtartam bizonytalanság keltene, lépünk kapcsolatba a márkaszervizzel vagy a Nederman céggel.

1. Szereljük le a felső fedelet és a porelszívó fedelét.
2. A 11. ábrán látható, hogyan kell eltávolítani a harisnyás szűrőszerelvényt.
3. A régi szűrőszerelvényt tegyük be egy nagy műanyag zsákba, lásd 12. ábra, vagy göngyöljük be műanyag fóliába. A por szétszóródását kerülni kell.



### 8.2.2 Mikroszűrő (tartozék)

Cseréljük ki a (13. ábrán látható) mikroszűrőt 12 havonta vagy gyakrabban, ha az elszívási teljesítmény leromlik. Az elhelyezéshez lásd 1. ábra, 4. pozíció.

## 8.3 Szűrőtisztítás

Ellenőrizzük az automatikus tisztítóberendezést. Szereljük le a felső borítást a tartályról és vizsgáljuk meg a szeleptárcsát. Indítsuk be az egységet és nyomjuk meg a Manual Filter Cleaning (Kézi szűrőtisztítás) nyomógombot, lásd 7. ábra.

A sűrítettlevegő-hengernek fel kell emelnie a szeleptárcsát és erős zaj hallatszik, amint a levegő betódul a porleválasztóba, hogy lefújja a port a szűrőszerelevény külső oldaláról.

## 8.4 Motor és a ventilátor egység

A motornak 2 golyóscsapágya van. A csapagyakat kb. 20.000 üzemóra után cserélni kell. Ha a környezeti hőmérséklet gyakran éri el a 40°C-t, akkor ezt a mutatószámot 15.000 órára kell csökkenteni. Mindenesetre öt évenként ki kell cserélni a csapagyakat.

A csapagyak szabványos típusok, bármelyik elektromos motortekercselő cégLgel beszerelhetők. A régi zsírokat el kell távolítani és új zsírt kell használni. A zsírnak ki kell elégítenie a DIN 51825- K3N szabványt. Alkalmos márkák a Shell Grease 16, az Esso Unirex N3 és a Statoil Uniway UTC 3.

**FIGYELEM!** Rendszeresen ellenőrizni kell az összes erősáramú vezetéksatlakozást és földvezetékét. A megfelelő érintkezés biztosítása érdekében szükség esetén után kell húzni a szorítócsavarjaikat.

**FIGYELEM!** Rendszeresen ellenőrizni kell, hogy a szívólégcsatorna nem sérült-e, a ventilátortól kezdve végig, a csatorna kimeneti nyílásáig. Ne felejtsük el, hogy a szívólégcsatorna forró is lehet.

## 8.5 Üzemidőmérő berendezés

A egység egy üzemidőmérő berendezéssel van ellátva, ami jelzi, hogy mikor van szükség szervizelésre illetve karbantartásra.

Ezt a vezérlőpulton lévő, lassú ütemben villogó fehér lámpa jelzi. Amikor jelez, akkor a legrövidebb időn belül el kell végezni a szervizelést illetve karbantartás. A szervizelések közti időtartam 2.000 óra.

## 8.6 Cserealkatrészek

Ha műszaki tanácsadásra vagy a cserealkatrészekkel kapcsolatos segítségre van szüksége, forduljon a hivatalos képviselőhöz vagy a Nederman vállalatához, vagy látogassa meg a [www.nederman.com](http://www.nederman.com) webhelyet.

### Cserealkatrészek rendelése

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.

## **9 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.

**Italiano**  
Manuale d'istruzioni**Indice**

Figure.....	6
1 Prefazione.....	108
2 Avvisi di pericolo .....	108
3 Sicurezza .....	108
4 Presentazione .....	110
4.1 Generalità .....	110
4.2 Dimensioni .....	110
4.3 Componenti principali .....	110
4.4 Centralina di comando e avviamento .....	110
4.5 Descrizione del funzionamento.....	111
4.6 Avviamento dell'apparecchio .....	113
5 Installazione.....	113
5.1 Collocamento .....	113
6 Impianto elettrico e d'aria compressa.....	114
6.1 Generalità .....	114
6.2 Collegamenti.....	114
7 Avviamento iniziale.....	115
8 Manutenzione.....	116
8.1 Cestino di raccolta .....	116
8.2 Sostituzione filtro .....	116
8.3 Pulizia filtro.....	117
8.4 Gruppo motore e ventola.....	117
8.5 Contatore tempo di esercizio .....	118
8.6 Ricambi.....	118
9 Riciclaggio.....	118

## 1 Prefazione

Prima di procedere con l'installazione, la manutenzione e la messa in funzione di questo prodotto, si prega di leggere attentamente il presente manuale. Sostituirlo immediatamente in caso di smarrimento. Nederman si riserva il diritto, senza darne preavviso, di modificare e migliorare i propri prodotti e la relativa documentazione.

Questo prodotto è progettato per soddisfare i requisiti delle direttive CE. Per mantenere tale stato, tutti i lavori di installazione, manutenzione e riparazione devono essere effettuati da personale qualificato utilizzando esclusivamente ricambi originali. Contattare il rivenditore più vicino o Nederman per consigli relativi all'assistenza tecnica e per richiedere i ricambi. In caso di componenti danneggiati o mancanti al momento della consegna del prodotto, avvisare immediatamente il corriere o il concessionario Nederman locale.

## 2 Avvisi di pericolo

Il presente documento contiene informazioni importanti presentate come avvertenze, precauzioni o note. Vedere gli esempi seguenti:



### **AVVERTENZA! Tipo di lesione.**

Le avvertenze indicano un potenziale rischio per la salute e la sicurezza del personale e consigli su come evitarlo.

### **ATTENZIONE! Tipo di rischio.**

Le note di attenzione o precauzioni indicano un potenziale rischio per il prodotto, ma non per il personale, e consigli su come evitarlo.

**NOTA!** Le note contengono altre informazioni di cui l'utente deve essere a conoscenza.

## 3 Sicurezza

Per motivi di sicurezza, leggere il presente manuale prima di utilizzare il L-PAK per la prima volta. Targhetta macchina, informazioni e targhette ed etichette di avvertenza, vedere fig 8.

Le persone che vengono a contatto con il prodotto devono conoscere e comprendere le informazioni e le targhette ed etichette di avvertenza. Le targhette ed etichette devono essere ben conservate in modo che risultino leggibili e interpretabili. Se mancano o non sono più leggibili, occorre sostituirle immediatamente.

Secondo la normativa europea, l'alimentazione trifase in ingresso deve essere dotata di un dispositivo di sezionamento ad azionamento manuale che soddisfi i requisiti degli interruttori-sezionatori. Il dispositivo di sezionamento deve essere montato entro 2-3 m dall'apparecchio e deve essere chiaramente visibile dall'apparecchio. Al di fuori dell'Europa, fare riferimento alle normative nazionali e locali.

Verificare la continuità del circuito di corrente di protezione prima di utilizzare l'apparecchio.

Verificare che la tensione di alimentazione e la frequenza corrispondano ai dati riportati sulla targhetta della macchina prima di collegarla all'alimentazione di rete.

L'apparecchio deve essere collegato a terra dall'elettricista che esegue l'installazione.

Alcuni mesi dopo la messa in servizio, verificare tutti i conduttori elettrici e i conduttori di terra e, se necessario, serrarli per assicurare un buon contatto. Gli interventi sull'apparecchiatura elettrica possono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.

Non eseguire mai un intervento di manutenzione, di natura meccanica o elettrica, senza prima aver scollegato l'apparecchio dall'alimentazione elettrica mediante gli interruttori sezionatori. Se necessario, bloccare gli interruttorisezionatori.

Il locale dove viene montata l'apparecchiatura deve essere dotato di appropriata ventilazione, vedere Collocamento.

Un impianto di aspirazione crea un forte vuoto che può causare lesioni gravi a occhi e orecchie in caso di contatto con un'apertura dell'aspirazione, per es. un raccordo di flessibile. Le persone che in qualche modo vengono a contatto con l'apparecchio devono esserne informate.

Deve essere previsto un tubo dell'aria di scarico per condurre l'aria calda di scarico all'esterno. L'aria di scarico può contenere gas tossici e particelle di polvere. Di conseguenza, il tubo deve condurre fino a dove è consentito questo tipo di scarico. Il tubo deve essere posizionato e progettato in modo che gli oggetti non possano cadere nell'apparecchio che ne sarebbe seriamente danneggiato. Non guardare mai dentro il tubo dell'aria di scarico. La polvere espulsa dal tubo dell'aria di scarico può causare gravi lesioni agli occhi o a altre parti del corpo.

Durante lo svuotamento del cestino di raccolta e la sostituzione dei filtri nel raccoglitore di polvere e del microfiltro, occorre indossare una maschera di protezione omologata.

L'apparecchio deve essere ancorato al suolo, soprattutto se situato in posizione elevata, per assicurare che non «balli» e cada giù. Il telaio presenta quattro fori per l'ancoraggio.

Alcuni tipi di polvere possono provocare un'esplosione di polvere e/o un incendio. Prima dell'installazione occorre verificare se la polvere che il sistema dovrà raccogliere può costituire un rischio. Un eventuale rischio può influenzare la scelta dell'area di installazione e, in alcuni casi, può richiedere la modifica dell'apparecchio. La scelta delle tubazioni può aumentare in modo significativo il rischio di esplosione di polvere; vedere sezione Collegamenti.

Certi tipi di polvere possono autoincendiarsi. La polvere di magnesio e di titanio non possono in nessun caso essere aspirate nel sistema. I fumi di saldatura accumulati provenienti dalla saldatura dell'acciaio ordinario non si autoincendiano, ma possono essere incendiati da una sigaretta aspirata nel sistema. Un incendio dei fumi di saldatura accumulati non si diffonde velocemente, ma è difficile da estinguere.

Sostituire sempre i componenti elettrici o gli altri pezzi danneggiati, usurati o difettosi con pezzi nuovi originali.

L'aspiratore L-PAK ha il marchio CE. I collegamenti all'apparecchio, la messa in servizio e la manutenzione devono essere eseguiti secondo il presente manuale.

## 4 Presentazione

### 4.1 Generalità

L'aspiratore L-PAK è utilizzato principalmente per l'estrazione locale di polvere prodotta per es. da trinciatrici e rettificatrici, per i vapori/gas di saldatura e per la pulizia generale di banchi, pavimenti e simili.

L'aria polverosa viene aspirata nell'apparecchio mediante un sistema di tubazioni e poi pulita. La polvere viene raccolta in un cestino e l'aria pulita viene condotta attraverso il filtro e la ventola al di fuori dei locali.

L'apparecchio è comandato da una centralina integrata di comando e avviamento.

### 4.2 Dimensioni

Vedere la figura 19.

### 4.3 Componenti principali

L'apparecchio è costituito dai componenti principali seguenti, fig. 1.

1. Centralina di comando e avviamento.
2. Pannello di controllo.
3. Silenziatore di uscita.
4. Alloggiamento del microfiltro.
5. Interruttore termico, 125°C.
6. Ventola ad alta pressione del canale laterale con la caratteristica di una pompa.
7. Dispositivo di pulizia filtro.
8. Raccoglitore di polvere.
9. Filtro.
10. Cestino di raccolta con sacco di plastica. L'apparecchio non deve essere utilizzato senza sacco di plastica!
11. Valvola di limitazione del vuoto.
12. Flessibile di collegamento per il livellamento della pressione tra il cestino di raccolta e il silenziatore di ingresso.
13. Protezione acustica (accessorio).
14. Coperchio superiore

(Le frecce indicano il percorso dell'aria, A = ingresso B = uscita)

### 4.4 Centralina di comando e avviamento

La centralina di comando e avviamento è costituita dai componenti principali seguenti, fig. 2.

1. Trasformatore (TR1). Il trasformatore ha una protezione da sovracorrente integrata sul lato secondario.
2. Fusibili primari del trasformatore F2 & F3, entrambi 6A.

3. Relè di sovracorrente (protezione motore) con tasto di ripristino manuale (S1F).
4. Contattore L-PAK 150 / Dispositivo di avviamento graduale L-PAK 250.
5. PLC.
6. Terminali per alimentazione trifase e cavi di terra.
7. Terminali 31 & 32 per alimentazione accessoria a 24 VDC. Fusibile F5, 1 A ritardato.
8. Terminali 13 & 14 per cavo di segnale pilota (PS). Fusibile F4, 1 A rapido. Se il cavo di segnale pilota non viene utilizzato, fascettare i terminali 13-14.
9. Altri terminali necessari per alcuni accessori, tutti a 24 VDC. Vedere schema di collegamento.

Ogni qualvolta si verifica un guasto, si accende una spia bianca di segnalazione. Si tratta di un allarme comune. La spia lampeggerà rapidamente al verificarsi dei seguenti guasti:

- È scattato il relè di sovraccarico motore.
- È scattato l'interruttore termico della ventola.
- Mancanza di alimentazione d'aria compressa. (Il CAS opzionale, Interruttore Aria Compressa, deve essere installato).

**NOTA!** La spia che lampeggia lentamente indica la necessità di un intervento di manutenzione, vedere pagina '8.5 Contattore tempo di esercizio'.

L'apparecchio è dotato di un contatto libero da potenziale per l'allarme comune che può anche essere trasmesso ad un allarme esterno.

## 4.5 Descrizione del funzionamento

Le funzioni sono descritte con l'aiuto della fig. 3.

### 4.5.1 Ingresso

Il raccogliitore di polvere è progettato in modo da tenere più bassa possibile la velocità dell'aria nella parte inferiore del raccogliitore. La polvere grossa cade direttamente nel cestino di raccolta.

La polvere fine accompagna il flusso d'aria ascendente e si deposita all'esterno del filtro con filtrazione superficiale. Il filtro presenta una superficie esterna liscia a pori fini in modo che la polvere sia separata direttamente sulla superficie senza penetrare nel materiale del filtro. Ciò facilita la pulizia del filtro, garantisce un grado di separazione elevato e consente un uso intenso, per es. un abbondante flusso d'aria rispetto all'area della superficie.

L'aria pulita esce dalla parte superiore del raccogliitore e attraversa l'alloggiamento del microfiltro fino a raggiungere la ventola del canale laterale con motore integrato.

L'apparecchio può essere dotato di un microfiltro, fig. 13, come accessorio.

### 4.5.2 Ventola

La ventola ha la caratteristica di una pompa, ovvero maggiore è il vuoto creato, maggiore è l'energia tratta dal motore.

Accanto all'ingresso della ventola si trova una valvola di limitazione del vuoto che si apre quando il vuoto diventa eccessivo, fig. 4. Un peso (A) tiene normalmente chiuso il cono della valvola (B). Ad un vuoto di circa — 20 kPa, il cono si solleva, come indicato nell'illustrazione, consentendo all'aria di passare nella ventola. Ecco come vengono controllati il livello del vuoto, il consumo energetico e la temperatura.

**NOTA!** La valvola non deve mai essere disabilitata.

La temperatura aumenta bruscamente al passaggio dell'aria attraverso la ventola del canale laterale. La temperatura dell'aria di scarico aumenta con un alto vuoto, ovvero un ridotto flusso d'aria e un'elevata temperatura ambiente. Per impedire alla ventola e al motore di scaldarsi troppo, sull'uscita della ventola è montato un interruttore termico. Questo scatta a 125 °C facendo aprire la piastra di pulizia filtro per raffreddare la ventola. L'apparecchio si riavvia automaticamente quando la temperatura scende a circa 90 °C e l'interruttore termico si ripristina automaticamente.

**NOTA!** Il motore si arresta se la ventola non si raffredda entro 8 minuti.

#### 4.5.3 Uscita

L'aria esce dall'apparecchio attraverso il silenziatore dell'aria di scarico. L'aria calda di scarico deve essere allontanata e rilasciata nell'atmosfera. L'aria può essere condotta ad uno scambiatore di calore.

#### **ATTENZIONE! Rischio di danni alle apparecchiature.**

L'aria può essere condotta ad uno scambiatore di calore, ma non ci deve essere alcun smorzatore che ostruisca il flusso d'aria. Se il tubo dell'aria di scarico è otturato, l'apparecchio può creare una sovrappressione che può danneggiare seriamente lo scambiatore di calore..

#### 4.5.4 Centralina di comando e avviamento

##### **Avviamento Y/D o avviamento graduale**

Il L-PAK 150 è avviato direttamente (contattore). Il L-PAK 250 è avviato gradualmente (dispositivo di avviamento graduale).

##### **Avviamento/arresto automatico o esercizio continuo**

Le funzioni di minimo automatico (funzione DIR) e di avviamento automatico e arresto ritardato (funzione SSR) sono sempre incluse nella centralina di comando e avviamento. Per un corretto uso degli impianti, tutte le valvole per vuoto nelle postazioni di lavoro devono essere dotate di un microinterruttore (set AS) collegato ad un cavo di segnale pilota che scorre fino alla centralina di comando e avviamento.

##### **Pulizia filtro**


La figura 5 illustra il principio della pulizia del filtro. Un PLC comanda un'elettrovalvola (A) che, a sua volta, comanda un cilindro d'aria compressa (B) con un disco della valvola. Il principio richiede una pressione negativa nel raccogliatore di polvere in modo che il «vuoto accumulato», quando la valvola si apre, provochi un breve ma potente flusso d'aria opposto attraverso l'intero filtro in modo da togliere la polvere depositata all'esterno dei filtri; per ogni ciclo di pulizia filtro, questa operazione sarà ripetuta 3 volte.

Questo metodo funziona meglio su impianti con valvole per vuoto automatico nelle postazioni di lavoro. La pulizia del filtro viene effettuata ogni volta che il L-PAK passa al funzionamento al minimo su impianti che utilizzano le



funzioni di minimo automatico e di avviamento e arresto automatico. Questa pulizia del filtro va ad aggiungersi alla pulizia del filtro comandata mediante la funzione di pulizia filtro del PLC.

## 4.6 Avviamento dell'apparecchio

1. Posizionare l'interruttore-sezionatore su 1.
2. Premere il tasto bianco contrassegnato con  sul pannello di controllo, fig. 6, si accende la spia bianca.

Qualora non venga utilizzata la funzione di avviamento/arresto automatico, l'apparecchio si avvia direttamente. Quando è abilitata la funzione di avviamento/ arresto automatico, l'apparecchio non deve avviarsi direttamente salvo quando c'è una valvola aperta in una postazione di lavoro o quando viene premuto il tasto di avviamento manuale, figura 7.

Alla fine del turno di lavoro, arrestare sempre l'apparecchio premendo il tasto bianco sul pannello di controllo e posizionando l'interruttore-sezionatore su 0.

Per ulteriori informazioni sull'avviamento dell'apparecchio, vedere pagina 6, Avviamento iniziale.

## 5 Installazione

### 5.1 Collocamento

L'apparecchio deve essere posizionato in un locale chiuso. Se posizionato all'esterno, l'area deve essere protetta dagli agenti atmosferici.

La temperatura ambiente non deve superare i 40 °C.

L'apparecchio deve essere in piano e stabile e deve essere ancorato al suolo.

L'aria calda di scarico deve essere allontanata dall'apparecchio e dai locali, fig. 3 posizione 8. Collegare un tubo che conduca l'aria di scarico all'esterno.

#### **ATTENZIONE! Rischio di danni alle apparecchiature.**

L'aria può essere condotta ad uno scambiatore di calore, ma non ci deve essere alcun smorzatore che ostruisca il flusso d'aria. Se il tubo dell'aria di scarico è otturato, l'apparecchio può creare una sovrappressione che può danneggiare seriamente lo scambiatore di calore.

Per gli interventi di manutenzione, occorre prevedere uno spazio libero di 1 m di fronte alla centralina di comando e avviamento e di fronte al raccoglitore di polvere. Intorno all'apparecchio è consigliabile disporre di uno spazio libero di circa 0,5 m.

Quando l'apparecchio viene collocato in un locale piccolo, occorre prevedere due aperture per la ventilazione di almeno 250 x 250 mm. Una deve essere verso l'alto e l'altra verso il basso.



#### **AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni personali.**

Un locale piccolo non deve mai essere completamente sigillato! In assenza di aperture per la ventilazione, si può formare una pericolosa sottopressione che potrebbe causare lesioni personali gravi e persino il locale potrebbe esserne danneggiato!

Il livello acustico è inferiore a:

Modello	L-PAK 150	L-PAK 250
senza la protezione acustica	72 dB(A)	74 dB(A)
con la protezione acustica.	62 dB(A)	64 dB(A)
(Normativa:ISO 11201).		

## 6 Impianto elettrico e d'aria compressa

### 6.1 Generalità

Lo schema di collegamento e l'impianto elettrico, così come le informazioni sui fusibili e le impostazioni del relè di sovraccarico, ecc. si trovano dopo la sezione illustrata del manuale.

Le impostazioni del relè di sovracorrente del motore sono indicate nella colonna SIF. Le impostazioni del relè di sovraccarico sono definite nel corso del test dell'apparecchio prima della consegna, ma devono essere verificate quando si installa l'apparecchio.

Per il L-PAK, l'impostazione è la stessa della corrente nominale del motore.

Il trasformatore è un trasformatore multiplo con terminali per alimentazioni elettriche diverse, indicate sul lato superiore del trasformatore. Assicurarsi che il collegamento corrisponda all'effettiva alimentazione elettrica.

L'alimentazione secondaria è sempre 24 VDC.

### 6.2 Collegamenti

La figura 3 riporta un normale schema dei collegamenti ad un apparecchio L-PAK.

I cavi e i flessibili non sono forniti e devono essere acquistati separatamente.

1. Alimentazione elettrica trifase in ingresso con cavo PE.
2. Interruttore-sezionatore conforme alla normativa.
3. Cavo di alimentazione all'apparecchio.
4. Valvola aria compressa, G1/4" o G1/2"
5. Raccordo cattura acqua e sporco. L'alimentazione d'aria compressa deve essere pulita e asciutta.
6. Alimentazione d'aria compressa, flessibile in nylon Ø 6 mm.
7. Tubo del vuoto dalle postazioni di lavoro.
8. Tubo aria di scarico Ø 100 mm. Il tubo Ø 160 mm è utilizzato per lunghezze superiori a 12 m.  
**NOTA!** Il tubo dell'aria di scarico deve avere un percorso diretto e il più breve possibile.
9. Cavo di segnale pilota (PS) dalle valvole nelle postazioni di lavoro. (Set AS necessario, accessorio). Se il cavo di segnale pilota non è installato, fascettare i terminali 13-14.

## 7 Avviamento iniziale

**NOTA!** L'espressione «avviamento/arresto automatico» nel testo seguente indica sia il funzionamento automatico al minimo che l'avviamento/ arresto automatico.

Prima della consegna, tutte le opzioni dell'apparecchio sono testate e tutte le funzioni verificate. Prima di avviare l'apparecchio per la prima volta, verificare che:

- l'interruttore-sezionatore sia installato.
- il locale, se di piccole dimensioni, disponga di aperture per la ventilazione. Vedere Collocamento.
- il sacco di plastica sia inserito nel cestino di raccolta. L'apparecchio non deve essere utilizzato senza sacco di plastica!
- la tubazione sia collegata all'ingresso del raccoglitore di polvere.
- un tubo dell'aria di scarico sia attaccato all'uscita per allontanare l'aria calda di scarico.




### **AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni personali.**


Non utilizzare mai l'apparecchio senza tubo dell'aria di scarico. Un tubo dell'aria di scarico male installato o posizionato può provocare lesioni personali. Il tubo dell'aria di scarico e l'aria di scarico possono raggiungere temperature elevate.

- l'alimentazione d'aria compressa sia sempre collegata. La pulizia del filtro, il funzionamento al minimo e il raffreddamento non funzionano senza l'alimentazione d'aria compressa!
- il cavo di segnale pilota sia installato (quando è utilizzata la funzione di avviamento/arresto automatico).
- i terminali 13-14 nella centralina di comando e avviamento siano fascettati quando il sistema non è dotato della funzione di avviamento/arresto automatico, ovvero il cavo di segnale pilota non viene steso fino alle postazioni di lavoro.


**NOTA!** Durante l'avviamento iniziale occorre togliere la protezione acustica (accessorio) per controllare il senso di rotazione. Controllare che non ci siano valvole per vuoto aperte nelle postazioni di lavoro.

- Posizionare l'interruttore-sezionatore su 1.
- Premere il tasto bianco contrassegnato con  sul pannello di controllo, figura 6. Quando non viene utilizzata la funzione di avviamento/arresto automatico, l'apparecchio deve avviarsi direttamente, si accende la spia bianca.

Quando è abilitata la funzione di avviamento/arresto automatico, l'apparecchio non deve avviarsi direttamente salvo quando viene premuto il tasto di avviamento manuale, figura 7, oppure quando c'è una valvola aperta in una postazione di lavoro.

Controllare il senso di rotazione rispetto alla freccia contrassegnata. Se corrispondono, continuare la procedura di avviamento, altrimenti arrestare l'apparecchio premendo il tasto .

Interrompere l'energia elettrica mediante l'interruttore-sezionatore. Aprire la centralina di comando e avviamento e invertire due dei conduttori di fase in ingresso. Ricontrollare il senso di rotazione.

- Controllare che l'apparecchio, se dotato della funzione di avviamento e arresto automatico, non si avvii immediatamente quando viene premuto il tasto contrassegnato con  La spia del tasto deve accendersi per indicare

che lo starter si trova ora in modalità «Standby» e pronto a ricevere il segnale di avviamento dal cavo di segnale pilota. L'apparecchio non deve avviarsi finché non viene aperta una valvola in una postazione di lavoro, o lo faccia il microinterruttore, oppure venga premuto il tasto di avviamento manuale.

Dopo circa 30 secondi, l'apparecchio passa al funzionamento al minimo (e alla pulizia del filtro).

Dopo 10 minuti l'apparecchio deve arrestarsi. Se l'apparecchio si avvia senza che nessuna valvola sia stata aperta, ciò indica che il cavo di segnale pilota è chiuso in qualche punto. Scollegare il cavo dallo starter e utilizzare un ohmetro lungo i conduttori fino a localizzare il guasto e a ripararlo.

- Premere il tasto di pulizia filtro manuale, figura 7, e controllare se si avvia la procedura di pulizia filtro. La valvola è nascosta sotto la protezione. Un chiaro cambiamento di suono indica la funzione; per ogni ciclo di pulizia filtro, questa operazione sarà ripetuta 3 volte. • Con la tubazione completamente sigillata e tutte le valvole chiuse nelle postazioni di lavoro, verificare che la valvola di limitazione del vuoto si apra e faccia passare aria per limitare il vuoto.
- Riposizionare il coperchio sulla centralina di comando e avviamento dopo aver eseguito tutti i controlli. Riposizionare la protezione acustica sul motore/ventola e il coperchio superiore sull'estrattore di polvere.
- Alla fine del turno di lavoro, arrestare l'apparecchio premendo il tasto bianco sul pannello di controllo (anche quando l'apparecchio è dotato di funzione di avviamento/arresto automatico) e posizionando l'interruttore-sezionatore su 0.

## 8 Manutenzione

### 8.1 Cestino di raccolta



#### **AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni personali.**

Indossare sempre una maschera respiratoria omologata quando si sostituisce il sacco della polvere.

Svuotare regolarmente il cestino di raccolta e prima che diventi pieno a 2/3, figura 9. Un cestino troppo pieno aumenta il carico sui filtri. Sostituire il sacco di plastica con uno nuovo (senza fori) e ricollegare il flessibile di collegamento, vedere figura 10.

**NOTA!** Controllare che il flessibile di collegamento sia intatto e non otturato.

Il sacco di plastica è tenuto in posizione nel cestino alimentando una pressione negativa all'esterno del sacco attraverso il flessibile che va dal fondo del cestino al raccogliitore di polvere.

### 8.2 Sostituzione filtro



#### **AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni personali.**

Indossare sempre una maschera respiratoria omologata durante la sostituzione del filtro.

### 8.2.1 Gruppo filtri

Per il L-PAK sono disponibili i seguenti gruppi filtri, vedere fig. 14 posizione A - D:

(A) Gruppo filtri, PP. Si consiglia di sostituire l'intero gruppo filtri. Se si sostituiscono solo le maniche, è necessario cambiare anche l'anello del filtro.

(B) Gruppo filtri, cartuccia

(C) Gruppo filtri, CF

(D) Gruppo filtri, sacco

Sostituire l'intero gruppo filtri dopo circa 5.000 ore di esercizio o al massimo ogni 3 anni. Qualora vengano filtrati dei fumi di saldatura, questi valori devono essere ridotti a 3.000 ore e 2 anni.

**NOTA!** L'intervallo di sostituzione del filtro dipende dal materiale trattato con l'apparecchio. In caso di dubbi relativi agli intervalli di sostituzione, contattare il distributore o Nederman.

1. Togliere il coperchio superiore e il coperchio dell'estrattore di polvere.
2. La figura 11 illustra come togliere il gruppo filtri con le maniche.
3. Mettere il vecchio gruppo filtri in un grande sacco di plastica, figura 12, oppure avvolgerlo in un foglio di plastica. Evitare la diffusione della polvere.

### 8.2.2 Microfiltro (accessorio)

Sostituire il microfiltro (figura 13) ogni 12 mesi o più spesso se la capacità di aspirazione si riduce; per il posizionamento vedere figura 1 posizione 4. Estrarre il filtro con cautela, metterlo in un sacco di plastica e chiudere accuratamente il sacchetto.

### 8.3 Pulizia filtro

Controllare l'attrezzatura di pulizia automatica. Togliere il coperchio superiore dal raccogliatore e controllare il disco della valvola. Avviare l'apparecchio e premere il tasto di pulizia filtro manuale, vedere figura 7.

Il cilindro d'aria compressa deve sollevare il disco della valvola ed è possibile udire un forte rumore quando l'aria entra velocemente nel raccogliatore per soffiare via la polvere dall'esterno del filtro; per ogni ciclo di pulizia filtro, questa operazione sarà ripetuta 3 volte.

### 8.4 Gruppo motore e ventola

Il motore ha 2 cuscinetti a sfera. Questi cuscinetti devono essere sostituiti dopo circa 20.000 ore di esercizio. Se la temperatura ambiente raggiunge spesso i 40 °C, questo valore deve essere ridotto a 15.000 ore. In ogni caso occorre sostituire i cuscinetti ogni cinque anni.

I cuscinetti sono di tipo standard e possono essere installati da chiunque sia attrezzato per riavvolgere i motori elettrici. Il grasso usato deve essere rimosso e sostituito con grasso nuovo. Il grasso deve essere conforme alla normativa DIN 51825-K3N. Le marche consigliate sono Shell Grease 16, Esso Unirex N3 e Statoil Uniway UTC 3.

**NOTA!** Verificare regolarmente tutti i collegamenti dei conduttori elettrici e dei fili di terra. Se necessario, serrarli per assicurare un buon contatto.

**NOTA!** Verificare regolarmente che il tubo dell'aria di scarico non sia difettoso lungo tutto il percorso dalla ventola all'uscita del tubo. Ricordare che il tubo dell'aria di scarico può scottare.

## 8.5 Contatore tempo di esercizio

L'apparecchio è dotato di un contatore tempo di esercizio che indica quando occorre eseguire un intervento di manutenzione.

Questo viene indicato sul pannello di controllo dalla spia bianca che lampeggia lentamente. Se indicato, l'intervento di manutenzione deve essere eseguito il prima possibile. L'intervallo di tempo tra gli interventi di manutenzione è di 2000 ore.

## 8.6 Ricambi

Contattare il rivenditore autorizzato più vicino o Nederman per consulenze in caso di interventi tecnici o di necessità di ricambi. Vedere anche [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### **Ordinazione di ricambi**

Nell'ordine di ricambi citare sempre:

- Numero parte e di numero di controllo, vedere la targa di identificazione del prodotto.
- Numero di riferimento del particolare e il nome (vedere [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Quantità desiderata di ricambi.

## 9 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.

# Norsk

## Brukerhåndbok

### Innhold

Figurer .....	6
1 Forord .....	120
2 Sikkerhet .....	120
3 Sikkerhet .....	120
4 Presentasjon .....	121
4.1 Generelt .....	121
4.2 Dimensjoner .....	122
4.3 Hovedkomponenter .....	122
4.4 Start- og styreutstyr .....	122
4.5 Funksjonsbeskrivelse .....	123
4.5.1 Innløp .....	123
4.5.2 Vifte .....	123
4.5.3 Utløp .....	124
4.5.4 Start- og styreutstyr .....	124
4.6 Start av aggregatet .....	124
5 Installering .....	125
5.1 Plassering .....	125
6 El- og trykkluftinstallering .....	125
6.1 Generelt .....	125
6.2 Tilkoplinger .....	126
7 Start av nytt aggregat .....	126
8 Vedlikehold .....	127
8.1 Oppsamlingsbeholder .....	127
8.2 Filterbytte .....	128
8.2.1 Filterpakke .....	128
8.2.2 Mikrofilter (tilbehør) .....	128
8.3 Filterrensing .....	128
8.4 Motor- og vifteenhet .....	129
8.5 Driftstidsmåler .....	129
8.6 Reservedeler .....	129
9 Resirkulering .....	129

## 1 Forord

Les denne håndboken nøye før du installerer, bruker og utfører service på dette produktet. Hvis du ikke finner igjen håndboken, må du umiddelbart skaffe en ny. Nederman forbeholder seg retten til, uten varsel, modifisere og forbedre sine produkter, inkludert dokumentasjonen.

Dette produktet er konstruert for å oppfylle kravene i de relevante EU- direktivene. For å opprettholde denne statusen skal installasjon, reparasjon og vedlikehold utføres av kvalifisert personell som bare bruker originale reservedeler. Ta kontakt med din nærmeste autoriserte forhandler eller Nederman for å få råd og tips om teknisk service og for bestilling av reservedeler. Ved skade eller mangler av deler må du umiddelbart informere transportøren og din lokale Nederman-representant..

## 2 Sikkerhet

Dette dokumentet inneholder viktig informasjon som vises enten som advarsel, forsiktighetsvarsel eller merknad. Se følgende eksempler:

**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Advarsler angir en potensiell fare for helsen og sikkerheten til personellet, og hvordan denne faren kan unngås.

**FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade.**

Forsiktighetsvarsler angir en potensiell fare for produktet, men ikke for personellet, og hvordan denne faren kan unngås.



**MERK!** Merknader inneholder annen informasjon som brukeren bør være spesielt klar over.

## 3 Sikkerhet

Av sikkerhetsmessige årsaker må denne instruksjonen leses før L-PAK tas i bruk for første gang. Typeskilt, opplysnings- og varselskilt/merkelapper, se fig. 8.

De personer som kommer i kontakt med produktet skal kjenne til og følge de opplysnings- og varselskilt/merkelapper som finnes. Skiltene/merkelappene skal holdes frie for smuss, slik at de kan leses og tydes. Hvis de er forsvunnet eller ikke lenger kan tydes, skal de umiddelbart erstattes.

I henhold til europeisk standard skal inngående elektrisk 3-fasetilførsel utstyres med en manuell utkoplingsmekanisme som oppfyller kravene til lastskillebrytere. Skillebryteren skal plasseres innenfor 2-3 meter fra aggregatet og slik at den er synlig fra aggregatet. Utenfor Europa viser vi til lokal eller nasjonal standard.

Sikkerhetskretsen skal kontrolleres før aggregatet tas i bruk.

Kontroller at matespenning og frekvens stemmer overens med opplysningene på aggregatets typeskilt før tilkopling til nettet.

Aggregatet skal jordes av installerende elektriker.

Alle strømledere og jordledere skal kontrolleres og ved behov ettertrekkes en måneds tid etter oppstart for å sikre god kontakt. Arbeid med el-utstyr må kun utføres av autorisert elektriker.



Utfør aldri servicearbeid, elektrisk eller mekanisk, uten å bryte matespenningen med lastskillebryterne. Lås skillebryterne ved behov.

Aggregatrommet skal være ventilert, se Plassering.

Et vakuumanlegg skaper et kraftig vakuum som kan gi alvorlig skade på øyne og ører ved kontakt med en sugeåpning, f.eks. en slangekopling. Personer som på et eller annet vis kommer i kontakt med aggregatet skal informeres om dette.

Det skal tilkoples en avkastkanal som leder det varme avkastet ut i det fri. Avkastet kan inneholde giftige gasser og støvpartikler. Kanalen bør derfor kunne ut der denne typen utslipp er tillatt. Kanalen skal være plassert og formet slik at gjenstander ikke kan falle ned i aggregatet og dermed bli påført alvorlig skade. Se aldri inn i avkastkanalen. Hvis støv slynges ut av avkastkanalen, kan det forårsake alvorlig øye- eller annen kroppsskade.

Godkjent åndedrettsvern skal brukes ved tømning av oppsamlingsbeholderen og ved bytte av filter i støvutskilleren samt mikrofilter.

Aggregatet skal forankres i gulvet, spesielt hvis det står høyt, slik at det ikke "vandrer" og faller ned. Bunnrammen har fire hull beregnet på forankring.

Visse typer støv kan forårsake støveksplasjon og/eller brann. Før installering bør det undersøkes om støvet som anlegget skal suge, medfører en slik risiko. Eventuelt forekommende risiko kan påvirke valget av oppstillingssted og kan i visse tilfeller medføre at aggregatet må modifiseres. Valg av ledningssystem kan påvirke eksplosjonsfaren vesentlig. Se avsnittet Tilkoplinger.

Visse typer støv kan forårsake selvantennning. Magnesium- og titanstøv må ikke under noen omstendighet suges inn i anlegget. Akkumulert sveiserøyk fra vanlig stål forårsaker ikke selvantennning, men kan antennes av f.eks. en sigarett som suges inn i systemet. Brann i akkumulert sveiserøyk sprer seg ikke så raskt, men kan være vanskelig å slokke.

Bytt alltid ut skadde, slitte eller defekte el-komponenter og øvrige deler med nye originaldeler.

Vakuumaggregatet L-PAK er CE-merket. Tilkoplinger til aggregatet, igangkjøring og vedlikehold skal skje i henhold til denne instruksjonen.

## 4 Presentasjon

### 4.1 Generelt

Vakuumaggregatet L-PAK brukes hovedsakelig som punktavtrekk for støv ved for eksempel sliping og skjæring, for damper/gasser ved sveising samt for all rengjøring av arbeidsbenker, gulv og lignende.

Forurenset luft suges via ledningssystemet inn i aggregatet og renses. Støvet samles opp i en beholder, og den rensede luften suges via filteret og viften ut av lokalet.

Aggregatet styres via et innebygd start- og styreutstyr.

## 4.2 Dimensjoner

Se figur 19.

## 4.3 Hovedkomponenter

Aggregatet består av følgende hovedkomponenter, se fig. 1: 1.

1. Start- og styreutstyr.
2. Betjeningspanel.
3. Utløpslyddemper.
4. Mikrofilterhus.
5. Termobryter, 125 °C.
6. Høytrykks sidekanalvifte med pumpekaraktistikk.
7. Filterrenseanordning.
8. Støvutskiller.
9. Filter.
10. Oppsamlingsbeholder med plastsekk. Aggregatet bør aldri kjøres uten plastsekk!
11. Vakuumbegrensningsventil.
12. Forbindesslange for trykkutligning mellom oppsamlingsbeholder og innløpslyddemper.
13. Lyddempende deksel (tilbehør).
14. Toppdeksel.

(Pilene viser hvilken vei luften går, A = innløp B = utløp)

## 4.4 Start- og styreutstyr

Start- og styreutstyret består av disse hovedkomponentene, se fig. 2:

1. Transformator (TR1). Transformatoren har innebygd overstrømsvern på sekundærsiden.
2. Transformatorens primærsikringer F2 & F3, begge på 6A.
3. Overstrømsrelé (motorvern) med manuell tilbakestillingsknapp (S1F).
4. Kontaktor L-PAK 150/Mykstartutrustning L-PAK 250.
5. PLS.
6. Plinter til 3-fasetilførsel og jord.
7. Plinter 31 & 32 for tilførsel til tilbehør med 24 V likestrøm. Sikring F5, 1 A treg type.
8. Plinter 13 & 14 til styresignalledning (PS). Sikring F4, 1 A kvikk type. Fest 13-14 med klemmer hvis det ikke benyttes styresignal.
9. Øvrige plinter til bestemte typer tilbehør, alle 24 V likestrøm. Se koplings skjemaet.

Betjeningspanelet har en hvit feilindikasjonslampe. Funksjonen er en såkalt samlealarm. Lampen blinker raskt hvis noen av følgende feil oppstår:

- Motorens overstrømsrelé har løst ut.
- Termobryteren til viften har løst ut.
- Mangler trykkluft. (Tilbehøret CAS, Compressed Air Switch, må være montert.)

**i** **MERK!** Hvis lampen blinker langsomt angir det at aggregatet trenger service, se side 7 Driftstidsmåler.

Aggregatet er utstyrt med en spenningsfri kontakt for samlealarm, som også kan viderekoples til en ekstern alarm.

## 4.5 Funksjonsbeskrivelse

Funksjonene beskrives ved hjelp av fig. 3.

### 4.5.1 Innløp

Støvutskillerens innløp er formet slik at lufthastigheten i nedre del av utskilleren blir så lav som mulig. Grovt støv faller rett ned i oppsamlingsbeholderen.

Fint støv følger med den oppadgående luftstrømmen og setter seg på utsiden av filteret med overflateutskilling. Utsiden av filteret har en glatt overflate med fine porer, slik at støvet setter seg direkte på overflaten og ikke trenger inn i filtermaterialet. Dermed blir filteret enkelt å rengjøre, utskillingsevnen blir meget god og filtrene tåler stor belastning, det vil si en høy luftstrøm i forhold til filterareal.

Den rensede luften forlater utskilleren øverst og går via mikrofilterhuset til sidekanalviften med innebygd motor.

Aggregatet kan utstyres med mikrofilter som tilbehør, se fig. 13.

### 4.5.2 Vifte

Viften har pumpekaraktistikk, det vil si at den krever mer effekt (motorstrøm) jo høyere vakuum den avgir.

I nærheten av vifteinnløpet sitter en vakuumbegrensningsventil som åpner hvis vakuomet blir for høyt, se fig. 4. En vekt (A) holder normalt ventilkjeglen (B) lukket. Ved et vakuum på ca. - 20 kPa løftes ventilkjeglen som vist på figuren, og lar det strømme luft inn i viften. Dermed skjer det en begrensning i vakuum, effektuttak og temperatur.

**i** **MERK!** Ventilen må aldri settes ut av funksjon.

Temperaturen øker kraftig når luften passerer gjennom sidekanalviften. Høyt vakuum, dvs. liten luftstrøm, og høy omgivelsestemperatur gir økt temperatur på avkastet. For å beskytte viften/motoren mot for høy temperatur, sitter det en termobryter ved vifteutløpet. Den aktiveres ved 125 °C, slik at filterrenseplaten åpner for å avkjøle viften. Aggregatet starter automatisk igjen når temperaturen har falt til ca. 90 °C, hvor termobryteren tilbakestilles automatisk.

**i** **MERK!** Hvis viften ikke er avkjølt i løpet av 8 minutter, stopper motoren.

### 4.5.3 Utløp

Luften forlater aggregatet via utløpslyddemperen. Det varme utkastet må ledes ut i det fri. Luften kan ledes til en varmeveksler.

#### **FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade.**

Luften kan ledes til en varmeveksler, men det må ikke være noen spjeld som kan hindre luftstrømmen. Hvis avkastkanalen blokkeres, kan aggregatet danne et overtrykk som kan påføre varmeveksleren alvorlig skade.

### 4.5.4 Start- og styreutstyr

#### **Y/D-start eller mykstart**

L-PAK 150 har direktestart (kontaktor). L-PAK 250 har mykstart (mykstartutrustning).

#### **Automatisk start/stopp eller kontinuerlig drift**


Funksjonene automatisk avlastning til tomgang (DIR) og automatisk start/stopp med ettergangstid (SSR) inngår alltid i start- og styreutstyret. Hvis funksjonene skal kunne utnyttes, må imidlertid alle ventiler på arbeidsplassene være utstyrt med mikrobrytere (AS-set) koplet til en styresignalledning som fører til startutstyret.

#### **Filterrensing**

Figur 5 viser prinsippet for filterrensing. En PLS styrer magnetventilen (A) som igjen styrer en trykkluftsylander (B) med en ventilplate. Prinsippet krever at undertrykket i støvutskilleren er så høyt at "akkumulert vakuum" gir et kort, men kraftig reversert luftstøt gjennom filteret når ventilplaten løftes, slik at støvet på utsiden av filteret støtes vekk. Dette gjentas 3 ganger for hver filterrensesyklus. Prinsippet fungerer best i anlegg med automatiske vakuumventiler på arbeidsplassene.

I anlegg som bruker funksjonene automatisk avlastning til tomgang og automatisk start/stopp, aktiveres filterrensingen hver gang L-PAK går over på tomgang. Denne filterrensingen skjer i tillegg til de renseprosessene som utløses av filterrensefunksjonen i PLS-en.

## 4.6 Start av aggregatet

1. Sett lastskillebryteren på 1.
2. Trykk på den hvite knappen på betjeningspanelet, som er merket med  se fig. 6. Den hvite lampen tennes. Hvis det ikke benyttes automatisk start/stoppfunksjon, skal aggregatet starte direkte

Hvis aggregatet har automatisk start/stopp-funksjon og denne benyttes, skal det ikke starte før man åpner en ventil på en arbeidsplass eller man trykker på knappen "Manual start", se fig. 7.

Slå alltid av aggregatet når arbeidsdagen er slutt, ved å trykke på den hvite knappen på betjeningspanelet og sette lastskillebryteren på 0. Du finner flere opplysninger om hvordan du starter aggregatet på side 6, Start av nytt aggregat.

## 5 Installering

### 5.1 Plassering

Aggregatet bør plasseres innendørs. Hvis det plasseres utendørs, må stedet være beskyttet mot vær og vind.

Omgivelsestemperaturen må ikke være høyere enn 40 °C.

Aggregatet skal stå plant og stabilt og forankres mot underlaget.

Det varme avkastet skal ledes vekk fra aggregatet og ut av lokalet., se fig. 3 pos. 8. Kople til en kanal som leder avkastet ut.

#### **FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade.**

Luften kan ledes til en varmeveksler, men det må ikke være noen spjeld som kan hindre luftstrømmen. Hvis avkastkanalen blokkeres, kan aggregatet danne et overtrykk som kan påføre varmeveksleren alvorlig skade.

Før det utføres service på aggregatet, må det være et fritt rom på 1 meter foran betjeningspanelet og støvutskilleren. For øvrig anbefales fritt rom rundt aggregatet på minst 0,5 m.

Hvis aggregatet plasseres i et lite rom, skal rommet utstyres med to ventilasjonsåpninger på minst 250 x250 mm Den ene bør være plassert lavt og den andre høyt.



#### **ADVARSEL! Fare for personskader.**

Et lite rom må aldri være helt tett! Hvis det ikke finnes ventilasjonsåpninger, kan det dannes et farlig undertrykk som kan gi alvorlige personskader, rommet kan også skades!

Lydnivået er lavere enn:

Modell	L-PAK 150	L-PAK 250
uten lyddekse	72 dB(A)	74 dB(A)
med lyddekse	62 dB(A)	64 dB(A)
(Standard: ISO 11201).		

## 6 El- og trykkluftinstallering

### 6.1 Generelt

Elektrisk skjema og koplings-skjema samt opplysninger om sikringer, innstilling av overstrømsrelé osv. finner du etter bildesidene.

Kolonne S1F angir innstillingsverdien for motorens overstrømsrelé. Overstrømsreleet stilles inn ved testkjøring før levering, men bør kontrolleres i forbindelse med installeringen.

Når det gjelder L-PAK, tilsvarer innstillingsverdien merkestrømmen til motoren.


Transformatoren er en multitransformator med terminaler for flere ulike primærspenninger, som er merket på oversiden av transformatoren. Kontroller at tilkoplingen er i overensstemmelse med aktuell matespenning. Sekundærspenningen er alltid 24 V likestrøm.

## 6.2 Tilkoplinger

Skjematisk fremstilling av normale tilkoplinger til et L-PAK-aggregat, se fig. 3.


Tilkoplingsmateriell som for eksempel kabler og slanger er ikke med i leveransen, men må skaffes til veie separat.

1. Innkommende 3-fasettilførsel med PE-leder.
2. Lastskillebryter i henhold til standard
3. Strømkabel til aggregat.
4. Trykkluftventil, størrelse G1/4" eller G1/2".
5. Vann- og smussutskiller. Trykkluften skal være ren og tørr.
6. Trykklufttilførsel,  $\varnothing$  6 mm nylonslange.
7. Vakuurrør fra arbeidsplasser.
8. Avkastkanal  $\varnothing$  100 mm. Ved lengde over 12 meter brukes et rør med  $\varnothing$  160 mm.

 **MERK!** Avkastkanalen skal trekkes så rett og kort som mulig.

9. Styresignalledning (PS) fra ventiler på arbeidsplasser. (AS-set er nødvendig, tilbehør). Hvis det ikke blir montert styresignalledning, må plintene 13-14 festes med klemmer.

## 7 Start av nytt aggregat

 **MERK!** Begrepet "automatisk start/stopp" i teksten som følger betyr både automatisk avlastning til tomgang og automatisk start/stopp.

Aggregatet med eventuelt installert tilleggsutstyr er prøvekjørt før levering og alle funksjoner er kontrollert. Kontroller før start at:

- lastskillebryter er installert.
- aggregatrommet, dersom det er lite, har ventilasjonsåpninger. Se Plassering.
- det er en plastsekk i oppsamlingsbeholderen. Aggregatet bør aldri kjøres uten plastsekk!
- ledningssystemet er koplet til støvutskillerens innløp.
- avkastkanalen er koplet til utløpet for å lede vekk varmt avkast.






**FORSIKTIG! Fare for utstyrsskade.**

Kjør aldri aggregatet uten avkastledning. Feilaktig utført/plassert avkastledning kan forårsake personskade. Avkast/avkastledning kan oppnå høye temperaturer.

- trykkluften er fast tilkoplet. Filterrense-, avlastnings- og avkjølingsfunksjonene virker ikke hvis det mangler trykkluft!
- styresignalledning er montert (hvis funksjonen automatisk start/stopp benyttes).
- plintene 13-14 i startskapet er festet med klemmer hvis anlegget ikke har automatisk start/stopp-funksjon, dvs. det ikke er trukket styresignalledning fra arbeidsplassene.



**MERK!** Fjern lyddekselet (tilbehør) ved første oppstart for å kontrollere rotasjonsretningen. Kontroller at ingen vakuumentiler på arbeidsplassene er åpne.

- Sett lastskillebryteren på 1.
- Trykk på den hvite knappen på betjeningspanelet, som er merket med , se figur 6. Hvis den automatiske start/stopp-funksjonen ikke benyttes, skal aggregatet starte direkte og den hvite lampen tenne. Hvis aggregatet har automatisk start/stopp-funksjon og denne benyttes, skal det ikke starte før man trykker på knappen "Manual start", se figur 7, eller åpner ventilen på en arbeidsplass. Sammenlign rotasjonsretningen med pilen. Hvis retningen er riktig kan aggregatet fullføre oppstarten. Hvis retningen er feil, må aggregatet stoppes med trykknappen . Kople fra spenningstilførselen med lastskillebryteren. Åpne startutstyret og bytt om to innkommende faser. Kontroller rotasjonsretningen på nytt.
- Kontroller at aggregatet, hvis det har automatisk start/stopp-funksjon, ikke starter direkte når man trykker på knappen . Lampen i knappen skal tennes for å angi at starteren nå er i "Stand by"-modus og klar til å motta startsignal fra styresignalledningen. Aggregatet starter ikke før man åpner en ventil så mikrobryteren aktiveres, eller man trykker på "Manual start". Etter ca. 30 sekunder går aggregatet over i tomgangsmodus (og filterrens). Aggregatet skal stoppe etter 10 minutter. Hvis aggregatet starter uten at en ventil er åpnet, tyder det på at styresignalledningen er feilkoplet på et eller annet punkt. Løsne ledningen fra starteren og feilsøk alle avgreninger med et ohmmeter til du finner punktet som er feilkoplet.
- Trykk på knappen "Manual Filter Cleaning", se figur 7, og kontroller at filterrensefunksjonen aktiveres. Ventilen er skjult under dekselet, men en tydelig forandring i lyden indikerer funksjonen. Dette gjentas 3 ganger for hver filterrensesyklus.
- Sørg for at ledningssystemet er helt tett og alle ventiler på arbeidsplassene er lukket, og kontroller at vakuumbegrensningsventilen åpner og det strømmer luft inn for å begrense vakuuet.
- Sett lokket på plass over startutstyret igjen når alle kontroller er fullført. Sett lyddekselet over motoren/ viften igjen og toppdekselet over støvutskilleren.
- Slå av aggregatet når arbeidstiden er slutt, ved å trykke på den hvite knappen på betjeningspanelet (også hvis anlegget har automatisk start/stopp) og sette lastskillebryteren på 0.

## 8 Vedlikehold

### 8.1 Oppsamlingsbeholder



**ADVARSEL! Fare for personskader.**

Bruk alltid godkjent åndedrettsvern ved bytte av støvsekk.

Tøm oppsamlingsbeholderen regelmessig og før den er 2/3 full, se figur 9. En overfylt oppsamlingsbeholder øker belastningen på filterstrømpene. Sett inn en ny, hel plastsekk (det må ikke være hull i den) og sett forbindelsesslangen på plass igjen, se fig. 10.



**MERK!** Kontroller at forbindelsesslangen er hel og ikke tilstoppet.

Plastsekken blir sugd fast mot veggene i beholderen fordi et høyere undertrykk påføres utsiden av sekken gjennom forbindelsesslangen som går fra bunnen av beholderen til støvutskilleren.

## 8.2 Filterbytte



**WARNING! Risk of personal injury.**

Bruk alltid godkjent åndedrettsvern ved filterbytte.

### 8.2.1 Filterpakke

Følgende filterpakker er å få til L-PAK, se fig. 14 pos. A - D:

(A) Filterpakke, PP. Bytte av hele filterpakken anbefales. Ved bytte av bare strømpe må også filterringen byttes.

(B) Filterpakke, patron

(C) Filterpakke, CF

(D) Filterpakke, sekk

Bytt hele filterpakken etter ca. 5000 timer eller maksimalt 3 års drift. Hvis det er snakk om sveiserøyk må filterpakken byttes etter 3000 timer eller maks. 2 år.



**MERK!** Intervallene for filterbytte avhenger av hva slags materiale aggregatet håndterer. Kontakt forhandleren eller Nederman ved spørsmål vedrørende disse intervallene.

1. Fjern toppdekelet og lokket til støvutskilleren.
2. Figur 11 viser hvordan filterpakken med filterstrømper fjernes.
3. Legg den brukte filterpakken i en stor plastsekk, se fig. 12, eller pakk den i plastfolie. Unngå at støvet sprer seg.

### 8.2.2 Mikrofilter (tilbehør)

Bytt mikrofilter (fig. 13) hvert år eller oftere hvis sugeevnen reduseres. Se fig. 1 pos. 4 når det gjelder plassering. Løft filteret forsiktig ut, legg det i en plastpose og lukk posen forsvarlig.

## 8.3 Filterrensing

Kontroller filterrenseautomatikken. Fjern toppdekelet over støvutskilleren slik at du kan se ventilplaten. Start aggregatet og trykk på knappen "Manual Filter Cleaning", se fig. 7.

Trykkluftsyndleren skal løfte ventilplaten, og du hører en kraftig lyd når luft fra atmosfæren strømmer inn i støvutskilleren for å fjerne støvet fra utsiden av filteret. Dette gjentas 3 ganger for hver rensesyklus.



**MERK!** Hvis støvsugeren kommer med et kontrollsystem for timerstyrt renhold, se det er innstillingsinstruksjonene for informasjon om bruken.



## 8.4 Motor- og vifteenhet

Motoren har 2 kulelagre. Lagrene må byttes etter ca. 20 000 driftstimer. Hvis omgivelsestemperaturen ofte er så høy som 40 °C, bør lagrene byttes etter ca. 15 000 driftstimer. Uansett driftstid bør lagrene byttes hvert 5. år.

Lagrene er av standard type og kan normalt byttes av bedrifter som bytter spoler på elektriske motorer. Gammelt fett må fjernes og erstattes med nytt. Fettet skal oppfylle kravene i henhold til DIN 51825- K3N, for eksempel Shell Grease 16, Esso Unirex N3 og Statoil Uniway UTC 3.



**MERK!** Kontroller alle strømledere og jordledere regelmessig, og etterstram om nødvendig for å sikre god kontakt.



**MERK!** Kontroller regelmessig at avkastkanalen er hel og uten defekter helt fra viften til kanalens utløp. Husk at avkastkanalen kan være varm.

## 8.5 Driftstidsmåler

Aggregatet er utstyrt med en driftstidsmåler som viser når det er på tide med service/vedlikehold. Dette angis ved at den hvite lampen på betjeningspanelet blinker langsomt. Service/vedlikehold må da skje så snart som mulig. Serviceintervallet er 2000 timer.

## 8.6 Reservedeler

Ta kontakt med din nærmeste autoriserte forhandler eller Nederman for råd og tips om teknisk service eller hvis du trenger hjelp med reservedeler. Se også [www.nederman.com](http://www.nederman.com)

### Bestille reservedeler

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.

## 9 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 er i tvil når du skal kaste produktet etter endt levetid.

## Inhoudsopgave

Afbeeldingen.....	6
1 Voorwoord .....	131
2 Risico-aanduidingen.....	131
3 Veiligheid.....	131
4 Presentatie.....	133
4.1 Algemeen.....	133
4.2 Dimensies.....	133
4.3 Hoofdcomponenten .....	133
4.4 Start- en besturingseenheid. ....	133
4.5 Functiebeschrijving.....	134
4.6 Het systeem starten .....	136
5 Installatie.....	136
5.1 Locatie.....	136
6 Installatie elektriciteit en perslucht.....	137
6.1 Algemeen.....	137
6.2 Aansluitingen .....	137
7 Ingebruikname .....	138
8 Onderhoud .....	139
8.1 Stofverzamelbak .....	139
8.2 Het filter vervangen .....	139
8.3 Filterreiniging .....	140
8.4 Motor en ventilator .....	140
8.5 Looptijdmeting.....	141
8.6 Reserveonderdelen.....	141
9 Recycling .....	141

## 1 Voorwoord

Lees deze handleiding aandachtig alvorens dit product te installeren, gebruiken en onderhouden. Vervang de handleiding onmiddellijk indien deze verloren geraakt is. Nederman behoudt zich het recht voor om, zonder voorafgaande kennisgeving, zijn producten – inclusief documentatie – te wijzigen en verbeteren.

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 erkende distributeur of Nederman voor technisch advies en reserveonderdelen. 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.

## 2 Risico-aanduidingen

Dit document bevat belangrijke informatie die hetzij als een waarschuwing, aanmaning of opmerking wordt voorgesteld. Zie de volgende voorbeelden:



### **WAARSCHUWING! Type letsel.**

Waarschuwingen wijzen op een mogelijk gevaar voor de gezondheid en veiligheid van personeel en hoe dat risico vermeden kan worden.

### **OPGELET! Type risico.**

Aanmaningen wijzen op een mogelijk gevaar voor het product, maar niet voor het personeel en hoe dat risico vermeden kan worden.

**LET OP!** Opmerkingen bevatten andere informatie waar de gebruiker zich in het bijzonder bewust moet van zijn.

## 3 Veiligheid

Uit oogpunt van veiligheid moet elke gebruiker deze handleiding lezen voordat de L-PAK in gebruik wordt genomen. Typeplaatje, informatie- en waarschuwingsopschriften - zie afbeelding 8.

Personen die in aanraking komen met het product, moeten op de hoogte zijn van de informatie- en waarschuwingsopschriften en deze in acht nemen. Houd de opschriften schoon, zodat ze leesbaar en begrijpelijk zijn. Ontbrekende of onleesbare opschriften moeten direct worden vervangen.

In overeenstemming met de Europese norm moet de binnenkomende driefasenvoeding worden voorzien van een met de hand bediend stroomonderbrekingsmechanisme dat voldoet aan de vereisten voor stroomonderbrekers. De stroomonderbreker moet binnen 2-3 m van het systeem zijn geplaatst en vanaf het systeem duidelijk zichtbaar zijn. Buiten Europa gelden de plaatselijke en nationale normen.

Controleer de continuïteit van het stroombeveiligingscircuit voordat u het systeem gebruikt.

Controleer of de voedingsspanning en de frequentie overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van de machine voordat u deze op de voeding aansluit.

Het systeem moet worden geaard door de elektricien die het systeem installeert.

Enkele maanden na de inbedrijfname moeten alle stroomgeleiders en aardkabels worden gecontroleerd en eventueel weer worden vastgezet om te zorgen dat ze goed contact maken. Werkzaamheden aan het elektrische systeem mogen alleen door een bevoegde elektricien worden uitgevoerd.

Sluit voordat u onderhoud, elektrische of mechanische werkzaamheden uitvoert altijd eerst de voedingsspanning af met de stroom onderbrekers. Vergrendel eventueel de stroomonderbrekers.

De ruimte waarin het systeem zich bevindt, moet worden geventileerd, zie Locatie.

Een vacuüminstallatie creëert een krachtig vacuüm dat bij aanraking met een zuigopening, bijvoorbeeld een slangkoppeling, ernstig letsel aan ogen en oren kan veroorzaken. Personen die in aanraking kunnen komen met het systeem, moeten hiervan op de hoogte worden gesteld.

Er moet een afvoerluchtleiding worden aangesloten die de hete afvoerlucht naar buiten leidt. De afvoerlucht kan giftige gassen en stofdeeltjes bevatten. Het kanaal moet dan ook leiden naar een plaats waar dit type afgevoerde lucht is toegestaan. Plaats en ontwerp het kanaal zo dat er geen voorwerpen in het systeem kunnen vallen, aangezien dit dan ernstig beschadigd kan raken. Kijk nooit in het luchtafvoerkanaal. Wanneer er stof uit het luchtafvoerkanaal komt, kan dit de ogen of andere lichaamsdelen ernstig verwonden.

Er moet een goedgekeurd beschermingsmasker worden gebruikt wanneer de stofverzamelbak wordt leeggemaakt of wanneer de filters in de stofverzamelbak en het microfilter worden vervangen.

Veranker het systeem aan de vloer, zeker als het op een bovenverdieping staat, om te voorkomen dat het systeem gaat “lopen” en omvalt. De standaard heeft vier verankeringsgaten.

Sommige soorten stof kunnen een stofexplosie en/of brand veroorzaken. Vóór installatie moet een onderzoek worden ingesteld of het stof dat door het systeem wordt opgezogen, een risico vormt. Elk risico kan van invloed zijn op de installatielocatie. In sommige gevallen moet het systeem worden aangepast. De keuze van buizen kan van grote invloed zijn op het risico van een stofexplosie. Zie de paragraaf Aansluitingen.

Bij sommige soorten stof kan zelfontsteking voorkomen. In geen geval mag magnesium- of titaniumstof in het systeem worden opgezogen. Opgehoopte rook van het normaal lassen van staal is niet zelfontstekend, maar kan wel ontbranden als er een sigaret het systeem in wordt gezogen. Een brand in opgehoopte lasrook verspreidt zich niet snel, maar is lastig te blussen.

Vervang beschadigde, versleten of defecte elektrische onderdelen of andere onderdelen altijd door nieuwe, oorspronkelijke onderdelen.

Het vacuümsysteem L-PAK heeft het CE-keurmerk. Aansluitingen op het systeem, inbedrijfname en onderhoud moeten in overeenstemming met deze handleiding worden uitgevoerd.

## 4 Presentatie

### 4.1 Algemeen

Het vacuümsysteem L-PAK wordt voornamelijk gebruikt voor de plaatselijke afzuiging van stof bij bijvoorbeeld slijpen of snijden, voor de afzuiging van dampen/gassen bij laswerkzaamheden en voor algemene reiniging van banken, vloeren en dergelijke.

De stoffige lucht wordt via buizen in het systeem gezogen en gereinigd. Het stof wordt verzameld in een bak en de gereinigde lucht wordt via het filter en de ventilator uit het gebouw gezogen.

Het systeem wordt bediend via een geïntegreerde start- en besturingseenheid.

### 4.2 Dimensies

Zie figuur 19.

### 4.3 Hoofdcomponenten

Het systeem bestaat uit de volgende hoofdcomponenten (afbeelding 1).

1. Start- en besturingseenheid.
2. Bedieningspaneel.
3. Uitlaatgeluiddemper.
4. Microfilterbehuizing.
5. Thermische schakelaar, 125°C.
6. Hogedrukventilator in het zijkanaal, die werkt als een pomp.
7. Filterreinigingssysteem.
8. Stofverzamelbak.
9. Filter.
10. Stofverzamelbak met plastic zak. Gebruik het systeem niet zonder een plastic zak!
11. Vacuümregulateur.
12. Verbindings slang voor drukegalisatie tussen de stofverzamelbak en de inlaatgeluiddemper.
13. Geluiddempende behuizing (accessoire).
14. Bovenkap

(De pijlen geven de richting van de luchtstroom aan, A = inlaat B = uitlaat)

### 4.4 Start- en besturingseenheid.

De start- en besturingseenheid bestaat uit de volgende hoofdcomponenten (afbeelding 2).

1. Transformator (TR1). De transformator heeft een ingebouwde overstroombeveiliging aan de secundaire zijde.
2. Hoofdzekeringen F2 en F3 voor transformator, beide 6A.

3. Overstroomrelais (beveiliging motor) met handmatige resetknop (S1F).
4. Schakelaar L-PAK 150/Geleidelijk startstelsel L-PAK 250.
5. PLC.
6. Aansluitingen voor driefasenvoeding en aardkabels.
7. Aansluitingen 31 en 32 voor 24 V DC voeding voor accessoire. Zekering F5, trage zekering 1 A.
8. Aansluitingen 13 en 14 voor pilootsignaalkabel (PS). Zekering F4, snelle zekering 1 A. Riem 13-14 als de pilootsignaalkabel niet wordt gebruikt.
9. Andere aansluitingen die nodig zijn voor bepaalde accessoires, alle 24 V DC. Zie bedradingsschema.

Er is een wit waarschuwingslampje aanwezig dat bij een storing gaat branden. Dit is een algemeen waarschuwingslampje. Door de volgende storingen gaat het lampje snel knipperen:

- Het motoroverbelastingsrelais is uitgeschakeld.
- De thermische schakelaar van de ventilator is uitgeschakeld.
- Geen persluchttoevoer. (De optionele persluchtschakelaar, CAS, moet zijn geïnstalleerd.)

**LET OP!** Wanneer het lampje langzaam knippert, is dit een indicatie dat onderhoud moet worden uitgevoerd. Zie '8.5 Looptijdmeting'.

Het systeem is voorzien van een potentiaalvrij contact voor het algemene alarm, dat ook naar een extern alarm kan worden geleid.

## 4.5 Functiebeschrijving

De functies worden beschreven aan de hand van afbeelding 3.

### 4.5.1 Inlaat

De stofverzamelbak is zo ontworpen dat de luchtsnelheid in het onderste gedeelte van de stofverzamelbak zo laag mogelijk blijft. Ruw stof valt direct in de stofverzamelbak.

Fijn stof wordt met de luchtstroom mee naar boven gevoerd en op de buitenkant van het filter met oppervlaktefiltratie afgezet. Het filter is aan de buitenzijde glad, met fijne poriën, zodat het stof direct op het oppervlak wordt gescheiden zonder door te dringen in het filtermateriaal. Hierdoor is het filter gemakkelijk te reinigen, zorgt het voor een goede scheiding en kan het intensief worden gebruikt, dus met een sterke luchtstroom in verhouding tot het oppervlak.

De schone lucht verlaat de stofverzamelbak aan de bovenkant en wordt via de microfilterbehuizing naar de zijkanaalventilator met geïntegreerde motor geleid. Het systeem kan worden uitgerust met een microfilter (afbeelding 13) als accessoire.

### 4.5.2 Ventilator

De ventilator werkt als een pomp: hoe hoger het vacuüm hoe meer vermogen de ventilator uit de motor haalt.

Er is een vacuümreguleerder die zich dicht bij de inlaat van de ventilator bevindt en open gaat als het vacuüm te groot wordt (afbeelding 4). In de normale

stand houdt een gewicht (A) de klepkegel (B) gesloten. Bij een vacuüm van ongeveer - 20 kPa gaat de kegel omhoog zoals in de afbeelding, zodat lucht in de ventilator kan stromen. Zo worden het vacuümniveau, het stroomverbruik en de temperatuur geregeld.

**LET OP!** U mag deze klep nooit uitschakelen.

Als de lucht door de zijkanaalventilator wordt geleid, neemt de temperatuur sterk toe. De temperatuur van de afzuiglucht neemt toe bij een hoog vacuüm, dus bij een beperkte luchtstroom en een hoge omgevingstemperatuur). Een thermische schakelaar bij de uitlaat van de ventilator voorkomt dat de ventilator en de motor te heet worden. Deze wordt bij 125°C uitgeschakeld, waardoor de filterreinigingsplaat open gaat en de ventilator wordt afgekoeld. Het systeem start weer automatisch als de temperatuur tot ongeveer 90°C is gedaald. Dan wordt de thermische schakelaar automatisch teruggeschakeld.

**LET OP!** De motor stopt als de ventilator niet binnen 8 minuten is afgekoeld.

### 4.5.3 Uitlaat

De lucht verlaat het systeem via de uitlaatluchtdemper. De hete afvoerlucht moet in de atmosfeer worden geleid. De lucht kan naar een warmtewisselaar worden geleid.

#### **VOORZICHTIGHEID! Gevaar voor schade aan de apparatuur.**

De lucht mag naar een warmtewisselaar worden geleid, maar de luchtstroom mag daar niet worden belemmerd. Wanneer de uitlaatluchtleiding wordt geblokkeerd, kan er in het systeem een overdruk ontstaan, die grote schade aan de warmtewisselaar kan veroorzaken..

### 4.5.4 Start- en besturingseenheid.

#### **Start met sterddriehoekschakelaar of geleidelijke start**

De L-PAK 150 wordt direct gestart (schakelaar). De L-PAK 250 wordt geleidelijk gestart (geleidelijk startstelsel).

#### **Automatische start/stop of continue werking**

De functies voor automatisch stationair (DIR-functie) en automatisch starten en vertraagd stoppen (SSR-functie) zijn altijd op de start- en besturingseenheid aanwezig. Wanneer u de voorzieningen op de juiste manier wilt gebruiken, moeten alle vacuümkleppen op de werkstations zijn voorzien van een microscharrelaar (montageset) die is aangesloten op een pilootsignaalkabel die naar de start- en besturingseenheid loopt.


#### **Filterreiniging**

In afbeelding 5 wordt het principe voor de filterreiniging weergegeven. Een PLC bestuurt een elektromagnetische klep (V1) die op zijn beurt een persluchtcilinder (C) met een klepschijf aanstuurt. Voor dit principe moet de druk in de stofverzamelbak negatief zijn, zodat het "ontstane vacuüm" wanneer de klep open gaat een korte maar krachtige luchtstoot in tegengestelde richting door alle filtersokken stuurt. Hierdoor komt het stof los dat zich aan de buitenkant van de filters heeft verzameld. Voor elke filterreinigingscyclus wordt deze procedure 3 keer herhaald.

Deze methode werkt het beste in installaties met automatische vacuümkleppen bij de werkstations. Elke keer dat de L-PAK op installaties met de functies automatisch stationair en automatisch starten en stoppen naar stationair schakelt, worden de filters gereinigd. Deze filterreiniging wordt uitgevoerd

naast de filterreiniging die door de filterreinigingsfunctie in de PLC wordt geactiveerd.

## 4.6 Het systeem starten

1. Schakel de stroomonderbreker naar positie 1.
2. Druk op de witte knop met het teken  op het bedieningspaneel (afbeelding 6). Het witte lampje gaat branden. Wanneer de functie voor automatisch starten/stoppen niet wordt gebruikt, moet het systeem direct starten. Wanneer op het systeem de functie voor automatisch starten/stoppen is ingeschakeld, mag het systeem niet direct starten, tenzij er een klep op een werkstation is geopend of wanneer er op de handbedieningsknop voor starten (afbeelding 7) wordt gedrukt.

Schakel het systeem aan het einde van de ploeg altijd uit door op de witte knop op het bedieningspaneel te drukken en de stroomonderbreker naar 0 te draaien.

Meer informatie over het starten van het systeem is te vinden op pagina 6 Ingebruikname.

## 5 Installatie

### 5.1 Locatie

Gebruik het systeem binnen. Wanneer het systeem buiten staat, moet de locatie tegen weersomstandigheden worden beschermd.

De omgevingstemperatuur mag niet hoger zijn dan 40°C.

Het systeem moet vlak en stabiel staan en aan de vloer worden verankerd.

De warme afvoerlucht moet uit het systeem en het gebouw worden geleid (afbeelding 3 positie 8). Sluit een kanaal aan dat de afvoerlucht naar buiten leidt.

#### **VOORZICHTIGHEID! Gevaar voor schade aan de apparatuur.**

De lucht kan naar een warmtewisselaar worden geleid, maar de luchtstroom mag daar niet worden belemmerd. Wanneer de uitlaatluchtleiding wordt geblokkeerd, kan er in het systeem een overdruk ontstaan, die grote schade aan de warmtewisselaar kan veroorzaken.

Voor onderhoud moet er een vrije ruimte zijn van 1 m vóór de start- en besturingseenheid en vóór de stofverzamelbak. Verder wordt een vrije ruimte van 0,5 m rond het systeem aanbevolen.

Wanneer het systeem in een kleine ruimte wordt geplaatst, moeten er twee openingen zijn voor ventilatie, minimaal van 250 x 250 mm. De ene opening moet zich hoog in de ruimte en de andere laag in de ruimte bevinden.



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel.**

Een kleine ruimte mag nooit volledig afgesloten zijn!

Wanneer er geen ventilatieopeningen zijn, kan er een gevaarlijke onderdruk ontstaan, die ernstig persoonlijk letsel kan veroorzaken. Zelfs de ruimte kan beschadigd raken!

Het geluidsniveau is lager dan:



Model	L-PAK 150	L-PAK 250
zonder de geluiddempende behuizing	72 dB(A)	74 dB(A)
met de geluiddempende behuizing	62 dB(A)	64 dB(A)
(Norm: ISO 11201).		

## 6 Installatie elektriciteit en perslucht

### 6.1 Algemeen

Bedradings- en aansluitschema's en details over zekeringen, instellingen voor het overbelastingsrelais etc. zijn te vinden in de handleiding achter de afbeeldingen.

De instellingen voor het overstroomrelais van de motor worden vermeld in kolom S1F. De instellingen voor het overbelastingsrelais worden uitgevoerd wanneer het systeem vóór aflevering wordt getest, maar moeten bij installatie van het systeem worden gecontroleerd.

Voor de L-PAK is de instelling gelijk aan de nominale stroomsterkte van de motor.

De transformator is een multitransformator met aansluitingen voor verschillende voedingsspanningsniveaus, die boven op de transformator worden aangeduid. Controleer of de aansluiting met de werkelijke voedingsspanning overeenstemt. De secundaire spanning is altijd 24 V DC.

### 6.2 Aansluitingen

In afbeelding 3 ziet u een schema van de normale aansluitingen op een L-PAK-systeem.

Kabels en slangen worden niet meegeleverd. Deze moet u zelf aanschaffen.

1. Binnenkomende driefasenvoeding met PE-kabel.
2. Stroomonderbreker volgens de norm.
3. Voedingskabel naar het systeem.
4. Persluchtklep, formaat G1/4" of G1/2".
5. Water- en vuilopvang. De persluchttoevoer moet schoon en droog zijn.
6. Persluchttoevoer, nylon slang Ø 6 mm.
7. Vacuümbuis afkomstig van de werkstations.
8. Luchtafvoerkanaal Ø 100 mm. De buis van Ø 160 mm wordt gebruikt bij een lengte van meer dan 12 m.  
**LET OP!** Het luchtafvoerkanaal moet zo recht en zo kort mogelijk lopen.
9. Pilootsignaalkabel (PS) afkomstig van de kleppen bij de werkstations. (Montageset vereist, accessoire.) Riemaansluitingen 13-14 wanneer de pilootsignaalkabel niet is geïnstalleerd.

## 7 Ingebruikname

**LET OP!** De uitdrukking “automatische start/stop” in de volgende tekst betekent zowel automatisch stationair als automatische start/stop.

Het systeem met de bijbehorende opties wordt voor de levering getest en alle functies worden gecontroleerd. Controleer voor de ingebruikname of:

- de stroomonderbreker is geïnstalleerd.
- de fabrieksruimte ventilatieopeningen heeft als het om een kleine ruimte gaat. Zie Locatie.
- er een plastic zak aanwezig is in de stofverzamelbak. Gebruik het systeem niet zonder een plastic zak!
- de buizen op de inlaat van de stofverzamelbak zijn aangesloten.
- er een luchtafvoerkanaal op de uitlaat is aangesloten om de hete afzuiglucht af te voeren.




### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel.**


Gebruik het systeem nooit zonder een luchtafvoerkanaal. Een onjuist geïnstalleerd/geplaatst luchtafvoerkanaal kan persoonlijk letsel veroorzaken. De afvoerlucht en het luchtafvoerkanaal kunnen hoge temperaturen bereiken.


- er een permanente persluchttoevoer is aangesloten. De filterreiniging, het stationair lopen en het koelen werken niet zonder perslucht!
- de pilootsignaalkabel is geïnstalleerd (wanneer de functie voor automatisch starten/stoppen wordt gebruikt).
- de aansluitingen 13-14 in de start- en besturingseenheid met de riem zijn vastgezet als het systeem geen functie voor automatisch starten/stoppen heeft, dus als de pilootsignaalkabel niet naar de werkstations wordt geleid.

**LET OP!** Verwijder bij ingebruikname de geluiddempende behuizing (accessoire), zodat u de draairichting kunt controleren. Controleer of er op de werkstations geen vacuümkleppen open zijn.

- Schakel de stroomonderbreker naar positie 1.
- Druk op de witte drukknop met het teken  op het bedieningspaneel (afbeelding 6). Wanneer de functie voor automatisch starten/stoppen niet wordt gebruikt, moet het systeem direct starten. Het witte lampje gaat branden.

Wanneer op het systeem de functie voor automatisch starten/stoppen is ingeschakeld, mag het systeem niet direct starten, tenzij er op de handbedieningsknop voor starten (afbeelding 7) wordt gedrukt of er een klep op een werkstation wordt geopend.

Controleer de draairichting aan de hand van de pijl. Wanneer de richting met de pijl overeenkomt, kunt u de startprocedure door laten gaan. Stop anders het systeem door op de knop  te drukken. Isoleer de stroom met de stroomonderbreker. Open de start- en besturingseenheid en verwissel twee van de binnenkomende fasegeleiders. Controleer opnieuw de draairichting.

- Controleer of het systeem, als het automatisch start en stopt, niet direct start wanneer op de knop  wordt gedrukt. Het lampje in de drukknop moet gaan branden als indicatie dat de starter nu op “stand-by” staat en klaar is om het startsignaal van de pilootsignaalkabel te ontvangen. Het systeem mag pas worden gestart als u op een werkstation een

klep opent, zodat de microschakelaar contact maakt, of als u op de handbedieningsknop voor starten drukt.

Na ongeveer 30 seconden schakelt het systeem naar stationair (en filterreiniging). Na 10 minuten moet het systeem stoppen.

Wanneer het systeem start zonder dat er een klep

- Druk op de handbedieningsknop Filter Cleaning (afbeelding 7) en controleer of de filterreinigingsprocedure wordt gestart. De klep zit verborgen onder de behuizing. De functie is te herkennen aan een duidelijk ander geluid. Deze procedure wordt voor elke filterreinigingscyclus drie keer herhaald.
- Controleer als de buizen volledig dicht zijn en alle kleppen op de werkstations zijn gesloten, of de vacuümreguleator open gaat en lucht toelaat om het vacuüm te beperken.
- Plaats als u alle controles hebt uitgevoerd de kap weer op de start- en besturingseenheid. Plaats de geluiddempende behuizing weer over de motor/ventilator en de bovenkap over de stofafzuiger.
- Schakel het systeem aan het einde van de ploeg uit door op de witte knop op het bedieningspaneel te drukken (zelfs als het systeem een automatische start/stop heeft) en de stroomonderbreker naar 0 te draaien.

## 8 Onderhoud

### 8.1 Stofverzamelbak



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel.**

Gebruik als u de stofzak vervangt altijd goedgekeurde ademhalingsbescherming.

Maak de stofverzamelbak regelmatig leeg, voordat deze 2/3 vol is (afbeelding 9). Wanneer de bak te vol is, worden de filters zwaarder belast. Vervang de zak door een nieuwe (zonder gaten) en sluit de verbindingsslang weer aan (zie afbeelding 10).

**LET OP!** Controleer of de verbindingsslang intact is en niet wordt geblokkeerd.

De plastic zak wordt in de bak op zijn plaats gehouden door de toevoer van negatieve druk naar de buitenkant van de zak via de slang die van de onderkant van de bak naar de stofverzamelbak loopt.

### 8.2 Het filter vervangen



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel.**

Gebruik altijd goedgekeurde adembescherming bij het vervangen van filters.

#### 8.2.1 Filterpakket

De volgende filterpakketten zijn voor de L-PAK verkrijgbaar (zie afbeelding 14 positie A — D):

(A) Filterpakket, PP. We adviseren u het gehele filterpakket te vervangen. Bij vervanging van alleen de filtersokken dient u tevens de filterring te vervangen.

(B) Filterpakket, patroon

(C) Filterpakket, CF

(D) Filterpakket, zak

Vervang het volledige filterpakket na ongeveer 5000 bedrijfsuren of maximaal 3 jaar. Wanneer lasrook wordt gefilterd, moeten deze cijfers worden verlaagd naar 3000 uur en 2 jaar.

**LET OP!** Het vervangingsinterval voor het filter is afhankelijk van het materiaal dat door het systeem wordt verwerkt. Neem wanneer u niet zeker bent van het vervangingsinterval contact op met de distributeur of Nederman.

1. Verwijder de bovenkap en de kap van de stofafzuiger.
2. In afbeelding 11 ziet u hoe u het filterpakket met filtersokken verwijdert.
3. Doe het oude filterpakket in een grote plastic zak (afbeelding 12) of wikkel het in plasticfolie. Zorg dat zich geen stof kan verspreiden.

### 8.2.2 Microfilter (accessoire)

Vervang het microfilter (afbeelding 13) eens per 12 maanden, of vaker als de afzuigcapaciteit afneemt. Zie voor plaatsing afbeelding 1 positie 4. Til het filter voorzichtig uit het systeem, doe deze in een plastic zak en sluit de zak zorgvuldig af.

## 8.3 Filterreiniging

Controleer de automatische reinigingsinstallatie. Verwijder de bovenkap van de stofverzamelbak en inspecteer de klepschijf.

Start het systeem en druk op de handbedieningsknop Filter Cleaning (zie afbeelding 7).

De persluchtcilinder moet de klepschijf optillen en u hoort een hard geluid als de lucht in de stofverzamelbak stroomt om het stof van de buitenkant van de filters te blazen. Deze procedure wordt voor elke filterreinigingscyclus 3 keer herhaald.

**LET OP!** Als de stofzuiger wordt geleverd met een controlesysteem voor timer gecontroleerde reiniging, zien dat het de instellingen instructies voor informatie over het gebruik ervan.

## 8.4 Motor en ventilator

De motor heeft 2 kogellagers. Vervang de lagers na ongeveer 20.000 bedrijfsuren. Wanneer de omgevingstemperatuur regelmatig boven de 40°C komt, dient u dit cijfer naar 15.000 uur te verlagen. De lagers moeten in ieder geval eens per vijf jaar worden vervangen.

De lagers zijn standaardlagers en kunnen worden gemonteerd door een willekeurig bedrijf dat elektrische motoren opnieuw kan wikkelen. Oud vet moet worden verwijderd en worden vervangen door nieuw vet. Het vet moet voldoen aan de norm DIN 51825-K3N. Geschikte merken zijn Shell Grease 16, Esso Unirex N3 en Statoil Uniway UTC 3.

**LET OP!** Controleer regelmatig alle aansluitingen van stroomgeleidingen en aardkabels. Zet ze eventueel strakker vast om te zorgen dat ze goed contact maken.

**LET OP!** Controleer regelmatig of de afvoerluchtleiding niet defect is. Controleer deze vanaf de ventilator naar de uitlaat van het kanaal. Het luchtafvoerkanal kan heet zijn.

## 8.5 Looptijdmeter

Het systeem is voorzien van een looptijdmeter die aanduidt wanneer er onderhoud moet worden uitgevoerd aan het systeem.

Het witte lampje op het bedieningspaneel knippert dan langzaam. Wanneer dit lampje knippert, moet zo snel mogelijk onderhoud aan het systeem worden uitgevoerd. De tijd tussen onderhoudsbeurten bedraagt 2000 uur.

## 8.6 Reserveonderdelen

Neem contact op met uw dichtstbijzijnde bevoegde distributeur of Nederman voor technisch advies of als u reserveonderdelen nodig heeft. Zie ook [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### **Bestellen van reserveonderdelen**

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.

## 9 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.

## Spis treści

Rysunki .....	6
1 Wprowadzenie .....	143
2 Informacje o zagrożeniach.....	143
3 Bezpieczeństwo .....	143
4 Prezentacja.....	145
4.1 Podstawowe informacje .....	145
4.2 Wymiary.....	145
4.3 Główne elementy.....	145
4.4 Jednostka uruchamiająco-sterująca .....	146
4.5 Opis działania.....	146
4.6 Uruchamianie urządzenia .....	148
5 Montaż.....	148
5.1 Umieszczenie.....	148
6 Elektryczność i instalacja sprężonego powietrza Podstawowe informacje .....	149
6.1 General .....	149
6.2 Połączenia.....	150
7 Wstępne uruchomienie .....	150
8 Konserwacja.....	152
8.1 Pojemnik zbiorczy .....	152
8.2 Wymiana filtra.....	152
8.3 Czyszczenie filtra .....	153
8.4 Silnik i wentylator .....	153
8.5 Licznik pracy .....	153
8.6 Części zamienne.....	154
9 Zawracanie do obiegu.....	154

## 1 Wprowadzenie

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

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

## 2 Informacje o zagrożeniach

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



### **OSTRZEŻENIE! Typ obrażeń ciała**

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

### **PRZESTROGA! Typ zagrożenia**

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

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

## 3 Bezpieczeństwo

Ze względów bezpieczeństwa, niniejszą instrukcję obsługi należy przestudiować przed pierwszym użyciem urządzenia L-PAK. Tabliczka znamionowa maszyny, znaki/nalepki informacyjne i ostrzegawcze - zob. rys. 8.

Osoby mające styczność z produktem powinny być poinformowane o znakach/nalepkach informacyjnych i ostrzegawczych oraz powinny się do nich stosować. Znaki/nalepki powinny być utrzymywane w czystości, aby były czytelne i zrozumiałe. Jeśli ich brakuje lub nie są już czytelne, powinny zostać niezwłocznie wymienione.

Zgodnie z normą europejską, doprowadzone trzyfazowe zasilanie powinno być wyposażone w ręcznie obsługiwany przyrząd odłączający, spełniający wymagania stawiane dla przełączników odłączających. Przyrząd odłączający powinien być zamocowany w obrębie 2-3 m od urządzenia oraz powinien być z miejsca usytuowania urządzenia wyraźnie widoczny. W miejscach zlokalizowanych poza Europą należy powołać się na normy miejscowe lub krajowe.

Ciągłość zabezpieczającego obwodu elektrycznego powinna zostać sprawdzona przed użyciem urządzenia.

Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilającej należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość prądu zasilającego odpowiadają danym zamieszczonym na tabliczce znamionowej maszyny.

Urządzenie powinno zostać uziemione przez elektryka dokonującego montażu urządzenia.

Wszystkie przewody zasilające i uziemiające powinny zostać sprawdzone kilka miesięcy po oddaniu urządzenia do

eksploatacji, a jeśli to konieczne należy je docisnąć, aby zapewnić dobrą styczność. Prace z wyposażeniem elektrycznym mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.

Nigdy nie wykonywać prac naprawczych, elektrycznych lub mechanicznych bez uprzedniego odłączenia napięcia zasilającego za pomocą przełączników odłączających. W razie konieczności zabezpieczyć przełączniki odłączające.

Pomieszczenie z wyposażeniem powinno być wentylowane - zob. Umiejscowienie.

Instalacja wysokoprężniowa wytwarza silne podciśnienie mogące spowodować poważne urazy oczu i uszu, jeśli wejdą one w kontakt z wylotem ssącym np. z łącznikiem do węża. Osoby, które będą miały w jakiś sposób styczność z urządzeniem, powinny zostać o tym poinformowane.

Powinien zostać podłączony kanał powietrza wylotowego, odprowadzający na zewnątrz gorące powietrze wylotowe.

Powietrze wylotowe może zawierać toksyczne gazy i cząsteczki kurzu. Dlatego też, kanał powinien prowadzić do miejsca, w którym dozwolona jest emisja tego typu. Kanał powinien być usytuowany i zaprojektowany tak, aby do urządzenia nie mogły wpaść przedmioty mogące je poważnie uszkodzić. Nigdy nie patrzeć w kanał powietrza wylotowego. Jeśli z kanału powietrza wylotowego zostanie wyrzucony kurz, może on spowodować poważny uraz oczu lub innych części ciała.

Należy używać zaaprobowanej maski ochronnej w czasie opróżniania pojemnika zbiorczego oraz podczas wymiany mikrofiltra i filtrów w kolektorze kurzu.

Urządzenie, szczególnie jeśli znajduje się wysoko, należy przymocować do podłogi, aby zapewnić, że nie będzie "wędrowało", oraz że się nie przewróci. Rama posiada cztery otwory na śruby fundamentowe.

Niektóre typy kurzu mogą spowodować wybuch kurzu i/lub pożar. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy kurz, który ma być zbierany przez układ, nie stwarza takiego ryzyka. Każde ryzyko może wypłynąć na wybór dotyczący miejsca ustawienia, a w niektórych przypadkach może spowodować konieczność zmodyfikowania urządzenia. Wybór orurowania może znacząco wpłynąć na ryzyko wybuchu kurzu - zob. część Połączenia.

Samozapłon może pojawić się w przypadku pewnych typów kurzu. Kurz magnezowy lub tytanowy nie może być zasysany przez układ w żadnych okolicznościach. Nagromadzone opary spawalnicze pochodzące ze zwykłego spawania stali nie zapalają się samoczynnie, ale mogą zostać zapalone przez



papieros zassany do układu. Ogień w nagromadzonych oparach spawalniczych nie rozprzestrzenia się szybko, ale jest go bardzo trudno ugasić.

Uszkodzone, zużyte lub wadliwe części elektryczne lub inne należy zawsze wymienić na nowe, oryginalne części.

Urządzenie próżniowe L-PAK posiada oznaczenie CE. Podłączenie urządzenia, rozruch i konserwacja powinny zostać wykonane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. PL

## 4 Prezentacja

### 4.1 Podstawowe informacje

Urządzenie próżniowe L-PAK jest w zasadzie używane do miejscowego wyciągania kurzu podczas np. szlifowania lub cięcia oraz do wyciągania oparów/gazów podczas spawania, jak również przy czyszczeniu ławek, podłóg itp.

Zakurzone powietrze jest zasysane do urządzenia przez układ rur i oczyszczane. Kurz zbierany jest w pojemniku, a oczyszczone powietrze jest zasysane przez filtr i wentylator na zewnątrz budynku.

Urządzenie jest sterowane przez zintegrowaną jednostkę uruchamiająco-sterującą.

### 4.2 Wymiary

Patrz rysunek 19.

### 4.3 Główne elementy

Urządzenie składa się z następujących elementów głównych - rys. 1.

1. Jednostka uruchamiająco-sterująca.
2. Pulpit sterowniczy.
3. Tłumik wylotowy
4. Obudowa mikrofiltra.
5. Wyłącznik termiczny, 125°C (257 °F).
6. Wysokociśnieniowy wentylator bocznokanałowy o charakterystyce pompy.
7. Przyrząd czyszczący filtr.
8. Kolektor kurzu.
9. Filtr.
10. Pojemnik zbiorczy z workiem plastikowym. Urządzenie nie powinno być używane bez worka plastikowego!
11. Zawór ograniczający podciśnienie.
12. Połączenie węzowe wyrównujące ciśnienie pomiędzy pojemnikiem zbiorczym a tłumikiem wlotowym.
13. Obudowa akustyczna (dodatkowa).

14. Pokrywa górna

(Strzałki wskazują drogę powietrza, A = wlot B = wylot)

## 4.4 Jednostka uruchamiająco-sterująca

Jednostka uruchamiająco-sterująca składa się z następujących elementów głównych - rys. 2.

1. Transformator (TR1). Transformator po stronie wtórnej posiada wbudowane zabezpieczenie przetężeniowe.
2. Bezpieczniki obwodu pierwotnego transformatora F2 i F3 - obydwie 6A.
3. Przekaznik nadmiarowo-prądowy (zabezpieczenie silnika) z ręcznym przyciskiem zerującym (S1F).
4. Stycznik L-PAK 150 / Zespół stopniowego uruchamiania L-PAK 250.
5. Sterownik programowalny (PLC).
6. Przyłącza na zasilanie trzyczasowe i przewody uziemiające.
7. Przyłącza 31 i 32 do zasilania osprzętu 24 V DC. Bezpiecznik F5, 1 A - zwłoczny.
8. Przyłącza 13 i 14 na przewód sygnału pilotowego (PS). Bezpiecznik F4, 1 A - szybki. Paski na przyłączach 13-14, jeśli przewód sygnału pilotowego nie jest używany.
9. Pozostałe przyłącza wymagane przez niektóre elementy osprzętu - wszystkie 24 V DC. Zob. schemat połączeń.

Zamontowana jest biała lampka ostrzegawcza, która świeci się gdy pojawi się usterka. Jest to ogólny alarm. Następujące usterki spowodują szybkie pulsowanie lampki:

- Przełączył się przekaznik nadmiarowy silnika.
- Przełączył się wyłącznik termiczny wentylatora.
- Brak zasilania sprężonym powietrzem. (Musi zostać zamontowany dodatkowy Wyłącznik Sprężonego Powietrza - CAS.)

**UWAGA!** Jeśli lampka pulsuje powoli, wskazuje to, że wymagana jest obsługa serwisowa urządzenia - zob. strona '8.5 Licznik pracy'.

Urządzenie wyposażone jest w styk bezpotencjałowy wspólnego alarmu, który może również zostać przekazany do alarmu zewnętrznego.

## 4.5 Opis działania

Działanie opisane jest z pomocą rys. 3.

### 4.5.1 Wlot

Kolektor kurzu został zaprojektowany tak, aby utrzymywać możliwie niską prędkość powietrza w swojej dolnej części. Gruboziarnisty kurz wpada bezpośrednio do pojemnika zbiorczego.

Drobny kurz wlatuje do góry z przepływającym powietrzem i odkłada się na zewnętrznych powierzchniach filtra z filtrowaniem powierzchniowym. Filtr posiada na zewnątrz gładką powierzchnię z drobnymi porami co powoduje, że kurz jest oddzielany bezpośrednio na powierzchni i nie przedostaje się do

materiału. Ułatwia to czyszczenie filtra, daje wysoki stopień oddzielania i pozwala na intensywne użycie, tzn. na duży przepływ powietrza w stosunku do wielkości powierzchni.

Czyste powietrze opuszcza kolektor górą i przechodzi przez obudowę mikrofiltra do wentylatora bocznokanałowego ze zintegrowanym silnikiem. Urządzenie może zostać wyposażone w mikrofiltr - rys. 13 - jako dodatek.

#### 4.5.2 Wentylator

Wentylator posiada charakterystykę pompy, tzn. im wyższe tworzy podciśnienie, tym więcej mocy pobiera z silnika.

W pobliżu wlotu do wentylatora umiejscowiony jest zawór ograniczający podciśnienie, który otwiera się, jeśli podciśnienie stanie się zbyt duże - rys. 4 fig. 4. Normalnie ciężarek (A) utrzymuje stożek zaworu (B) w pozycji zamkniętej. Przy podciśnieniu wynoszącym około -20 kPa stożek unosi się, tak jak to pokazano na ilustracji, umożliwiając wlot powietrza do wentylatora. W taki sposób reguluje się poziom podciśnienia, pobór mocy i temperaturę.

**UWAGA!** Nigdy nie unieruchamiać zaworu.

Temperatura wzrasta gwałtownie wraz z przepływem powietrza przez wentylator bocznokanałowy. Temperatura powietrza wylotowego wzrasta wraz z wysoką próżnią, tzn. niewielkim przepływem powietrza i wysoką temperaturą otoczenia. Aby zapobiec pracy wentylatora i silnika w zbyt gorących warunkach, na otworze wylotowym wentylatora umieszczony jest wyłącznik termiczny. Przełącza się on samoczynnie w temperaturze 125 °C (257°F) powodując otwarcie się płyty służącej do czyszczenia filtra i ochłodzenie wentylatora. Urządzenie automatycznie włącza się ponownie, gdy przełącznik termiczny wyzeruje się samoczynnie, co ma miejsce, gdy temperatura spadnie do około 90 °C (194 °F).

**UWAGA!** Silnik zatrzyma się, jeśli wentylator nie ochłodzi się w przeciągu 8 minut.

#### 4.5.3 Wylot

Powietrze opuszcza urządzenie przez tłumik powietrza wylotowego. Gorące powietrze wylotowe powinno być odprowadzone do atmosfery. Powietrze może być odprowadzane do wymiennika ciepła.

**UWAGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu.**

Powietrze może być odprowadzane do wymiennika ciepła, ale nie może w nim być żadnych tłumików utrudniających jego przepływ. Jeśli kanał powietrza wylotowego zostanie zablokowany, urządzenie może wytworzyć nadciśnienie, mogące wyrządzić poważne szkody w wymienniku ciepła.

#### 4.5.4 Jednostka uruchamiająco-sterująca.

**Uruchamianie Y/D lub uruchamianie stopniowe.**

Urządzenie L-PAK 150 jest uruchamiane bezpośrednio (stycznik) Urządzenie L-PAK 250 jest uruchamiane stopniowo (zespół stopniowego uruchamiania).

**Automatyczne uruchamianie / zatrzymywanie lub praca ciągła**

Funkcje automatycznego biegu jałowego (funkcja DIR) oraz automatycznego uruchamiania i opóźnionego zatrzymywania (funkcja SSR) są zawsze zawarte w jednostce uruchamiająco-sterującej. Aby właściwie wykorzystać programy wspomagające, wszystkie zawory próżniowe na stanowiskach roboczych


muszą być wyposażone w mikroprzełączniki (zestaw AS) podłączone do przewodu sygnału pilotowego biegnącego do jednostki uruchamiająco-sterującej.

### **Czyszczenie filtra**

Rysunek 5 przedstawia zasadę czyszczenia filtra. Sterownik programowalny (PLC) steruje zaworem solenoidowym (A), który z kolei steruje cylindrem sprężonego powietrza (B) z płytą zaworową. Zasada wymaga, aby w kolektorze kurzu pojawiło się podciśnienie tak, aby podczas otwarcia zaworu "nagromadzona próżnia" spowodowała krótki, ale silny podmuch zwrotny powietrza przepływający przez wszystkie filtry, co spowoduje usunięcie kurzu nagromadzonego na zewnątrz filtrów - zostanie to powtórzone 3 razy dla każdego cyklu czyszczenia filtrów.

Metoda ta działa najlepiej w instalacjach z automatycznymi zaworami próżniowymi na stanowiskach roboczych. Czyszczenie filtra ma miejsce za każdym razem, gdy urządzenie L-PAK przełącza się na bieg jałowy - w instalacjach wykorzystujących funkcje automatycznego biegu jałowego oraz automatycznego uruchamiania i zatrzymywania. Takie czyszczenie filtra zachodzi w połączeniu z czyszczeniem filtra uruchamianym przez funkcję czyszczenia filtra w sterowniku programowalnym (PLC).

## **4.6 Uruchamianie urządzenia**

1. Przekręć przełącznik odłączający do pozycji 1.
2. Na pulpicie sterowniczym naciśnij biały przycisk oznaczony  rys. 6; zaświeci się biała lampka. Urządzenie powinno włączyć się od razu, jeśli nie jest używana funkcja automatycznego uruchamiania / zatrzymywania.

Jeśli funkcja automatycznego uruchamiania / zatrzymywania jest włączona, urządzenie nie powinno uruchomić się od razu, chyba że zawór na stanowisku roboczym jest otwarty lub wciśnięty jest przycisk uruchamiania ręcznego - rysunek 7.

Po zakończeniu zmiany, należy zawsze wyłączyć urządzenie naciskając biały przycisk na panelu sterowniczym i przekręcając przełącznik odłączający do pozycji 0.

Więcej informacji dotyczących uruchamiania urządzenia można znaleźć na stronie 6 - Wstępne uruchomienie.

## **5 Montaż**

### **5.1 Umiejscowienie**

Urządzenie powinno być ustawiane wewnątrz pomieszczeń. W wypadku umiejscowienia na zewnątrz, należy ochronić je przed czynnikami pogodowymi.

Temperatura otoczenia nie może przekraczać 40 °C (104 °F).

Urządzenie powinno być równo i stabilnie ustawione oraz przytwierdzone do podłogi.

Ciepłe powietrze wylotowe powinno być odprowadzane z urządzenia na zewnątrz budynku - rys. 3, pozycja 8. Podłączyć kanał odprowadzający powietrze wylotowe na zewnątrz.

#### **UWAGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu.**

Powietrze może być odprowadzane do wymiennika ciepła, ale nie może w nim być żadnych tłumików utrudniających jego przepływ. Jeśli kanał powietrza wylotowego zostanie zablokowany, urządzenie może wytworzyć nadciśnienie, mogące wyrządzić poważne szkody w wymienniku ciepła.

Do obsługi serwisowej wymagana jest wolna przestrzeń 1 m z przodu jednostki uruchamiająco sterującej i z przodu kolektora kurzu. W przeciwnym razie, zalecane jest pozostawienie wolnej przestrzeni około 0,5 m wokół urządzenia.

Jeśli urządzenie umiejscowione jest w małym pomieszczeniu, pomieszczenie to musi być wyposażone w dwa otwory wentylacyjne mierzące przynajmniej 250 x 250 mm (10" x 10"). Jeden z nich powinien znajdować się wysoko, a drugi nisko.



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń.**

Nigdy nie uszczelniać całkowicie małego pomieszczenia!

Jeśli nie ma żadnych otworów wentylacyjnych, może się wytworzyć niebezpieczne podciśnienie, mogące doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub nawet do uszkodzenia pomieszczenia.

Poziom hałasu jest niższy niż:

Model	L-PAK 150	L-PAK 250
bez obudowy akustycznej	72 dB(A)	74 dB(A)
z obudową akustyczną	62 dB(A)	64 dB(A)
(Norma: ISO 11201).		

## **6 Elektryczność i instalacja sprężonego powietrza Podstawowe informacje**

### **6.1 General**

Schematy połączeń i przewodowania, jak również szczegóły dotyczące bezpieczników i ustawień przekaźników nadmiarowych itp., umieszczone są w niniejszej instrukcji obsługi za częścią z rysunkami.

Ustawienia przekaźnika nadmiarowo-prądowego silnika określone zostały w kolumnie S1F. Ustawienia przekaźnika nadmiarowego są regulowane podczas testowania urządzenia przed dostawą, ale powinny zostać sprawdzone przy jego montażu. Dla urządzenia L-PAK ustawienia te są takie same jak prąd znamionowy silnika.

Transformator ma postać wielotransformatorową i posiada przyłącza dla kilku różnych napięć zasilających, wskazanych na jego górnej części. Należy upewnić się, że podłączenie pasuje do rzeczywistego napięcia zasilającego. Napięcie wtórne zawsze wynosi 24 V DC.

## 6.2 Połączenia

Rysunek 3 przedstawia schematycznie normalne połączenia urządzenia L-PAK.

Wyposażenie takie jak przewody i węże nie jest dostarczone i musi zostać nabyte na miejscu.

1. Doprowadzone zasilanie trzyfazowe - przewód PE.
  2. Zgodny z normą przełącznik odłączający.
  3. Przewód elektroenergetyczny do urządzenia.
  4. Zawór sprężonego powietrza, rozmiar G1/4" lub G1/2".
  5. Syfon na wodę i zanieczyszczenia. Dostarczane sprężone powietrze musi być czyste i suche.
  6. Zasilanie sprężonym powietrzem, wąż nylonowy [6 mm.
  7. Rura próżniowa ze stanowisk roboczych.
  8. Kanał powietrza wylotowego [100 mm. Dla odległości większych niż 12 m używana jest rura [160 mm.
- UWAGA!** Kanał powietrza wylotowego powinien zostać poprowadzony prosto i powinien być tak krótki, jak to możliwe.
9. Przewód sygnału pilotowego (PS) od zaworów na stanowiskach roboczych. (wymagany dodatkowy zestaw AS.) Paski na przyłączach 13-14, jeśli przewód sygnału pilotowego nie jest zamontowany.

## 7 Wstępne uruchomienie

**UWAGA!** Użyte dalej wyrażenie "automatyczne uruchamianie / zatrzymywanie" oznacza zarówno automatyczne przełączanie na bieg jałowy, jak i automatyczne uruchamianie / zatrzymywanie.

Urządzenie przed dostarczeniem jest testowane w różnych opcjach i wszystkie funkcje zostają sprawdzone. Przed pierwszym uruchomieniem należy upewnić się, że:

- przełącznik odłączający został zamontowany.
- pomieszczenie z urządzeniem, jeśli jest małe, posiada otwory wentylacyjne. Zob. Umieszczenie.
- worek plastikowy został włożony do pojemnika zbiorczego. Urządzenie nie powinno być używane bez worka plastikowego!
- orurowanie zostało podłączone do wlotu kolektora kurzu.
- kanał powietrza wylotowego został podłączony do otworu wylotowego i daleko odprowadza wydmuchiwane powietrze.




### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń.**

Nigdy nie uruchamiać urządzenia bez kanału powietrza wylotowego. Niewłaściwie zamontowany / umieszczony kanał powietrza wylotowego może spowodować obrażenia ciała. Powietrze wylotowe / kanał powietrza wylotowego mogą rozgrzać się do wysokiej temperatury.


- zasilanie sprężonym powietrzem jest trwale podłączone. Czyszczenie filtra, bieg jałowy i chłodzenie nie działają, gdy brak jest sprężonego powietrza.


- przewód sygnału pilotowego jest zamontowany (jeśli używana jest funkcja automatycznego uruchamiania / zatrzymywania).
- przyłącza 13-14 w jednostce uruchamiającosterującej są zaślepienie paskami, jeśli układ nie jest wyposażony w funkcję automatycznego uruchamiania / zatrzymywania, tzn. przewód sygnału pilotowego nie jest poprowadzony do stanowisk roboczych.

**UWAGA!** isk roboczych. Podczas wstępnego uruchomienia obudowa akustyczna (wyposażenie dodatkowe) powinna być zdjęta, aby sprawdzić kierunek obrotów. Sprawdź, czy na stanowiskach roboczych nie ma otwartych zaworów próżniowych.

- Przekręć przełącznik odłączający do pozycji 1.
- Na pulpicie sterowniczym naciśnij biały przycisk oznaczony  rysunek 6. Urządzenie powinno włączyć się od razu, jeśli nie jest używana funkcja automatycznego uruchamiania / zatrzymywania; zaświeci się biała lampka.

Jeśli funkcja automatycznego uruchamiania / zatrzymywania jest włączona, urządzenie nie powinno uruchomić się od razu, chyba że wciśnięty jest przycisk uruchamiania ręcznego - rysunek 7, lub zawór na stanowisku roboczym jest otwarty.

Sprawdź kierunek obrotów i kierunek zaznaczonej strzałki. Jeśli sobie odpowiadają, zezwól na kontynuację procedury uruchamiania. W przeciwnym wypadku, zatrzymaj urządzenie naciskając przycisk . Odłącz zasilanie używając przełącznika odłączającego. Otwórz jednostkę uruchamiającosterującą i zamień dwa z doprowadzonych przewodów fazowych. Sprawdź kierunek obrotów ponownie.

- Sprawdź, czy urządzenie - jeśli wyposażone jest w automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie - nie uruchamia się bezpośrednio po wciśnięciu przycisku . Lampka w przycisku powinna zaświecić się wskazując, że układ rozruchowy jest w trybie gotowości, i że jest przygotowany na otrzymanie sygnału uruchamiającego z przewodu sygnału pilotowego. Urządzenie nie powinno uruchomić się do momentu otwarcia przez operatora zaworu na stanowisku roboczym tak, aby włączył się mikroprzełącznik, lub naciśnięcia przycisku uruchamiania ręcznego.

Po około 30 sekundach, urządzenie przełączy się na bieg jałowy (czyszczenie filtra). Po 10 minutach urządzenie powinno się zatrzymać. Jeśli urządzenie uruchamia się bez otwarcia jakiegokolwiek zaworu, wskazuje to, że przewód sygnału pilotowego jest zwarty w którymś miejscu. Odłącz przewód od układu rozruchowego i za pomocą omomierza sprawdzaj na zmianę przewody, aż usterka zostanie odnaleziona i naprawiona.

- Naciśnij przycisk “Manual Filter Cleaning” (Ręczne czyszczenie filtra) - rysunek 7 i sprawdź, czy uruchamiana zostaje procedura czyszczenia filtra. Zawór schowany jest pod obudową. Wyraźna zmiana dźwięku ujawnia działanie funkcji - zostanie to powtórzone 3 razy dla każdego cyklu czyszczenia filtrów.
- Gdy orurowanie będzie całkowicie uszczelnione i wszystkie zawory na stanowiskach roboczych będą zamknięte sprawdź, czy zawór ograniczający podciśnienie otwiera się wpuszczając powietrze i ograniczając podciśnienie.

- Gdy wszystko zostanie sprawdzone, załóż pokrywę jednostki uruchamiająco-sterującej. Załóż obudowę akustyczną na silnik / wentylator oraz górną pokrywę na kolektor kurzu.
- Po zakończeniu zmiany, należy wyłączyć urządzenie naciskając biały przycisk na panelu sterowniczym (nawet jeśli urządzenie posiada funkcję automatycznego uruchamiania/zatrzymywania) i przekręcając przełącznik odłączający do pozycji 0.

## 8 Konserwacja

### 8.1 Pojemnik zbiorczy



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń.**

Zawsze używać zaaprobowanej maski do oddychania podczas wymiany worka na kurz.

Należy regularnie opróżniać pojemnik zbiorczy, zanim wypełni się on w 2/3 - rysunek 9. Przepelniony pojemnik zwiększa obciążenie filtrów. Wymień worek plastikowy na nowy (bez dziur) i podłącz połączenie węzowe - zob. rys. 10.

**UWAGA!** Sprawdzić, czy połączenie węzowe nie jest naruszone albo zablokowane.

Worek plastikowy utrzymywany jest na miejscu w pojemniku poprzez doprowadzenie podciśnienia na zewnątrz worka za pomocą węża biegnącego od spodu pojemnika do kolektora kurzu.

### 8.2 Wymiana filtra



#### **OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń.**

Zawsze używać zaaprobowanej maski do oddychania podczas wymiany filtra.

#### 8.2.1 Zespół filtrowy

Następujące zespoły filtrowe dostępne są dla urządzenia L-PAK, zob. rys. 14, pozycje A - D:

(A) Zespół filtrowy - PP. Zalecana jest wymiana całego zespołu filtrowego. Jeśli wymieniane są tylko skarpety, pierścień filtrowy powinien zostać również wymieniony.

(B) Zespół filtrowy - wkładka

(C) Zespół filtrowy - CF

(D) Zespół filtrowy - worek

Należy wymienić cały zespół filtrowy po około 5 000 godzinach pracy lub maksymalnie 3 latach. Jeśli filtrowane są opary spawalnicze, wartości te powinny być zmniejszone do 3 000 godzin i 2 lat.

**UWAGA!** Odstępy czasu pomiędzy wymianami filtra zależą od materiału, który jest obsługiwany przez urządzenie. Jeśli pojawiają się niepewności związane z tymi odstępami czasowymi, należy skontaktować się z dystrybutorem lub firmą Nederman.

1. Zdejmij pokrywę górną i pokrywę wyciągacza kurzu.



2. Rysunek 11 przedstawia sposób wyjmowania zespołu filtrowego ze skarpetami filtrowymi.
3. Włóż stary zespół filtrowy do dużego worka plastikowego - rysunek 12, lub owiń go w folię plastikową. Zapobiegać rozprzestrzenianiu się kurzu.

### 8.2.2 Mikrofiltr (wyposażenie dodatkowe)

Mikrofiltr (rysunek 13) należy wymieniać co 12 miesięcy lub częściej, jeśli siła zasysania spadnie; umiejscowienie zob. rysunek 1, pozycja 4. Ostrożnie unieś filtr, włóż go do worka plastikowego, a następnie starannie uszczelnij worek.

### 8.3 Czyszczenie filtra

Sprawdź wyposażenie do automatycznego czyszczenia. Zdejmij górną pokrywę z kolektora i skontroluj płytę zaworową. Uruchom urządzenie i naciśnij przycisk "Manual Filter Cleaning" (Ręczne czyszczenie filtra) - zob. rysunek 7.

Cylinder sprężonego powietrza powinien unieść płytę zaworową i będzie słyszalny głośny hałas powodowany przez powietrze wdzierające się do kolektora w celu wydmuchania kurzu z zewnętrznej strony filtra - zostanie to powtórzone 3 razy dla każdego cyklu czyszczenia filtrów.

### 8.4 Silnik i wentylator

Silnik posiada 2 łożyska kulkowe. Łożyska powinny być wymienione po około 20 000 godzinach pracy. Jeśli temperatura otoczenia często przekracza 40 °C (104 °F), wartość ta powinna zostać zmniejszona do 15 000 godzin. W każdym przypadku, łożyska powinny być wymieniane co pięć lat.

Łożyska są standardowego typu i mogą być zamontowane przez jakąkolwiek firmę wyposażoną odpowiednio do przewijania silników elektrycznych. Stary smar należy usunąć i nałożyć nowy. Smar musi spełniać normę DIN 51825-K3N. Odpowiednimi markami są Shell Grease 16, Esso Unirex N3 oraz Statoil Uniway UTC 3.

**UWAGA!** Połączenia przewodów zasilających i uziemiających należy sprawdzać regularnie. W razie konieczności docisnąć, aby zapewnić dobrą styczność.

**UWAGA!** Należy sprawdzać regularnie i na całej długości od wentylatora do wylotu, czy kanał powietrza wylotowego nie jest uszkodzony. Pamiętaj, że kanał powietrza wylotowego może być gorący.

### 8.5 Licznik pracy

Urządzenie wyposażone jest w licznik pracy, który wskazuje kiedy należy wykonać obsługę serwisową / konserwację.

Wskazuje na to powoli pulsująca biała lampka, znajdująca się na pulpicie sterowniczym. Obsługa serwisowa / konserwacja powinna zostać przeprowadzona w najbliższym możliwym dniu po otrzymaniu takiego wskazania. Okres czasu pomiędzy przeprowadzaniem obsługi serwisowej wynosi 2 000 godzin.

## 8.6 Części zamienne

W razie konieczności uzyskania wskazówek dotyczących serwisu technicznego lub pomocy w sprawie części zamiennych, skontaktuj się z firmą Nederman lub jej najbliższym autoryzowanym dystrybutorem. Patrz również: [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### **Zamawianie części zamiennych**

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.

## 9 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 przypadku wątpliwości podczas usuwania produktu po zakończeniu okresu jego eksploatacji skontaktuj się z firmą Nederman lub jej dystrybutorem.

# Português

## Manual de instruções

### Índice

Figuras.....	6
1 Prefácio.....	156
2 Avisos de perigo.....	156
3 Segurança.....	156
4 Apresentação.....	158
4.1 Geral.....	158
4.2 Dimensões.....	158
4.3 Componentes principais.....	158
4.4 Unidade de arranque e de controlo.....	159
4.5 Descrição das funções.....	159
4.5.1 Entrada.....	159
4.5.2 Ventoinha.....	160
4.5.3 Saída.....	160
4.5.4 Unidade de arranque e de controlo.....	160
4.6 Pôr uma unidade em funcionamento.....	161
5 Instalação.....	161
5.1 Local de instalação.....	161
6 Instalação da electricidade e do ar comprimido.....	162
6.1 Geral.....	162
6.2 Ligações.....	162
7 Arranque inicial.....	163
8 Manutenção.....	164
8.1 Caixote de recolha.....	164
8.2 Mudar o filtro.....	165
8.2.1 Conjunto do filtro.....	165
8.2.2 Microfiltro (acessório).....	165
8.3 Limpeza do filtro.....	165
8.4 Motor e unidade da ventoinha.....	166
8.5 Contador de horas de funcionamento.....	166
8.6 Peças sobressalentes.....	166
9 Reciclagem.....	166

## 1 Prefácio

Leia atentamente este manual antes da instalação, utilização e assistência deste produto. Substitua imediatamente este manual se o perder. A Nederman reserva-se o direito, sem aviso prévio, de modificar e melhorar os seus produtos incluindo a documentação.

Este produto está concebido para cumprir as exigências das directivas CE relevantes. Para manter este estado, todo o trabalho de instalação, manutenção e reparação tem de ser executado por pessoal qualificado, utilizando apenas peças sobressalentes originais. Contacte o seu distribuidor autorizado mais próximo ou a Nederman para consultoria sobre assistência técnica e obtenção de peças sobressalentes. No caso de danos ou peças em falta, notifique imediatamente a transportadora e o representante Nederman local.

## 2 Avisos de perigo

Este documento contém informações importantes que são apresentadas como aviso, cuidado ou observação. Veja os exemplos a seguir:

**AVISO! Tipo de ferimento.**

Avisos indicam um perigo em potencial à saúde e à segurança do pessoal e como esse perigo pode ser evitado.

**PRECAUÇÃO! Tipo de risco.**

Cuidados indicam um perigo em potencial ao produto, mas não ao pessoal, e como esse perigo pode ser evitado.



**NOTA!** As notas contêm outra informação de que o utilizador deverá estar consciente.

## 3 Segurança

Por motivos de segurança, este manual deverá ser estudado antes de utilizar a L-PAK pela primeira vez. Placa de identificação da máquina, sinais/autocolantes informativos e de aviso, ver fig. 8.

As pessoas em contacto com o produto deverão estar informadas da existência dos sinais/autocolantes informativos e de aviso e deverão respeitá-los. Os sinais/avisos deverão ser mantidos limpos de forma a poderem ser lidos e interpretados. Se estiverem em falta ou se já não forem legíveis, deverão ser substituídos imediatamente.

De acordo com a norma europeia, a alimentação de entrada trifásica deve estar equipada com um dispositivo de accionamento manual para desligar que esteja em conformidade com as exigências relativa a interruptoresseccionadores. O dispositivo para desligar deve estar montado a 2-3 m de distância da unidade e ser claramente visível da unidade. Consulte as normas locais e nacionais caso esteja fora da Europa.

A continuidade do circuito de corrente de protecção deverá ser verificada antes da unidade ser utilizada.

Verifique se a tensão de alimentação e a frequência correspondem aos dados que constam na placa de identificação da máquina, antes de ligar a máquina à alimentação de rede.

A unidade deve ser ligada à terra pelo electricista que está a efectuar a instalação.

Todos os condutores de corrente e condutores de terra devem ser verificados e, se necessário, novamente apertados alguns meses mais tarde após o arranque inicial para assegurar um bom contacto. Os trabalhos no equipamento eléctrico só poderão ser realizados por um electricista qualificado.

Nunca execute qualquer trabalho de reparação, eléctrico ou mecânico, sem desligar a tensão da rede utilizando os interruptores-seccionadores. Bloqueie os interruptores-seccionadores se for necessário.

A divisão onde se encontra o equipamento deverá ser ventilada, ver Local de instalação.

Uma instalação de vácuo cria um vácuo potente que pode lesionar gravemente a vista e a audição no caso de contacto com uma abertura de aspiração como, por exemplo, o acoplamento de uma mangueira. As pessoas que, de alguma forma, possam estar em contacto com a unidade deverão ser informadas deste facto.

Deverá ser ligada uma conduta de ar de escape que conduza o ar de escape quente para o exterior. O ar de escape pode conter gases tóxicos e partículas de pó. Consequentemente, a conduta deverá estar orientada para um lugar onde este tipo de descarga seja permitido. A conduta deve ser posicionada e concebida de forma a que os objectos não caiam para dentro da unidade que, nesse caso, seria gravemente danificada. Nunca olhe para dentro da conduta de ar de escape. A saída de pó pela conduta de ar de escape pode provocar lesões graves na vista ou noutras partes do corpo.

Deve usar uma máscara de protecção aprovada quando despejar o caixote de recolha e quando substituir filtros no colector de pó e microfiltro.

A unidade deve ser presa ao chão, particularmente se ficar num ponto alto, para evitar que se “desloque” e caia. A estrutura tem quatro orifícios para a fixação.

Alguns tipos de pó podem provocar uma explosão de pó e/ou incêndio. Antes da instalação deve verificar-se se o pó que o sistema vai recolher pode constituir um perigo. Qualquer risco pode afectar a escolha da área de instalação e pode, em alguns casos, ter como consequência a necessidade de efectuar modificações na unidade. A escolha das tubagens pode influenciar significativamente o risco de explosão de pó, ver a secção Ligações.

Pode ocorrer uma auto-ignição com certos tipos de pó. Em circunstância alguma poderá ser aspirado para dentro do sistema pó de magnésio ou de titânio. Gases de soldadura acumulados, resultantes da soldadura de aço vulgar não se auto-incendeiam mas podem ser incendiados por um cigarro que seja aspirado para dentro do sistema. Um incêndio em gases de soldadura acumulados não se espalha rapidamente mas é difícil de apagar.

Substitua sempre os componentes eléctricos ou quaisquer outras peças que apresentem danos, desgaste ou avarias, por peças originais novas.

A unidade de vácuo L-PAK tem a marca CE. As ligações à unidade, o arranque inicial e a manutenção têm que ser efectuados de acordo com este manual.

## **4 Apresentação**

### **4.1 Geral**

A unidade de vácuo L-PAK é principalmente utilizada para a extracção local de pó de, por exemplo, operações de rectificação e corte, de vapores/gases de soldadura e para a limpeza geral de bancadas, soalhos e outras áreas do género.

O ar com pó é aspirado através de um sistema de tubos para dentro da unidade e é limpo. O pó é recolhido dentro de um caixote e o ar limpo é aspirado através do filtro e ventilado para fora das instalações.

A unidade é controlada através de uma unidade de arranque e de controlo integrada.

### **4.2 Dimensões**

Ver figura 19.

### **4.3 Componentes principais**

A unidade é constituída pelos seguintes componentes principais, fig. 1.

1. Unidade de arranque e de controlo.
  2. Painel de controlo.
  3. Silenciador de saída.
  4. Caixa do microfiltro.
  5. Interruptor térmico, 125°C (257 °F).
  6. Ventoinha do canal do lado de alta pressão, com características de bomba.
  7. Dispositivo de limpeza do filtro.
  8. Colector de pó.
  9. Filtro.
  10. Caixote de recolha com saco de plástico. A unidade não deve ser utilizada sem um saco de plástico!
  11. Válvula limitadora de vácuo.
  12. Mangueira de ligação para equalização de pressão entre o caixote de recolha e o silenciador de entrada.
  13. Invólucro acústico (acessório).
  14. Cobertura superior
- (A seta indica o percurso do ar, A = entrada B = saída)

## 4.4 Unidade de arranque e de controlo.

A unidade de arranque e de controlo é constituída pelos seguintes componentes principais, fig. 2.

1. Transformador (TR1). O transformador possui uma protecção de sobrecorrente incorporada no lado secundário.
2. Fusíveis principais do transformador F2 e F3, ambos de 6A.
3. Relé de sobrecorrente (protecção do motor) com botão de reinicialização manual (S1F).
4. Contactor L-PAK 150/unidade de arranque gradual L-PAK 250.
5. PLC.
6. Terminais para alimentação trifásica e cabos de ligação à massa.
7. Terminais 31 e 32 para alimentação de acessórios de 24 V CC. Fusível F5, 1 A queima lenta.
8. Terminais 13 e 14 para cabo de sinal piloto (PS). Fusível F4, 1 A rápido. Faixa 13-14 se o cabo de sinal piloto não for utilizado.
9. Outros terminais necessários para alguns dos acessórios, todos 24 V CC. Ver diagrama de ligações.

Existe uma luz de aviso branca que acende sempre que ocorre uma avaria. Isto é um alarme comum. As avarias indicadas em seguida fazem com que a luz pisque rapidamente:

- Disparo do relé de sobrecarga do motor.
- Disparo do interruptor térmico da ventoinha.
- Sem alimentação de ar comprimido. (O interruptor de ar comprimido opcional, CAS, deve ser instalado.)



**NOTA!** Quando a luz pisca lentamente, significa que é necessário uma revisão, ver página 7, Contador das horas de funcionamento.

A unidade está equipada com um contacto livre potencial para o alarme comum, que pode também ser transferido para um alarme externo.

## 4.5 Descrição das funções

As funções são descritas com a ajuda da fig. 3.

### 4.5.1 Entrada

O colector de pó foi concebido para manter a velocidade do ar, na parte inferior do colector, o mais baixa possível. As partículas de pó grandes caem directamente dentro do caixote de recolha.

O pó fino segue o fluxo de ar no sentido ascendente e deposita-se nas superfícies exteriores do filtro com filtração de superfície. O filtro possui uma superfície lisa no exterior com poros finos, de modo que o pó é separado directamente sobre a superfície sem penetrar no material do filtro. Isto torna o filtro fácil de limpar, proporciona um elevado grau de separação e permite a utilização intensa, isto é, um fluxo de ar grande em relação à área de superfície.

O ar limpo sai do colectador pela parte de cima e passa através da caixa do microfiltro para dentro da ventoinha do canal lateral com motor integrado. A unidade pode ser equipada com um microfiltro, fig. 13, como um acessório.


#### 4.5.2 Ventoinha

A ventoinha tem as características de uma bomba, isto é, quanto maior for o vácuo que cria, mais potência consome do motor.

Existe uma válvula limitadora de vácuo localizada junto da entrada da ventoinha que abre quando o vácuo se torna demasiado grande, fig. 4. Normalmente, um peso (A) mantém o cone da válvula (B) fechado. A cerca de - 20 kPa de vácuo, o cone eleva-se conforme indicado na ilustração, deixando o ar fluir para dentro da ventoinha. Esta é a forma como o nível de vácuo, consumo de potência e temperatura são controlados.


 **NOTA!** A válvula nunca deverá ser desactivada.

A temperatura sobe abruptamente à medida que o ar passa através da ventoinha do canal lateral. A temperatura do ar de escape aumenta com um vácuo elevado, isto é, um fluxo de ar pequeno e uma temperatura ambiente elevada. Para evitar que a ventoinha e o motor aqueçam demasiado, existe um interruptor térmico na saída da ventoinha. Este dispara a 125 °C, provocando a abertura da placa de limpeza do filtro para arrefecer a ventoinha. A unidade rearmar automaticamente assim que temperatura tiver descido para cerca de 90 °C; nesta altura o interruptor térmico reinicializa automaticamente.

 **NOTA!** O motor pára se a ventoinha não tiver arrefecido nos 8 minutos seguintes.

#### 4.5.3 Saída

O ar sai da unidade através do silenciador do ar de escape. O ar de escape quente deve ser conduzido para a atmosfera. O ar pode ser encaminhado para um permutador de calor.

 **PRECAUÇÃO! Risco de danos ao equipamento.**  
O ar pode ser encaminhado para um permutador de calor, mas não podem existir amortecedores que possam obstruir o fluxo de ar. Se a conduta do ar de escape estiver bloqueada, a unidade pode criar uma sobrepressão, que pode provocar danos gravíssimos no permutador de calor.

#### 4.5.4 Unidade de arranque e de controlo

##### **Arranque Y/D ou arranque gradual**

A L-PAK 150 arranca directamente (contactor). A LPAK 250 arranca gradualmente (equipamento de arranque gradual).

##### **Arranque/paragem automática ou funcionamento contínuo.**

As funções de ralenti automático (função DIR), arranque automático e de paragem retardada (função SSR) estão sempre incluídas na unidade de arranque e de controlo. Para utilizar correctamente o equipamento, todas as válvulas de vácuo nas estações de trabalho deverão estar equipadas com um microinterruptor (conjunto AS) ligado a um cabo de sinal piloto que liga à unidade de arranque e de controlo.




### Limpeza do filtro

A figura 5 mostra o princípio da limpeza do filtro. Um PLC controla uma válvula de solenóide (A), a qual, por sua vez controla um cilindro de ar comprimido (B) com um disco de válvula. O princípio requer pressão negativa no colector de pó para que o “vácuo acumulado”, quando a válvula abrir, proporcione uma rajada curta mas potente de ar invertido através de todo o filtro que irá desalojar o pó depositado no exterior dos filtros; isto será repetido 3 vezes para cada ciclo de limpeza do filtro.

Este método funciona melhor em instalações com válvulas de vácuo automáticas nas estações de trabalho. A limpeza do filtro ocorre sempre que a L-PAK passa para ralenti em instalações que utilizam as funções de ralenti automático e de arranque e paragem automáticos. Esta limpeza do filtro é uma adição à limpeza do filtro activada pela função de limpeza do filtro no PLC.

## 4.6 Pôr uma unidade em funcionamento

1. Rode o interruptor-seccionador para a posição 1.
2. Prima o botão branco marcado  no painel de controlo, figura 6; a luz branca acende. Quando a função de arranque/paragem automática não é utilizada, a unidade deve arrancar directamente.

Quando a unidade tem a função de arranque/paragem automática activada, não deverá arrancar directamente excepto quando é aberta uma válvula numa estação de trabalho ou quando o botão para o arranque manual é premido, figura 7.

Desligue sempre a unidade no fim do turno, premindo o botão branco no painel de controlo e rodando o interruptor-seccionador para 0. Para mais informações sobre como pôr a unidade em funcionamento, consulte ‘7 Arranque inicial’.

## 5 Instalação

### 5.1 Local de instalação

A unidade deve ser posicionada no interior. Se for colocada no exterior, a área deverá estar protegida contra os elementos.

A temperatura ambiente não deverá exceder 40 °C.

A unidade deverá ficar nivelada e firme e deverá ser presa ao chão.

O ar de escape aquecido deve ser encaminhado para fora da unidade e das instalações, fig. 3 posição 8. Ligue uma conduta que conduza o ar de escape para o exterior.



#### **PRECAUÇÃO! Risco de danos ao equipamento.**

O ar pode ser encaminhado para um permutador de calor, mas não podem existir amortecedores que possam obstruir o fluxo de ar. Se a conduta do ar de escape estiver bloqueada, a unidade pode criar uma sobrepressão, que pode provocar danos gravíssimos no permutador de calor..

Para os trabalhos de assistência deverá haver um espaço livre de 1 m em frente da unidade de arranque e de controlo e em frente do colector de pó. Caso contrário recomenda-se um espaço livre de cerca de 0,5 m em redor da unidade.

Se a unidade for posicionada numa divisão pequena, esta deverá possuir duas aberturas de ventilação, mínimo 50 x 250 mm (10" x 10"). Uma deverá ficar ao alto e a outra em baixo.



**AVISO! Risco de lesões corporais.**

Uma divisão pequena nunca deve ficar completamente selada! Se não existirem aberturas de ventilação poderá formar-se uma sobrepressão perigosa, dando origem a ferimentos pessoais graves, podendo até danificar a divisão!

O nível de ruído é inferior a:

Modelo	L-PAK 150	L-PAK 250
sem invólucro acústico	72 dB(A)	74 dB(A)
com invólucro acústico.	62 dB(A)	64 dB(A)
(Norma: ISO 11201).		

## 6 Instalação da electricidade e do ar comprimido

### 6.1 Geral

Os diagramas eléctricos e das ligações bem como os dados acerca dos fusíveis e das definições para o relé de sobrecarga, etc., encontram-se a seguir à secção ilustrada do manual.

As definições para o relé de sobrecorrente do motor encontram-se indicadas na coluna S1F. As definições para o relé de sobrecarga são feitas quando a unidade é testada antes da entrega, mas devem ser verificadas quando instalar a unidade Para a L-PAK, a definição é igual à da corrente nominal do motor.

O transformador é um multi-transformador com terminais para várias tensões de alimentação diferentes, indicadas no topo do transformador. Certifique-se de que a ligação corresponde à tensão de alimentação real. A tensão secundária é sempre 24 V CC.


### 6.2 Ligações

A figura 3 mostra esquematicamente as ligações normais para uma unidade L-PAK.

O equipamento como, por exemplo, os cabos e as mangueiras, não são fornecidos e devem ser obtidos localmente.


1. Alimentação eléctrica trifásica de entrada com cabo PE.
2. Interruptor-seccionador de acordo com a norma
3. Cabo eléctrico para a unidade.
4. Válvula de ar comprimido, tamanho G1/4" ou G1/2".

5. Separador de água e sujidade. A alimentação de ar comprimido deve estar limpa e seca.
6. Alimentação de ar comprimido, mangueira de nylon com Ø 6 mm.
7. Tubo de vácuo das estações de trabalho.
8. Condução do ar de escape com Ø 100 mm. O tubo de Ø 160 mm é utilizado para distâncias superiores a 12 m.

 **NOTA!** A condução do ar de escape deve ser encaminhada a direito e deverá ser o mais curta possível.


9. Cabo do sinal piloto (PS) proveniente de válvulas em estações de trabalho. (Conjunto AS necessário, acessório.) Terminais de faixa 13-14 quando cabo de sinal piloto não está instalado.

## 7 Arranque inicial


 **NOTA!** A expressão “arranque/paragem automática” no texto seguinte significa simultaneamente ralenti automático e arranque/paragem automática.

A unidade com opções é testada antes da entrega e todas as funções são verificadas. Antes de ligar a unidade pela primeira vez, verifique se:




- o interruptor-seccionador está instalado.
- a divisão onde se encontra a unidade, caso seja pequena, possui aberturas de ventilação. Ver Local de instalação.
- o saco de plástico está instalado no caixote de recolha. A unidade não deve ser utilizada sem um saco de plástico!
- as tubagens estão ligadas à entrada de recolha de pó.
- uma condução de ar de escape está ligada à saída para conduzir o ar de escape quente para o exterior.

 **PRECAUÇÃO! Risco de danos ao equipamento.** Nunca ligue a unidade sem uma condução de ar de escape instalada. Uma condução de ar de escape mal instalada/posicionada pode causar ferimentos pessoais. O ar de escape/condução do ar de escape pode atingir temperaturas elevadas.

- a alimentação do ar comprimido está permanentemente ligada. A limpeza do filtro, o ralenti e a refrigeração não funcionam quando não há ar comprimido!
- cabo do sinal piloto instalado (quando a função de arranque/paragem automática é utilizada).
- os terminais 13-14 na unidade de arranque e de controlo são por faixas quando o sistema não está equipado com a função de arranque/paragem automática, isto é, o cabo do sinal piloto não está encaminhado para as estações de trabalho.

 **NOTA!** O invólucro acústico (acessório) deve ser retirado durante o arranque inicial para verificar o sentido da rotação. Certifique-se de que não existem válvulas de vácuo abertas nos locais de trabalho.

- Rode o interruptor-seccionador para a posição 1.

- Prima o botão branco marcado no painel de controlo  ofigura 6. Quando a função de arranque/paragem automática não é utilizada, a unidade deve arrancar directamente e a luz branca deve acender. Quando a unidade tem a função de arranque/ paragem automática activada, não deverá arrancar directamente excepto quando se prime o botão para o arranque manual, figura 7, ou quando uma válvula é aberta numa estação de trabalho. Verifique o sentido de rotação com a seta marcada. Se corresponder, deixe continuar o procedimento de arranque. Caso contrário, pare a unidade premindo o botão . Isole a alimentação utilizando o interruptorseccionador. Abra a unidade de arranque e de controlo e mude dois dos condutores de fase de entrada. Verifique novamente a rotação.
- Verifique se a unidade, caso tenha arranque e paragem automáticos, não arranca imediatamente quando se prime o botão marcado  iA luz no
- botão deve acender-se para indicar que o motor de arranque está agora em modo “Standby” e pronto para receber o sinal de arranque do cabo de sinal piloto. A unidade não deverá arrancar até abrir uma válvula num local de trabalho, de forma que o microinterruptor execute, ou o utilizador prima, o arranque manual. Ao fim de aproximadamente 30 segundos a unidade passa para ralenti (e limpeza do filtro). Ao fim de 10 minutos a unidade deverá parar. Se a unidade arrancar sem que seja aberta qualquer válvula, isto significa que o cabo do sinal piloto está fechado algures. Desligue o cabo do motor de arranque e utilize um ohmímetro ao longo dos cabos, um de cada vez, até localizar e solucionar a avaria.
- Prima o botão de limpeza manual do filtro, figura 7, e verifique se o procedimento de limpeza do filtro arranca. A válvula está oculta sob o invólucro. Uma alteração distinta no som revela a função; isto será repetido 3 vezes por cada ciclo de limpeza do filtro.
- Com as tubagens totalmente seladas e todas as válvulas fechadas nas estações de trabalho, verifique se a válvula limitadora de vácuo abre e admite ar para limitar o vácuo.
- Volte a colocar a tampa na unidade de arranque e de controlo depois de ter efectuado todos os controlos. Volte a colocar o invólucro acústico sobre o motor/ventoinha e a cobertura superior sobre o extractor de pó.
- Desligue a unidade no fim do turno premindo o botão branco no painel de controlo (mesmo quando a unidade está equipada com arranque/paragem automática) e rodando o interruptor-seccionador para 0.

## 8 Manutenção

### 8.1 Caixote de recolha




**AVISO! Risco de lesões corporais.**

Utilize sempre uma máscara de protecção aprovada quando substituir o saco do pó.

Despeje regularmente o caixote de recolha e antes de ficar 2/3 cheio, fig. 9. Se o caixote estiver demasiado cheio aumenta a carga sobre os filtros. Substitua

o saco de plástico por outro novo (sem furos) e volte a ligar a mangueira de ligação, ver figura 10.

 **NOTA!** Certifique-se de que a mangueira de ligação está intacta e desentupida.

O saco de plástico mantém a sua posição no caixote fornecendo pressão negativa ao exterior do saco através da mangueira que vai da parte inferior do caixote para o colector de pó.

## 8.2 Mudar o filtro

 **AVISO! Risco de lesões corporais.** Use sempre uma máscara de protecção aprovada ao substituir o filtro.

### 8.2.1 Conjunto do filtro

Os conjuntos de filtros indicados em seguida encontram-se disponíveis para a L-PAK, ver fig. 14 posição A - D:


(A) Conjunto do filtro, PP. Recomenda-se a substituição de todo o conjunto do filtro. Se só se substituírem as mangas, o anel do filtro também deve ser substituído.

(B) Conjunto do filtro, cartucho.

(C) Conjunto do filtro, CF.

(D) Conjunto do filtro, saco.

Mude o conjunto completo do filtro ao fim de 5.000 horas de funcionamento ou ao fim de 3 anos, no máximo. Se forem filtrados gases de soldadura, estes valores devem ser reduzidos para 3.000 horas e 2 anos.

 **NOTA!** O intervalo de mudança do filtro depende do material com que a unidade lida. Se houver dúvidas quanto aos intervalos de substituição, contacte o distribuidor ou a Nederman.

1. Retire a tampa superior e a tampa do extractor de pó.
2. A figura 11 mostra como se retira o conjunto do filtro juntamente com as mangas.
3. Coloque o conjunto do filtro antigo dentro de um saco de plástico grande, figura 12 ou embrulhe numa folha de plástico. Evite a dispersão do pó.

### 8.2.2 Microfiltro (acessório)

Substitua o microfiltro (figura 13) de 12 em 12 meses ou com mais frequência se a capacidade de aspiração diminuir; para a colocação, ver figura 1, posição 4. Retire cuidadosamente o filtro para fora, coloque-o dentro de um saco de plástico e sele o saco com cuidado.

## 8.3 Limpeza do filtro

Verifique o equipamento de limpeza automática.

Retire a tampa superior do colector e inspeccione o disco da válvula.

Coloque a unidade em funcionamento e prima o botão de limpeza manual do filtro, ver figura 7.

O cilindro de ar comprimido deverá levantar o disco da válvula, ouvindo-se um ruído alto à medida que o ar entra para dentro do colector para soprar o pó do exterior do filtro; isto repetir-se-á 3 vezes por cada ciclo de limpeza do filtro.

## 8.4 Motor e unidade da ventoinha

O motor tem 2 rolamentos de esferas. Os rolamentos devem ser substituídos aproximadamente ao fim de 20.000 de funcionamento. Se a temperatura ambiente atingir com frequência os 40 °C (104 °F), este valor deve ser reduzido para 15.000 horas. Em qualquer caso, os rolamentos devem ser mudados de cinco em cinco anos.

Os rolamentos são de um tipo padrão e podem ser instalados por qualquer firma equipada para rebobinar motores eléctricos. A massa lubrificante antiga deve ser retirada e aplicar-se massa nova. A massa lubrificante deve estar de acordo com a norma DIN 51825-K3N. As marcas adequadas são Shell Grease 16, Esso Unirex N3 e Statoil Uniway UTC 3.

**NOTA!** Verifique regularmente todas as ligações condutoras eléctricas e todos os fios de massa. Volte a apertar se for necessário para assegurar um bom contacto.

**NOTA!** Certifique-se regularmente de que a conduta do ar de escape não apresenta defeitos, desde a ventoinha até à saída da conduta. Não se esqueça que a conduta do ar de escape pode estar quente.

## 8.5 Contador de horas de funcionamento

A unidade está equipada com um contador de horas de funcionamento que indica quando é necessário fazer uma revisão/manutenção. Isto é assinalado pela luz branca a piscar lentamente no painel de controlo. Quando isto acontece, a revisão/manutenção deve ser efectuada o mais rapidamente possível. O tempo entre as revisões é de 2000 horas.

## 8.6 Peças sobressalentes

Contacte o seu distribuidor autorizado mais próximo ou a Nederman para consultoria sobre serviços técnicos se necessitar de ajuda com as peças sobressalentes. Consulte também [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### Encomenda de peças sobressalentes

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

## 9 Reciclagem

O produto foi concebido de modo a ser possível reciclar os materiais dos componentes. Os diferentes tipos de materiais têm de 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.

## Innehållsförteckning

Figurer .....	67
1 Förord .....	168
2 Riskmeddelanden .....	168
3 Säkerhet .....	168
4 Presentation .....	169
4.1 Allmänt .....	169
4.2 Dimensioner .....	170
4.3 Huvudkomponenter .....	170
4.4 Start och styrutrustning .....	170
4.5 Funktionsbeskrivning .....	171
4.6 Start av aggregatet .....	172
5 Installation .....	172
5.1 Placering .....	172
6 EI- och tryckluftsinstallation .....	173
6.1 Allmänt .....	173
6.2 Anslutningar .....	173
7 Start av nytt aggregat .....	174
8 Underhåll .....	175
8.1 Uppsamlingskärl .....	175
8.2 Byte av filter .....	175
8.3 Filterrensning .....	176
8.4 Motor- och fläktenhet .....	176
8.5 Drifttidsmätare .....	177
8.6 Reservdelar .....	177
9 Återvinning .....	177

## 1 Förord

Läs denna manual noggrant före installation, användning och service av denna produkt. Ersätt förlorad manual/instruktionsboken/brukerhåndboken/brugerhåndbog genast. Nederman förbehåller sig rätten att ändra och förbättra sina produkter, inklusive dokumentation, utan att tillhandahålla dessa ändringar på tidigare levererade produkter.

Denna produkt är utformad för att uppfylla kraven i relevanta EG-direktiv. För att upprätthålla denna status, måste all installation, underhåll/vedlikehold/vedlikeholdelse och reparation utföras av kvalificerad/kvalificerat/kvalificeret personal som endast använder originaldelar. Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare /forhandler eller Nederman för råd om teknisk service och reservdelar. Om produkten är skadad eller delar saknas vid leverans, meddela transportföretaget och lokal Nederman-representant omedelbart.

## 2 Riskmeddelanden

Det här dokumentet innehåller viktig information som presenteras antingen som en varning, ett försiktighetsmeddelande eller en kommentar. Se följande exempel:



### **WARNING! Typ av skada.**

Varning anger en möjlig risk för personalens hälsa och säkerhet samt hur den risken kan undvikas.

### **FÖRSIKTIGT! Typ av risk.**

Försiktighetsmeddelanden anger en möjlig risk för produkten men inte personalen samt hur den risken kan undvikas.

**OBS!** Kommentarer innehåller övrig information som användaren bör vara särskilt uppmärksam på.

## 3 Säkerhet

Av säkerhetsskäl ska denna manual läsas innan L-PAK används första gången.

Maskinskylt, upplysnings- och varningsskyltar/dekaler, se fig 8. De personer som kommer i kontakt med produkten ska känna till och beakta de upplysnings- och varningsskyltar/dekaler som finns. Skyltarna/dekalerna ska hållas fria från smuts så att de är läs- och tydbara. Om de har försvunnit eller inte längre går att tyda ska de omedelbart ersättas.

Enligt Europesisk standard ska inkommande elektrisk 3-fasmatning förses med en handmanövrerad frånskiljningsanordning som uppfyller kraven för lastfrånskiljare. Frånskiljaren ska placeras inom 2-3 m från aggregatet och så att den är synlig från aggregatet. Utanför Europa hänvisas till lokal- eller nationell standard.

Skyddsströmbanans kontinuitet ska kontrolleras innan aggregatet tas i bruk.

Kontrollera att matningsspänning och frekvens överensstämmer med uppgifterna på aggregatets maskinskylt före anslutning till nätet.

Aggregatet ska jordas av installerande elektriker.



Alla kraftledare och jordledare ska kontrolleras och vid behov efterdras någon månad efter idrifttagandet för att säkerställa god kontakt. Arbete med el-utrustning får endast utföras av behörig elektriker.

Utför aldrig något servicearbete, elektriskt eller mekaniskt, utan att bryta matningsspänningen med lastfrånskiljarna. Lås frånskiljarna vid behov.

Aggregatrummet ska vara ventilerat, se Placering.

En vakuumanläggning skapar ett kraftigt vakuum som allvarligt kan skada ögon och öron vid kontakt med en sugöppning, t.ex en slangkoppling. Personer som på något sätt kommer i kontakt med aggregatet ska informeras om detta.

En frånluftkanal som leder den heta frånluften ut i det fria ska anslutas. Frånluften kan innehålla giftiga gaser och dammpartiklar. Kanalen bör därför mynna där denna typ av utsläpp är tillåten. Kanalen ska vara placerad och utformad så att föremål inte kan falla ner i aggregatet som då tar allvarlig skada. Titta aldrig in i frånluftkanalen. Om stoft slungas ut ur frånluftkanalen kan det förorsaka allvarlig ögon- eller annan kroppsskada.

Godkänt andningsskydd skall användas vid tömning av uppsamlingskärlet samt vid byte av filter i stoftavskiljaren och mikrofilter.

Aggregatet ska förankras mot golvet, i synnerhet om det står högt, så att det inte "vandrar" och faller ner. Bottenramen har fyra hål för förankring.

Vissa typer av damm kan förorsaka dammexplosion och/eller brand. Före installation bör det undersökas om det damm som anläggningen ska suga medför någon risk. Eventuellt förekommande risk kan påverka valet av uppställningsplats och kan i vissa fall medföra att aggregatet måste modifieras. Val av ledningssystem kan avsevärt påverka risken för explosion, se avsnitt Anslutningar.

Självantändning kan förekomma hos vissa dammtyper. Magnesium- och titanstoff får under inga omständigheter sugas in i anläggningen. Uppsamlad svetsrök från vanligt stål självantänder inte men kan antändas av t.ex en cigarett som sugas in i systemet. Brand i uppsamlad svetsrök sprider sig inte snabbt men är svår att släcka.

Byt alltid ut trasiga, slitna eller defekta el-komponenter och övriga delar mot nya originaldelar.

Vakuumaggregat L-PAK är CE-märkt. Anslutningar till aggregatet, igångkörning och underhåll ska ske enligt denna manual.

## 4 Presentation

### 4.1 Allmänt

Vakuumaggregatet L-PAK används i huvudsak som punktutdrag av damm vid ex slipning, kapning och för ångor/gaser vid svetsning samt för allmän rengöring av arbetsbänkar, golv och dylikt.

Stoftbemängd luft sugas via ledningssystemet in i aggregatet och renas. Stoffet samlas upp i ett kärl och den renade luften sugas via filtret och fläkten ut ur lokalen.

Aggregatet styrs via inbyggd start- och styrutrustning.

## 4.2 Dimensioner

Se figur 19.

## 4.3 Huvudkomponenter

Aggregatet består av följande huvudkomponenter, fig 1.

1. Start och styrutrustning.
2. Kontrollpanel.
3. Utloppsljuddämpare.
4. Mikrofilterhus.
5. Termobrytare, 125 °C (257 °F).
6. Högtrycks sidkanalfläkt med pumpkaraktäristik.
7. Filterrensningsanordning.
8. Stoftavskiljare.
9. Filter.
10. Uppsamlingskäril med plastsäck. Aggregatet bör aldrig köras utan plastsäck!
11. Vakuumbegränsningsventil.
12. Förbindelseslang för tryckutjämning mellan uppsamlingskäril och inloppsljuddämpare.
13. Ljuddämpande huv (tillbehör).
14. Topphuv

(Pilarna visar luftens väg, A = inlopp B = utlopp)

## 4.4 Start och styrutrustning

Start och styrutrustningen består av följande huvudkomponenter, fig 2.

1. Transformator (TR1). Transformatorn har inbyggt överströmsskydd på sekundärsidan.
2. Transformatorns primärsäkringar F2 & F3, båda 6A.
3. Överströmsrelä (motorskydd) med manuell återställningsknapp (S1F).
4. Kontaktor L-PAK 150/Mjukstartutrustning L-PAK 250.
5. PLC.
6. Plintar för 3-fasmatning och jord.
7. Plintar 31 & 32 för matning av tillbehör med 24VSE DC. Säkring F5, 1 A trög.
8. Plintar 13 & 14 för styrsignalledning (PS). Säkring F4, 1 A snabb. Bygla 13-14 om styrsig- nal ej används.
9. Övriga plintar för vissa tillbehör, alla 24 V DC. Se anslutningsschemat.

På kontrollpanelen finns en vit lampa för indikering av fel. Funktionen är ett s.k summalarm. Lampan blinkar snabbt om något av följande fel inträffar:

- Motors överströmsrelä har löst ut.
- Fläktens termobrytare har löst ut.

- Tryckluft saknas. (Tillbehöret CAS, Compressed Air Switch, måste vara installerat.)

**OBS!** Om lampan blinkar långsamt är det en indikering på att det är dags för service, se 8.5. *Drifttidsmätare*.

Aggregatet är utrustat med en potentialfri kontakt för summalarm som även kan vidarekopplas till externt larm.

## 4.5 Funktionsbeskrivning

Funktioner beskrivs med hjälp av fig 3.

### 4.5.1 Inlopp

Stoftavskiljarens inlopp är utformat så att lufthastigheten i avskiljarens nedre del blir så låg som möjligt. Grovt damm faller direkt ned i uppsamlingskärlet.

Fint damm följer med den uppåtgående luftströmmen och avsätter sig på utsidan av filtret med ytavskiljning. Filtrets utsida har en slät yta med fina porer så att dammet avskiljes direkt på ytan och inte tillåts tränga in i filtermaterialet. Detta gör filtret lätt att rensa, ger hög avskiljningsförmåga och tillåter hög filterbelastning, dvs stort luftflöde i relation till filterarean.

Den renade luften lämnar avskiljaren vid toppen och går via mikrofilterhuset till sidkanalfläkten med integrerad motor.

Aggregatet kan förses med ett mikrofilter, fig 13 som tillbehör.

### 4.5.2 Fläkt

Fläkten har pumpkaraktäristik, dvs ju högre vakuum den ger desto mer effekt (motorström) kräver den.

Nära fläktens inlopp finns en vakuumbegränsningsventil som öppnar om vakuomet blir för högt, fig 4. En vikt (A) håller normalt ventilkägglan (B) stängd.

Vid ca - 20 kPa vakuum lyfter ventilkägglan som figuren visar och tillåter luft att strömma in i fläkten. Därmed begränsas vakuum, effektuttag och temperatur.

**OBS!** Ventilen får aldrig sättas ur funktion.

Temperaturen stiger kraftigt då luften passerar genom sidkanalfläkten. Högt vakuum, dvs litet luftflöde, liksom hög omgivningstemperatur höjer frånluftens temperatur. För att skydda fläkten/motorn mot för hög temperatur finns en termobrytare vid fläktens utlopp. Den bryter vid 125 °C (257°F) varvid filterrensningsplattan öppnar för att kyla fläkten.

Aggregatet återstartar automatiskt när temperaturen sjunkit till ca 90 °C (194 °F) där termobrytaren automatiskt återställer sig.

Anm. Om inte fläkten har blivit nerkyld inom 8 minuter stannar motorn.

### 4.5.3 Utlopp

Luften lämnar aggregatet via utloppsljuddämparen. Den heta frånluften ska ledas bort ut i det fria. Luften kan ledas till en värmeväxlare.

**Försiktigt! Risk för skada på utrustningen.**

Luften kan ledas till en värmeväxlare men det får inte finnas några spjäll som kan hindra luftflödet. Om frånluftkanalen blockeras kan aggregatet skapa ett övertryck som kan skada värmeväxlaren allvarligt.

## 4.5.4 Start- och styrutrustning

**Y/D-start eller mjukstart**

L-PAK 150 är direktstartad (kontaktör). L-PAK 250 är mjukstartad (mjukstartutrustning).

**Automatisk start/stopp eller kontinuerlig drift**


Funktionerna automatisk avlastning till tomgång (DIR-funktion) och automatisk start/stopp med eftergångtid (SSR-funktion) ingår alltid i start- och styrutrustningen. Utnyttjande av funktionerna kräver dock att alla ventiler på arbetsplatserna är utrustade med mikrobrytare (AS-set) kopplade till en styrsignalledning som leder till startutrustningen.

**Filterrensning**

Figur 5 visar principen för filterrensning. En PLC styr magnetventilen (A) som i sin tur styr en tryckluftcylinder (B) med en ventilskiva. Principen kräver att undertrycket i stoftavskiljaren är så stort att ”upplag- rat vakuum” ger en kort men kraftfull reverserad luftstöt genom filtret då ventilskivan lyfter varvid dammet på filtrets utsida stöts bort, detta upprepas 3 gånger för varje filterrensningscykel. Principen fungerar bäst i anläggningar med automatiska vakuumventiler på arbetsplatserna.

I anläggningar som nyttjar funktionerna automatisk avlastning till tomgång och automatisk start/stopp sker filterrensning varje gång L-PAK slår över till tomgång. Denna filterrensning tillkommer utöver de filterrensningar som utlöses av filterrensningsfunktionen i PLC:n.

## 4.6 Start av aggregatet

1. Ställ lastfrånskiljaren i läge 1.
2. Tryck in manöverpanelens vita tryckknapp märkt , fig 6, vit lampa tänds.  
Om automatisk start/stopp-funktion inte används ska aggregatet starta direkt.  
Om aggregatet har automatisk start/stopp-funktion som används ska det inte starta direkt utan först när en ventil på en arbetsplats öppnas eller när tryckknappen ”Manual start” trycks in, fig 7.

Stäng alltid av aggregatet vid arbetstidens slut genom att trycka in vit knapp på kontrollpanelen och ställa lastfrånskiljaren i läge 0.

För mer information om start av aggregat, se Start av nytt aggregat, sid 174.

## 5 Installation

## 5.1 Placering

Aggregatet bör placeras inomhus. Om det placeras utomhus ska platsen vara väderskyddad. Omgivningstemperaturen får ej överstiga 40 °C (104 °F).

Aggregatet ska stå plant och stadigt och förankras mot underlaget.

Den varma frånluften ska ledas bort från aggregatet och ut ur lokalen, fig 3 pos 8. Anslut en kanal som leder ut frånluften utomhus.

#### **Försiktigt! Risk för skada på utrustningen.**

Luften kan ledas till en värmeväxlare men det får inte finnas några spjäll som kan hindra luftflödet. Om frånluftkanalen blockeras kan aggregatet skapa ett övertryck som kan skada värmeväxlaren allvarligt.

För servicearbete skall det finnas ett fritt utrymme på 1 m framför kontrollpanelen och framför stoftavskiljaren. I övrigt rekommenderas ett fritt utrymme kring aggregatet på minst 0,5 m.

Om aggregatet placeras i ett litet rum ska rummet förses med två ventilationsöppningar, minst 250x 250 mm (10"x10") stora. Den ena bör vara placerad lågt och den andra högt.



#### **VARNING! Risk för personskada.**

Ett litet rum får aldrig vara helt tätt! Om ventilationsöppningar saknas kan det skapas ett farligt undertryck som kan ge allvarliga personsador, även rummet kan skadas.

Ljudnivån understiger:

Modell	L-PAK 150	L-PAK 250
utan ljudhuv	72 dB(A)	74 dB(A)
med ljudhuv	62 dB(A)	64 dB(A)

(Standard: ISO 11201).

## 6 El- och tryckluftsinstallation

### 6.1 Allmänt

El-schema och anslutningsschema samt uppgifter om säkringar, inställning av överströmsrelä mm finns efter bildsidorna.

I kolumn SIF anges inställningsvärdet för motorns överströmsrelä. Överströmsreläet ställs in vid provkörning före leverans men bör kontrolleras i samband med installationen.

För L-PAK är inställningsvärdet lika med motorns märkström.

Transformatorn är en multitransformator med terminaler för flera olika primärspänningar markerade på transformatorns ovansida. Kontrollera att inkopplingen överensstämmer med aktuell matningsspänning. Sekundärspänningen är alltid 24 V DC.

### 6.2 Anslutningar

Schematiska normala anslutningar till ett L-PAK- aggregat, fig 3.

Anslutningsmaterial, t.ex kablar och slangar ingår inte i leveransen utan anskaffas lokalt.

1. Inkommande 3-fasmatning med PE-ledare.
2. Lastfrånskiljare enligt standard
3. El-kabel till aggregat.

4. Tryckluftventil, storlek G1/4" eller G1/2".
5. Vatten- och smutsavskiljare. Tryckluften skall vara ren och torr.
6. Tryckluftmatning, Ø 6 mm nylonslang.
7. Vakuumbör från arbetsplatser.
8. Frånluftkanal Ø 100 mm. Vid längd över 12 m ansluts Ø 160 mm rör.  
**OBS!** Frånluftkanalen ska dras så rakt och kort som möjligt.
9. Styrsignalledning (PS) från ventiler på arbetsplatser. (AS-set krävs, tillbehör.) Om styrsignalledning ej installeras, bygla plintarna 13-14.

## 7 Start av nytt aggregat

**OBS!** Uttrycket ”automatisk start/stopp” i följande text betyder både automatisk avlastning till tomgång och automatisk start/stopp.

Aggregatet med eventuellt installerade optioner är provkört före leverans och alla funktioner kontrollerade. Kontrollera före första start att:

- lastfrånskiljare är installerad.
- aggregatrummet, om det är litet, har ventilationsöppningar. Se Placering.
- plastsäck finns i uppsamlingskärlet. Aggregatet bör aldrig köras utan plastsäck!
- ledningssystemet är anslutet till stoftavskiljarens inlopp.
- frånluftkanal är ansluten till utloppet för bortledning av het frånluft.




### **WARNING! Risk för personskada.**


Kör aldrig aggregatet utan frånluftledning. Felaktigt utförd/placerad frånluftledning kan förorsaka personskada. Frånluft/frånluftledning kan uppnå höga temperaturer..

- tryckluft är permanent ansluten. Filterrensning, avlastning och nerkylning fungerar inte om tryckluft saknas!
- styrsignalledning är installerad (om funktionen automatisk start/stopp nyttjas).
- plintarna 13-14 i startskåpet är byglade om anläggningen inte har automatisk start/stopp-funktion dvs styrsignalledning från arbetsplatserna inte är framdragen.

**OBS!** Första start skall göras med ljudhuv (tillbehör) borttagen för kontroll av rotationsriktningen. Kontrollera att ingen vakuumventil på arbetsplatserna är öppen.


- Ställ lastfrånskiljaren i läge 1.
- Tryck in manöverpanelens vita tryckknapp märkt , figur 6. Om automatisk start/stopp-funktion inte används ska aggregatet starta direkt, vit lampa tänds.

Om aggregatet har automatisk start/stopp-funktion som används ska det inte starta direkt utan först när tryckknappen ”Manual start” trycks in, figur 7 eller ventil på arbetsplats öppnas.

Jämför rotationsriktningen med pilen. Vid rätt riktning, låt aggregatet fullborda starten. Om riktningen är fel, stanna aggregatet med tryckknappen .

Bryt spänningsmatningen med lastfrånskiljaren. SE Öppna

startutrustningen och skifta två inkommande faser.  
Kontrollera rotationsriktningen igen.

- Kontrollera att aggregatet, om den har automatisk start/stopp-funktion, inte startar direkt när tryckknappen trycks in. Lampan i tryckknappen  skall tändas som indikation på att startern nu är i ”Stand by”-läge och klar att ta emot startsignal från styrsignalledningen. Först när man öppnar en ventil på en arbetsplats, så att mikrobrytaren sluter, eller man trycker in ”Manual start”, skall aggregatet starta.  
Efter ca 30 sekunder övergår aggregatet till tom- gångsläge (och filterrensar). Efter 10 min, skall aggregatet stanna.  
Om aggregatet startar utan att någon ventil öppnats är styrsignalledningen sluten på någon punkt. Lossa ledningen från startern och felsök med en ohm-meter ut mot alla grenledningar tills den felaktigt slutna punkten hittats.
- Tryck in knappen ”Manual Filter Cleaning”, figur 7 och kontrollera att filterrensningsfunktionen utlöses. Ventilen är dold under huven men en tydlig ljudförändring avslöjar funktionen, detta upprepas 3 gånger för varje filterrensningscykel.
- Med ledningssystemet helt tätt och alla ventiler på arbetsplatserna stängda, kontrollera att vakumbegränsningsventilen öppnar och luft strömmar in för att begränsa vakuomet.
- Sätt tillbaka locket över startutrustningen när alla kontroller är klara. Sätt tillbaka ljudhuven över motor/fläkt och topp huven över softavskiljaren.
- Stäng av aggregatet vid arbetstidens slut genom att trycka in vit knapp på manöverpanelen (även om anläggningen har automatisk start/stopp) och ställ lastfrånskiljaren i läge 0.

## 8 Underhåll

### 8.1 Uppsamlingskärl



#### **WARNING! Risk för personskada.**

Använd alltid godkänt andningsskydd vid byte av stoftsäck.

Töm uppsamlingskärlet regelbundet och innan det är 2/3 fullt, fig 9. Ett överfullt uppsamlingskärl ökar belastningen på filterslangarna. Sätt i en ny felfri plasticsäck (inga hål får finnas) och sätt tillbaka förbindelseslangen, fig 10.

**OBS!** Kontrollera att förbindelseslangen är hel och ej igensatt.

Plastsäcken sugs fast mot kärlets väggar genom att ett något större undertryck påförs säckens utsida genom förbindelseslangen som går från kärlets botten till softavskiljaren.

### 8.2 Byte av filter



#### **WARNING! Risk för personskada.**

Använd alltid godkänt andningsskydd vid byte av filter.

#### 8.2.1 Filterpaket

Följande filterpaket finns för L-PAK, se fig 14 pos A - D:

(A) Filterpaket, PP. Byte av hela filterpaketet rekommenderas. Vid byte av endast slang ska även fil- terringen bytas.

(B) Filterpaket, patron

(C) Filterpaket, CF

(D) Filterpaket, säck

Byt hela filterpaketet efter ca 5000 timmar eller max 3 års drift. För svetsrök gäller ca 3000 timmar eller max 2 år.

**OBS!** Bytes-intervallen för filtret är beroende på materialet som aggregatet hanterar. Om frågor uppstår ang bytesintervall, kontakta distributören eller Nederman.

1. Ta bort topphuven och stoftavskiljarens lock.
2. Fig 11 visar hur filterpaket med filterslangar tas bort.
3. Lägg det gamla filterpaketet i en stor platsäck, fig 12, eller svep in det i plastfolie. Undvik dammspridning.

### 8.2.2 Mikrofilter (tillbehör)

Byt mikrofilter (fig 13) varje år eller oftare om sugförmågan avtar, placering se fig 1 pos 4. Lyft ur filtret försiktigt, lägg det i en plastpåse och försegla påsen noga.

## 8.3 Filterrensning

Kontrollera filterrensningsautomatiken.

Tag bort topphuven över stoftavskiljaren för att se ventilskivan.

Starta aggregatet och tryck in ”Manual Filter Cleaning”, se fig 7.

Tryckluftcyllindern ska lyfta ventilskivan och ett kraftigt ljud höras när atmosfärluft snabbt rusar in i avskiljaren för att slå bort dammet från filtrets utsida, detta upprepas 3 gånger för varje filterrensningscykel.

## 8.4 Motor- och fläktenhet

Motorn har 2 kullager. Efter ca 20000 drifttimmar skall lagren bytas. Är omgivningstemperaturen ofta så hög som 40 °C (104 °F) bör lagerbyte ske efter ca 15000 drifttimmar. Oavsett drifttid bör lagerbyte ske vart 5:e år.

Lagren är av standardtyp och kan normalt bytas av företag som gör omlindning av elektriska motorer. Gammalt fett skall tas bort och bytas mot nytt. Fettet skall uppfylla kraven enligt DIN 51825-K3N, t.ex Shell Grease 16, Esso Unirex N3 och Statoil Uniway UTC 3.

**OBS!** Kontrollera regelbundet samtliga kraftledare och jordledare och efterdra vid behov för att säkerställa god kontakt.

**OBS!** Kontrollera regelbundet att frånluftkanalen är hel och utan defekter ända från fläkten till kanalens utlopp. Observera att frånluftkanalen kan vara varm.



## 8.5 Drifftidsmätare

Aggregatet är utrustat med en drifftidsmätare som indikerar när service/underhåll ska utföras. Indikeringen visas genom att den vita lampan på manöverpanelen blinkar sakta. Service/underhåll skall ske snarast efter indikering. Servicetidsintervall är 2000 timmar.

## 8.6 Reservdelar

Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller AB Ph. Nederman & Co för information om teknisk service eller om du behöver beställa reservdelar. Se även [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### **Beställa reservdelar**

Ange alltid följande information vid beställning av reservdelar:

- Komponent- och kontrollnummer (se produktens ID-bricka).
- Detaljnummer och namn på reservdelen (se [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Kvantitet av reservdelarna.

## 9 Återvinning

Produkten är designad så att komponentmaterialet kan återvinnas. De olika materialtyperna måste hanteras i enlighet med tillämpliga lokala förordningar. Kontakta leverantören eller Nederman om det skulle uppstå oklarheter kring produktens kassation i slutet av dess livslängd.

## Table of contents

Şekiller.....	6
1 Önsöz.....	179
2 Tehlike bildirimleri .....	179
3 Güvenlik.....	179
4 Tanıtım.....	181
4.1 Genel.....	181
4.2 Boyutlar.....	181
4.3 Ana parçalar.....	181
4.4 Çalıştırma ve kontrol ünitesi .....	181
4.5 İşlev Tanımları .....	182
4.5.1 Giriş .....	182
4.5.2 Fan .....	182
4.5.3 Çıkış.....	183
4.5.4 Çalıştırma ve kontrol ünitesi .....	183
4.6 Ünitenin Çalıştırılması.....	183
5 Kurulum.....	184
5.1 Saha .....	184
6 Elektrik ve basınçlı hava bağlantısı .....	185
6.1 Genel.....	185
6.2 Bağlantılar.....	185
7 İlk Çalıştırma.....	185
8 Bakım.....	187
8.1 Toplama haznesi.....	187
8.2 Filtrenin değiştirilmesi.....	187
8.2.1 Filtre Paketi .....	187
8.2.2 Mikro-filtre (aksesuar) .....	188
8.3 Filtre temizliği.....	188
8.4 Motor ve Fan ünitesi.....	188
8.5 Çalışma Süresi.....	189
8.6 Yedek parçalar .....	189
9 Geri dönüşürme .....	189

# 1 Önsöz

Bu ürünün kurulum, kullanım ve servis işlemlerini gerçekleştirmeden önce bu kılavuzu dikkatli bir şekilde okuyun. Kaybolursa, kılavuzun yerine hemen yenisini temin edin. Nederman, belgeler de dahil olmak üzere ürünlerini önceden bildirmeksizin değiştirme ve geliştirme hakkını saklı tutar.

Bu ürün ilgili EC direktiflerinin gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu durumu sürdürmek için tüm kurulum, bakım ve onarım çalışmaları yalnızca orijinal yedek parçalar kullanarak nitelikli bir personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Teknik servisle ilgili tavsiye ve yedek parça temini için size en yakın yetkili distribütör veya Nederman Satış Ofisi ile iletişime geçin. Parçaların hasarlı veya eksik olması durumunda kuryeyi ve yerel Nederman temsilcisini hemen bilgilendirin.

# 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. Bu bildirim gibi görünebilir, ancak farklı metinlerdir.



### **DIKKAT! 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. Bu bildirim gibi görünebilir, ancak farklı metinlerdir.



**NOT!** Notlar, kullanıcının özellikle farkında olması gereken diğer bilgileri içerir.

# 3 Güvenlik

L-PAK'ı ilk kez kullanmadan önce, güvenliğinizi açısından bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz. Makine plakası, bilgi ve uyarı işaretleri/etiketleri, bkz. Şekil 8.

Ürünle temas eden kişiler, bilgileri okumalı ve uyarı işaretlerine/etiketlerine dikkat etmelidir. İşaret/etiketler, kolaylıkla okunup yorumlanabilmeleri için temiz tutulmalıdır. Kaybolmaları ya da okunurluklarını yitirmeleri halinde vakit kaybetmeden yenisini değiştirilmelidir.

Avrupa Standardı gereğince, 3 fazlı gelen besleme, ayırıcı anahtarlara ilişkin gerekliliklere uygun olan, elle kumanda edilebilen ayırıcı bir cihazla donatılmalıdır. Ayırıcı siviç üniteden 2-3 m içerisinde monte edilmiş olmalı ve üniteden rahatlıkla görülebilmelidir. Avrupa'nın dışında bir yerde kurulumu yapıldığında yerel ve ulusal standartlar uygulanmalıdır.

Koruyucu akım devresinin sürekliliği ünite kullanılmadan önce kontrol edilmelidir.

Besleme geriliminin ve frekansının, ünitenin makine plakası üzerindeki veriyle örtüşüp örtüşmediğini üniteyi şebeke kaynağına bağlamadan önce kontrol edin.

Ünite, kurulumu yapan elektrikçi tarafından topraklanmalıdır.

Güç ve topraklama iletkenlerinin tümü kontrol edilmeli ve başarılı bir bağlantı elde edildikten birkaç ay sonra gerekli görülmesi halinde bağlantılar yeniden sıkılaştırılmalıdır. Elektrik devresi üzerinde gerçekleştirilecek işlemler yalnızca kalifiye bir elektrikçi tarafından yapılabilir.

Ayırıcı anahtarı kullanarak şebeke kaynağını kesmeden önce elektriğe ya da mekaniğe ilişkin hiçbir işlem yapmayın. Ayırıcı anahtarı gerekli gördüğü takdirde kilitleyin.

Ekipmanın bulunduğu alan havalandırılmalıdır;

Vakum kurulumu, emme aralığıyla temas halinde gözlere ve kulaklara ciddi şekilde zarar verebilecek kadar güçlü bir emiş gücü yaratır; örneğin hortum bağlantısı. Üniteyle herhangi bir şekilde temas edecek kişiler bunun bilincinde olmalıdır.

Sıcak Egzosu dışarı atacak bir Egzos kanalı bağlantısı kurulmalıdır. Egzos zehirli gazları ve toz parçacıklarını içermektedir. Sonuç olarak kanal, söz konusu hava boşaltımına izin verilen alanlara yönlendirilmelidir. Kanal, ünitenin içerisine herhangi bir obje düşmeyecek şekilde konumlandırılmalı ve dizayn edilmelidir; böylelikle ciddi bir hasarın önüne geçilmiş olunur. Asla Egzos kanalından içeriye bakmayınız. Toz Egzos kanalından dışarı atılması halinde gözlere ve diğer organlara ciddi şekilde zarar verebilir.

Toplama haznesinin boşaltılması, toz toplayıcı içerisinde yer alan filtrelerin ve mikro filtrenin değiştirilmesi esnasında onaylı bir koruyucu maske kullanılmalıdır.

Ünite, özellikle yüksekte duruyorsa, “hareket etmesinin (yürümesinin)” ve devrilmesinin engellenmesi amacıyla yere sabitlenmelidir. Çerçeve üzerinde söz konusu sabitleme işlemi için dört adet delik mevcuttur.

Bazı toz türleri toz patlamasına ve/ya yangına sebep olabilir. Kurulmadan önce, sistem tarafından toplanacak olan tozun herhangi bir risk oluşturup oluşturmadığı kontrollerle belirlenmelidir. Herhangi bir risk kurulum alanı seçimini etkileyebilir ve bazı durumlarda ünitenin değiştirilmesi gerekliliğine yol açabilir. Boru hattının seçimi toz patlaması riskini önemli ölçüde etkileyebilir; bkz Bağlantılar bölümü. Bazı toz türlerinde kendiliğinden tutuşma meydana gelebilir. Magnezyum ve titanyum tozları hiçbir şekilde sisteme çekilmemelidir. Çelik kaynağı sebebiyle birikmiş kaynak dumanları kendiliğinden tutuşmaz; ancak sisteme çekilen bir sigara nedeniyle tutuşabilir. Birikmiş kaynak dumanlarından çıkacak bir yangın hızlı bir şekilde yayılmasa da yangının söndürülmesi oldukça zor olur.

Hasar görmüş, yıpranmış ya da arızalı elektrik bileşenler ile diğer parçalar her zaman yeni orijinal parçalarla değiştirilmelidir.

L-PAK vakum ünitesi CE-işareti taşımaktadır. Üniteye yapılacak bağlantılar, üniteyi çalıştırma ve ünitenin bakımı bu kullanım kılavuzuna uygun şekilde yapılmalıdır.

## 4 Tanıtım

### 4.1 Genel

L-PAK vakum ünitesinin temel kullanım amacı zımparalama ve kesme sırasında açığa çıkan tozlar ile kaynak sırasında açığa çıkan buharın/gazların çekilmesini; tezgah, yer ve benzeri zeminlerin genel temizliğini sağlamaktır.

Tozlu hava, boru sistemi aracılığıyla sisteme çekilerek temizlenir. Toz bir hazne içerisinde toplanır ve temizlenen hava, ortamdaki filtre ve fan yardımıyla emilir.

Ünite, entegre bir çalıştırma ve kontrol ünitesi ile kontrol edilir.

### 4.2 Boyutlar

Şekil 19'ye bakın.

### 4.3 Ana parçalar

Ünite aşağıdaki ana parçalardan oluşmaktadır, Şekil 1;

1. Çalıştırma ve kontrol ünitesi.
2. Kontrol paneli.
3. Çıkış susturucusu.
4. Mikro-filtre muhafazası.
5. Termik şalter, (1250C (257 0F)).
6. Pompa özellikli yüksek basınçlı yan kanal fanı.
7. Filtre temizleme aracı.
8. Toz toplayıcı.
9. Filtre.
10. Plastik torbalı toplama haznesi. Ünite plastik torba olmadan kullanılmamalıdır!
11. Vakumu sınırlayıcı valf.
12. Toplama haznesiyle giriş yeri susturucusu arasındaki basıncın dengelenmesi için bağlantı hortumu.
13. Akustik bölme (aksesuar).
14. Kapak.

(Oklar hava yolunu göstermektedir, A = giriş B = çıkış)

### 4.4 Çalıştırma ve kontrol ünitesi

Çalıştırma ve kontrol ünitesi aşağıdaki ana parçalardan oluşmaktadır; Şekil 2.

1. Transformatör (TR1). Transformatörün yan tarafında dâhili bir aşırı akımdan koruma sistemi mevcuttur.
2. Transformatörün ana sigortaları F2 & F3, her ikisi 6A.
3. Manüel sıfırlama düğmeli aşırı akım rölesi (motor koruma) (S1F).
4. Kontaktör L-PAK 150/Kademeli çalıştırma ünitesi L-PAK 250.
5. PLC.

6. 3 fazlı besleme ve topraklama kabloları için terminaller.
7. 31 & 32.terminaller için 24 V DC aksesuar beslemesi. Sigorta F5, 1 A yavaş yanma.
8. Pilot sinyal kablosu için 13 & 14.terminaller (PS). Sigorta F4, 1 A hızlı. Pilot kablosunun kullanılmaması halinde 13-14'ü bağlayın.
9. Bazı aksesuarlar için gerekli olan diğer terminaller, tümü 24 V DC. Bkz. Bağlantı Şeması.

Arıza halinde yanan beyaz bir uyarı lambası mevcuttur. Bu genel nitelikte bir alarmdır. Aşağıdaki arızalar, lambanın hızlı bir şekilde yanıp sönmeye neden olacaktır:

- Motor aşırı yük rölesi takıldı.
- Fan termik şalteri takıldı.
- Basınçlı hava beslemesi yok. (Opsiyonel Basınçlı Hava Şalteri, CAS kurulmak zorundadır.)



**NOT!** Lambanın seyrek aralıklarla yanıp sönmeye servise gerektiğine işaret eder; Bakınız sayfa 7, Servis Süresil.

Ünite genel alarm için gerilimsiz bir kontakla bağlanmalıdır; bu aynı zamanda dış bir alarma da uygulanabilir.

## 4.5 İşlev Tanımları

İşlevler Şekil 3'ün yardımıyla tanımlanmıştır:

### 4.5.1 Giriş

Toz toplayıcı hava hızını toplayıcının alt kısmında mümkün olduğunca düşük tutmak amacıyla tasarlanmıştır. İri taneli tozlar doğrudan toplama haznesine gider.

İnce taneli tozlar hava akışını yukarı doğru takip ederek yüzey filtrasyonlu filtrenin dış yüzeylerinde birikir. Filtrenin dış kısmındaki yüzeyi düz ve gözeneklidir; böylelikle toz, filtrenin içerisine girmeden doğrudan yüzeyin üzerinde ayrılır. Bu da filtreyi temizleme işlemini oldukça kolaylaştırır, yüksek bir ayırma düzeyi sunar ve yoğun kullanıma olanak verir; örneğin yüzey alanına ilişkin büyük bir hava akışı.

Temiz hava, toplayıcıyı üst yüzey boyunca terk edip mikro-filtre mahfazası yoluyla entegre motorlu yan kanal fanına geçer.

Ünite, aksesuar olarak mikro-filtre ile donatılabilir, Bakınız Şekil 13.


### 4.5.2 Fan

Fan pompa niteliğindedir, yani yarattığı vakum ne kadar yüksekse motordan çektiği güç de o kadar fazladır.

Vakum artmaya başladığında açılan fan girişine yakın yerde bulunan bir vakum sınırlama valfi vardır; Şekil 4. Ağırlık (A) genellikle valf konisini kapalı (B) tutar. 20 kPa vakum civarında koni resimde gösterildiği üzere kalkar ve havanın fana girişine izin verir. Vakum düzeyi, güç tüketimi ve sıcaklık bu şekilde kontrol edilir!

 **NOT!** Valf asla devre dışı bırakılmamalıdır.

Hava yan kanal fanından geçerken sıcaklık belirgin şekilde artar. Egzosun sıcaklığı yüksek vakumla yani küçük bir hava akışı ve yüksek ortam sıcaklığıyla artar. Fan ve motorun fazla ısınmasını önlemek için, fan çıkışında termik bir şalter bulunmaktadır. Bu şalter 1250C’de (2570F), fanın soğuması için filtre temizleme plakasının açılmasını sağlar. Sıcaklık yaklaşık olarak 900C’ye (1940F) düşüp termik şalter kendiliğinden sıfırlandığında ünite otomatik olarak yeniden başlar.

 **NOT!** Fanın 8 dakika içerisinde soğutulmaması halinde motor durur.

#### 4.5.3 Çıkış

Hava, üniteyi Egzos susturucusundan terk eder. Sıcak hava atmosfere bırakılmalıdır. Hava bir ısı dönüştürücüye yönlendirilebilir.



#### **DIKKAT! Ekipman hasar riski.**

Hava ısı dönüştürücüye yöneltilebilir ancak ortada hava akışını engelleyebilecek damper bulunmamalıdır. Egzos kanalının tıkanması halinde ünite, ısı dönüştürücüsüne büyük hasar verebilecek aşırı basınç oluşabilir.

#### 4.5.4 Çalıştırma ve kontrol ünitesi

##### **Y/D-çalıştırma ya da kademeli çalıştırma**

L-PAK 150 doğrudan çalışırken (kontaktör); L-PAK 250 çalışmaya kademeli olarak başlar (kademeli çalıştırma ekipmanı).

##### **Otomatik çalıştırma/durdurma ya da sürekli çalıştırma**

Otomatik boşa çalıştırma (DIR işlevi) ve otomatik çalıştırma ve geciktirmeli durdurma (SSR işlevi) işlevleri her zaman çalıştırma ve kontrol ünitesi dahilindedir. Tesislerden uygun şekilde yararlanmak için, iş istasyonlarındaki tüm vakum valfleri çalıştırma ve kontrol ünitesine giden pilot sinyal kablolarına bağlı mikro anahtarlar (AS seti) donatılmalıdır.


##### **Filtre temizleme**

Şekil 5, filtre temizleme prensibini göstermektedir. PLC, valf diskli basınçlı hava silindirini (B) kontrol eden selenoid valfını (A) kontrol eder. Prensip gereği, toz toplayıcıda negatif bir basınç bulunması gerekir; böylelikle "birikmiş vakum", valf açıldığında tüm filtre genelinde filtrenin dış kısmında biriken tozları çıkaracak kısa süreli ancak güçlü bir hava üfürümü sağlar; bu işlem her filtre temizleme döngüsünde 3 kez tekrarlanacaktır.

Söz konusu yöntem en çok iş istasyonlarındaki otomatik vakum valfleriyle yapılan donatılarda kendini gösterir. Filtre temizleme her zaman, otomatik boşa çalıştırma, otomatik çalıştırma ve durdurma işlevlerinden yararlanan donatılarda L-PAK boşa çalıştırmaya geçtiğinde yapılır. Bu filtre temizliği PLC’deki filtre temizleme işlevi tarafından başlatılan filtre temizliğine ek olarak ortaya çıkar.

#### 4.6 Ünitenin Çalıştırılması

1. Ayırıcı anahtarı 1 konumuna getirin.

2. Kontrol paneli üzerindeki  işaretli beyaz düğmeye basın, şekil 6. Otomatik çalıştırma/durdurma kullanılmadığında, ünite doğrudan çalıştırılmalıdır, beyaz lamba yanar.

Ünite otomatik çalıştırma/durdurma fonksiyonunu devreye soktuğunda, Manuel çalıştırma düğmesine basıldığı, şekil 7 ya da iş istasyonunda bir valfin açıldığı durumlar haricinde doğrudan çalışmamalıdır.

Kontrol paneli üzerindeki beyaz düğmeye basarak ve ayırıcı anahtarı 0 konumuna getirerek çalışma süresi sonunda üniteyi kapatın. Ünitenin çalıştırılması konusunda daha fazla bilgi sayfa 6, İlk çalıştırma başlığı altında bulunabilir.

## 5 Kurulum

### 5.1 Saha

Ünite kapalı alanda yerleştirilmelidir. Açık alanda yerleştirilirse hava şartlarından korunmalıdır. Ortam sıcaklığı 40°Cyi (104 °F) aşmamalıdır.

Ünite düz ve sabit durmalı ve zemine bağlanmalıdır.

Ilık Egzos üniteden ve bina içerisinden uzaklaştırılmalıdır, şek. 3, pozisyon 8. Egzosyü açık alana gönderen bir kanal bağlayın.



#### **DIKKAT! Ekipman hasar riski.**

Hava bir ısı dönüştürücüye yönlendirilebilir ancak hava akışını engelleyecek hiçbir damper olmaması gereklidir. Egzos kanalı tıkanırsa ünite ısı dönüştürücüsünde büyük bir hasara neden olabilecek bir aşırı basınç oluşturabilir.

Servis yapılabilmesi için çalıştırma ve kontrol ünitesi ve toz toplayıcının önünde 1 m boşluk olmalıdır. Aksi takdirde ünite etrafında bir 0.5 m boşluk olması önerilmektedir.

Ünite küçük bir odaya yerleştirilirse, odada minimum 250 x 250 mm (10"x10") ölçülerinde iki havalandırma aralığı bulunmalıdır. Biri en üstte diğeri en altta olmalıdır.



#### **UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Küçük bir oda asla tamamen kapatılmamalıdır! Havalandırma aralığı yoksa ciddi fiziksel yaralanma ile sonuçlanabilecek hatta odaya zarar verebilecek tehlikeli bir düşük basınç ortaya çıkabilir.

Gürültü aşağıda verilenlerden düşük olacaktır:

	L-PAK 150	L-PAK 250
Model	L-PAK 150	L-PAK 250
Akustik bölmesiz	72 dB(A)	74 dB(A)
Akustik bölmeli	62 dB(A)	64 dB(A)



(Standart: ISO 11201).

## 6 Elektrik ve basınçlı hava bağlantısı

### 6.1 Genel

Kablo tesisatı ve bağlantı şemaları ve de aşırı yük rölesi vb. için sigortalar ve ayarlar konusunda detaylar kılavuzun resimli kısmından sonra verilmiştir.

Motorun aşırı akım rölesi için ayarlar S1F sütununda belirtilmiştir. Aşırı yük rölesi için ayarlar ünite teslimattan önce test edildiğinde ayarlanır ancak ünite kurulurken doğrulanmalıdır. L-PAK için ayar motorun anma akımı ile aynıdır.

Transformatör, üst kısmında gösterilen çeşitli farklı besleme gerilimi için terminallere sahip çoklu bir transformatördür. Bağlantının gerçek besleme gerilimine uyduğundan emin olun. İkincil gerilim her zaman 24 V DC dir.

### 6.2 Bağlantılar

Şekil 3 L-PAK ünitesine yapılan normal bağlantıları şematik olarak göstermektedir.

Kablolar ve hortumlar gibi ekipmanlar tedarik edilmemektedir ve yerel olarak temin edilmelidir.

1. PE kablolu 3-fazlı gelen elektrik beslemesi.
2. Standarda göre ayırıcı anahtar
3. Üniteye giden elektrik kablosu
4. Basınçlı hava valfi, ölçü G1/4" ya da G1/2".
5. Su ve kir kapalı. Basınçlı hava beslemesi temiz ve kuru olmalıdır.
6. Basınçlı hava beslemesi, Ø mm naylon hortum.
7. İş istasyonlarından vakum borusu.
8. Ø 100 mm Egzos kanalı. 12 mden daha büyük uzunluklar için Ø160 mm boru kullanılır.

**i** **NOT!** Egzos kanalı düz ve mümkün olduğunca kısa olmalıdır.

**NOTE!** The exhaust air duct should be routed straight and as short as possible

9. İş istasyonlarındaki valflerden pilot sinyal kablosu (PS). (AS-set gerekli, aksesuar). Pilot sinyal kablosu bağlı olmadığında 13-14 terminalleri bağlayın.

## 7 İlk Çalıştırma

**i** **NOT!** Aşağıdaki metinde bulunan "otomatik çalıştırma/durdurma" ifadesi hem otomatik boşta çalışma hem de otomatik çalıştırma/durdurma anlamına gelmektedir.

Opsiyonlarıyla birlikte ünite teslimattan önce test edilir ve tüm fonksiyonları kontrol edilir. İlk kez çalıştırmadan önce aşağıdakileri kontrol edin:

- Ayırıcı anahtar takılmış.
- Ünite alanı, eğer küçükse, havalandırma aralıklarına sahip. Bkz Saha
- Plastik torba toplama haznesinde uygun konumda. Ünite plastik torbasız kullanılmalıdır!
- Boru toz toplayıcı girişine bağlı.
- Sıcak Egzosu serbest bırakmak için bir Egzos kanalı çıkışı bağlı.



**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**




Egzos kanalı olmadan üniteyi asla çalıştırmayın. Yanlış takılmış/konumlandırılmış Egzos kanalı fiziksel yaralanmalara neden olabilir. Egzos/Egzos kanalı yüksek sıcaklıklara ulaşabilir.

- Basınçlı hava beslemesi kalıcı olarak bağlanmış. Basınçlı hava olmadığına filtre temizleme, boşta çalışma ve soğutma çalışmaz!
- Pilot sinyal kablosu takılı (otomatik çalıştır/durdur fonksiyonu kullanıldığında).
- Sistemde otomatik çalıştır/durdur fonksiyonu bulunmadığında çalıştırma ve kontrol ünitesindeki 13-14 terminalleri bağlanır yani pilot sinyal kablosu iş istasyonlarına yönlendirilmez.



**NOT!** Notlar, kullanıcının özellikle farkında olması gereken diğer bilgileri içerir.

**NOTE!** Akustik bölme (aksesuar) dönüş yönünü kontrol etmek için ilk çalıştırma sırasında çıkarılmalıdır. İş yerlerinde açık vakum valfi bulunmadığından emin olun.

- Ayırıcı anahtarı konum 1'e getirin.
- Kontrol paneli üzerindeki  işaretli beyaz düğmeye basın, şekil 6. Otomatik çalıştırma/durdurma kullanılmadığında, ünite doğrudan çalıştırılmalıdır, beyaz lamba yanar. Ünite otomatik çalıştırma/durdurma fonksiyonunu devreye soktuğunda, Manuel çalıştırma düğmesine basıldığı, şekil 7 ya da iş istasyonunda bir valfin açıldığı durumlar haricinde doğrudan çalışmamalıdır. Dönme yönünü ok işaretiyle kontrol edin. Uygun ise çalıştırma prosedürünün devam etmesini sağlayın. Aksi durumda  düğmeye basarak üniteyi durdurun. Ayıcı anahtarı kullanarak elektriği izole edin. Çalıştırma ve kontrol ünitesini açın ve gelen faz iletkenlerinden ikisini değiştirin. Dönüşü tekrar kontrol edin.
- Ünitenin, eğer otomatik çalıştırma ve durdurma özelliği varsa,  işaretli düğmeye basıldığında hemen çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Düğme içerisindeki lamba başlatıcının "Bekleme" modunda ve pilot sinyal kablosundan çalıştırma sinyali almaya hazır olduğunu göstermek için yanmalıdır. Siz iş yerinde bir valf açana kadar ünite çalışmamalıdır, böylece mikro anahtar bunu gerçekleştirir ya da siz Manuel çalıştırmaya basarsınız. Yaklaşık 30 saniye sonra ünite boşa çalışma (ve filtre temizleme) konumuna geçer. 10 dakika sonra ünite durmalıdır. Hiçbir valf açılmadan ünite çalışırsa, bu pilot sinyal kablosunun bazı noktalarda kapalı olduğunun bir göstergesidir. Kabloyu başlatıcıdan

çıkarın ve hata tespit edilip düzeltilene kadar sırayla uçlarda ohmmetre kullanın.

- Manuel Filtre Temizleme düğmesine basın, şekil 7 ve filtre temizleme prosedürünün çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Valf bölmesinin altına gizlenmiştir ancak sesteki farklılık fonksiyonun gerçekleştiğini gösterir, bu her filtre temizleme döngüsü için 3 kez tekrarlanır.
- Borular tamamen sızdırmaz ve iş istasyonlarındaki tüm valfler kapalı şekilde, vakum sınırlama valfinin açıldığını ve vakumu sınırlamak için havayı aldığını doğrulayın.
- Tüm kontroller gerçekleştirildiğinde çalıştırma ve kontrol ünitesi üzerindeki kapağı değiştirin. Motor/fan üzerindeki akustik bölmeyi ve toz emici üzerindeki üst kapağı değiştirin.
- Kontrol paneli üzerindeki beyaz düğmeye basarak ve ayırıcı anahtarı 0 konumuna getirerek çalışma süresi sonunda üniteyi kapatın (ünite otomatik çalıştırma/durdurma özelliğine sahip olsa bile).

## 8 Bakım

### 8.1 Toplama haznesi



**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Toz torbasını değiştirirken her zaman uygun bir soluk alma maskesi kullanın.

Toplama haznesini düzenli olarak ve 2/3 ü dolmadan boşaltın, şek.9. Kutu çok dolu olursa filtreler üzerindeki yükü artırır. Plastik torbayı yenisiyle (deliksiz) değiştirin ve bağlantı hortumunu tekrar takın, bkz şek. 10.



**NOT!** Bağlantı hortumunun sağlam olduğundan ve tıkalı olmadığından emin olun.

Kutunun tabanından toz toplayıcıya uzanan hortum yoluyla torbanın dış kısmına negatif basınç verilerek plastik torba kutu içerisinde uygun durumda tutulur.

### 8.2 Filtrenin değiştirilmesi



**UYARI! Kişisel yaralanma riski.**

Filtreyi değiştirirken her zaman uygun bir soluk alma maskesi kullanın.

#### 8.2.1 Filtre Paketi

Aşağıdaki filtre paketleri L-Pak için mevcuttur, bkz şek. 14 pozisyon A-D:

- (A) Filtre paketi, PP. Tüm filtre paketinin değiştirilmesi önerilmektedir. Yalnızca çoraplar değiştirilirken, filtre halkası da değiştirilmelidir.
- (B) Filtre paketi, kartuş
- (C) Filtre paketi, CF
- (D) Filtre paketi, torba

Yaklaşık 5,000 saatlik çalışma ya da maksimum 3 yıldan sonra tüm filtre paketini değiştirin. Kaynak dumanı filtreye çekildiyse, bu rakamlar 3,000 saat ve 2 yıla düşürülmelidir.

**NOT!** Filtrenin değiştirilme aralığı ünitenin işlem yaptığı malzemeye bağlıdır. Değiştirme aralıkları konusunda belirsizlikler ortaya çıkarsa, distribütör ya da Nederman ile iletişime geçin.

1. Üst kapağı ve toz emicinin kapağını çıkarın.
2. Şekil 11 filtre çoraplarıyla filtre paketinin nasıl çıkarılacağını göstermektedir.
3. Eski filtre paketini büyük bir plastik torba içerisine yerleştirin, şekil 12, ya da plastik folyo ile sarın. Toz yayılmasını önleyin.

### 8.2.2 Mikro-filtre (aksesuar)

Mikro-filtreyi (şekil 13) her 12 ayda bir ya da emme kapasitesi azalıyorsa daha sık şekilde değiştirin, yerleştirme bkz şekil 1 pozisyon 4. Filtreyi dikkatli biçimde kaldırarak çıkarın, plastik bir torbaya yerleştirin ve torbayı dikkatlice kapatın.

### 8.3 Filtre temizliği

Otomatik temizleme ekipmanını kontrol edin.

Toplayıcıdan üst kapağı çıkarın ve valf diskini inceleyin.

Üniteyi çalıştırın ve Manuel Filtre Temizleme düğmesine basın, bkz şekil 7.

Basınçlı hava silindiri valf diskini kaldırmalı ve tozu filtre paketinin dışına üfleme için toplayıcıya hava girişi olduğundan yüksek bir ses duyulabilir.

**NOT!** Elektrikli süpürge, zamanlayıcı kontrollü temizleme için bir kontrol sistemi ile birlikte gelirse, kullanımıyla ilgili bilgi için kurulum talimatlarına bakın.

### 8.4 Motor ve Fan ünitesi

Motor 2 bilyalı rulmana sahiptir. Rulmanlar yaklaşık 20,000 saatlik kullanımdan sonra değiştirilmelidir. Ortam sıcaklığı sıklıkla 40 °C ye ulaşıyorsa bu rakam 15,000 saate düşürülmelidir. Her durumda bilyalar beş yılda bir değiştirilmelidir.

Rulmanlar standart tiptedir ve elektrik motorlarını geri sarma donanımına sahip herhangi bir firma tarafından takılabilir. Eski gres değiştirilmeli ve yeni gres kullanılmalıdır. Gres dın 51825-K3N standardına göre olmalıdır. Uygun markalar Shell Grease 16, Esso Unirex N3 ve Statoil Uniway UTC 3.

**NOT!** Bütün güç iletkeni bağlantıları ve topraklama tellerini düzenli olarak kontrol ediniz. İyi temas için eğer gerekli ise tekrardan sıkılaştırınız.

**NOT!** Düzenli olarak fandan itibaren kanal çıkışına kadar egzoz hava kanalının arızalı olup olmadığını kontrol ediniz. Unutmayınız ki egzoz hava kanalı sıcak olabilir.

## 8.5 Çalışma Süresi

Üniteye, bir servis/bakımın ne zaman gerçekleştirilmesi gerektiğini gösteren bir çalışma süresi indikatörü takılmıştır.

Bu kontrol paneli üzerinde yavaşça yanıp sönen beyaz lamba ile gösterilmektedir. Gösterildiğinde, servis/bakım mümkün olan en erken tarihte gerçekleştirilmelidir. Servisler arasındaki süre 2000 saattir.

## 8.6 Yedek parçalar

Teknik servisle ilgili tavsiye için veya yedek parçalar hakkında yardım almanız gerekiyorsa size en yakın yetkili distribütör veya Nederman Satış Ofisi ile iletişime geçin. Ayrıca bkz. [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

### **Yedek parça sipariş etme**

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.

## 9 Geri dönüşürme

Ürün, bileşen malzemelerinin geri dönüştürüleceği şekilde tasarlanmıştır. Farklı malzeme türleri ilgili yerel yönetmeliklere göre ele alınmalıdır. Hizmet ömrü sonunda ürünün ayıklanması sırasında emin olmadığımız konular olursa dağıtımçıyla veya Nederman ile iletişime geçin.

