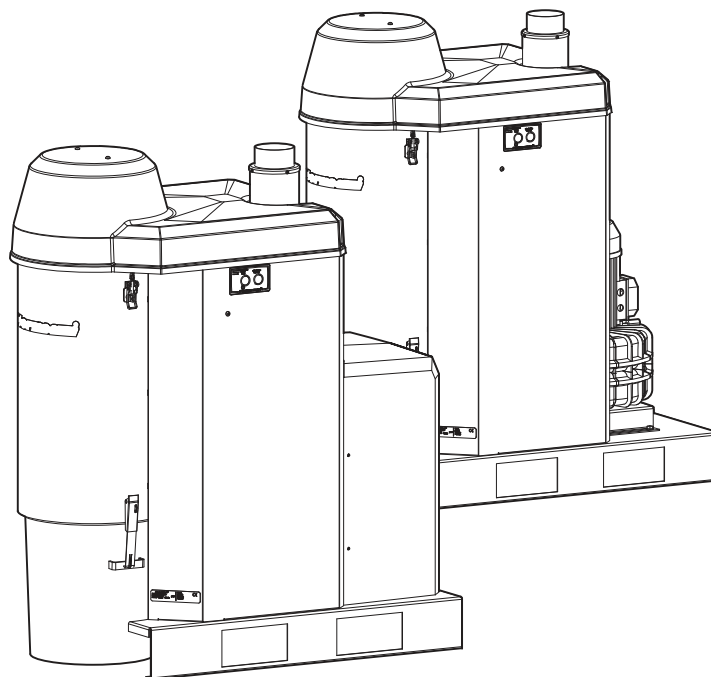


L-PAK Series

L-PAK 150, L-PAK 250

50 Hz, 60 Hz



Original user manual

EN USER MANUAL

Translation of original user manual

CS NÁVOD K OBSLUZE

DA BRUGERVEJLEDNING

DE BEDIENUNGSANLEITUNG

ES MANUAL DE USUARIO

FI KÄYTTÖOHJE

FR MANUEL DE L'UTILISATEUR

HU FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

IT MANUALE DELL'UTENTE

NL GEBRUIKERSHANDLEIDING

NO BRUKERMANUAL

PL INSTRUKCJA OBSŁUGI

PT MANUAL DO UTILIZADOR

SV ANVÄNDARMANUAL

TR İŞLETME KILAVUZU

ZH 使用手册

Declaration of Conformity	4
Figures	8
English	14
Český	24
Dansk	34
Deutsch	44
Español	55
Suomi	66
Français	76
Magyar	86
Italiano	96
Nederlands	107
Norsk	117
Polski	127
Português	138
Svenska	149
Türkçe	159
中文	169

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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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 Český

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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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.

Standards

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

Der Name und die Unterschrift am Ende dieses Dokuments sind die für die Konformitätserklärung und die technischen Unterlagen verantwortlichen Personen.

ES Español

Declaración de Conformidad

Nosotros, AB Ph. Nederman & Co., declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto de Nederman,

L-PAK 150, L-PAK 250 (Ref. n.º ** y las versiones indicadas de **), al que hace referencia esta declaración, cumple con todas las provisiones relevantes de las Directivas y normas que se indican a continuación:

Directivas

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

Normas

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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 **:n määritetyt versiot), jota tämä vakuutus koskee, on seuraavien direktiivien ja standardien kaikkien sovellettavien määräysten mukainen:

Direktiivit

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

Standardit

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

Tämä asiakirjan lopussa oleva nimi ja allekirjoitus ovat henkilön, joka vastaa sekä vaatimuksenmukaisuusvakuutuksesta 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 versions indiquées de **) 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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

Le nom et la signature à la fin de ce document sont ceux de 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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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

NO Norsk**Erklæring om Överensstemmelse**

Vi, AB Ph. Nederman & Co., erklærer under vårt eneste ansvar at Nederman-produktet:

L-PAK 150, L-PAK 250 (delenr. **, og angitte versjoner av **) som denne erklæringen vedrører, er i samsvar med alle relevante bestemmelser i følgende direktiver og standarder:

Direktiver

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

Standarder

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

Navnet og signaturen på slutten av dette dokumentet er den som er ansvarlig for både samsvarserklæringen og den tekniske filen.

PT Português**Declaração de Conformidade**

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

L-PAK 150, L-PAK 250 (peça nº **, e versões referidas de **) à qual esta declaração se refere, está em conformidade com todas as disposições relevantes das seguintes diretrizes e normas:

Directivas

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

Normas

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

O nome e a assinatura no fim deste documento é a pessoa responsável pela declaração de conformidade e pelo arquivo técnico.

HU Magyar**Megfelelőségi Nyilatkozat**

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

Nederman (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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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 onder onze verantwoordelijkheid dat het Nederman product:

L-PAK 150, L-PAK 250 (artikelnr. **, en vermelde uitvoeringen van **) waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met alle relevante bepalingen van de volgende richtlijnen en normen:

Richtlijnen

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

Normen

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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**

My, AB Ph. Nederman & Co. niniejszym oświadczamy na naszą własną odpowiedzialność, że Nederman produkt:

L-PAK 150, L-PAK 250 [nr części ** oraz wskazane wersje **], który jest przedmiotem niniejszej deklaracji, spełnia wszystkie odpowiednie wymagania wymienionych niżej dyrektyw i norm:

Dyrektywy

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

Normy

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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

SV Svenska**Överensstämmelsedeklaration**

Vi, AB Ph. Nederman & Co., förklarar under vårt fulla ansvar att Nederman-produkten:

L-PAK 150, L-PAK 250 (artikelnummer **, och angivna versioner av **) som denna deklaration avser, är i överensstämmelse med alla relevanta bestämmelser i följande direktiv och standarder:

Direktiv

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

Standarder

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

Namnet och signaturen i slutet av detta dokument är den person som ansvarar för både försäkran om överensstämmelse och den tekniska filen.

TR Türkçe

Uygunluk Beyanı

AB Ph. Nederman & Co. olarak bu beyana konu olan Nederman (** Parça No ve belirtilen versiyonlarını **) L-PAK 150, L-PAK 250 ürününün şu direktif ve standartlarla alakalı tüm hükümlerle uyumlu olduğunu yalnızca kendi sorumluluğumuz altında beyan ederiz:

Direktifler

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

Standartlar

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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

ZH 中文

符合性声明

我们瑞典 AB Ph. Nederman & Co. 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 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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

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

Anna Cederlund
Product Center Manager
Technical Product Management
2022-10-03

UK 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 regulations and standards:

Relevant legislation

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Standards

EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2019, EN ISO 20607:2019

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

The UK importer is authorised and responsible to compile the technical file.

**

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

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

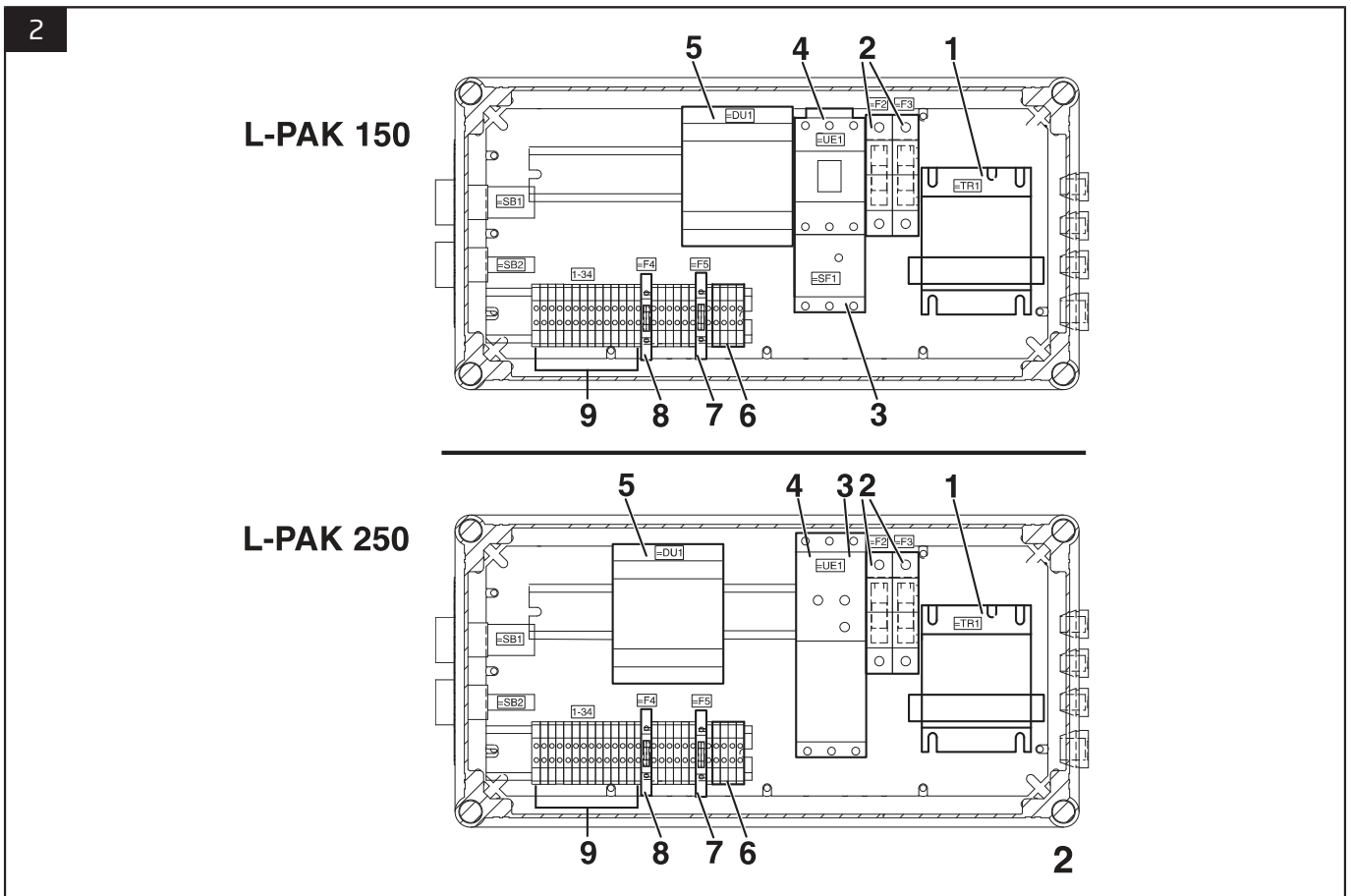
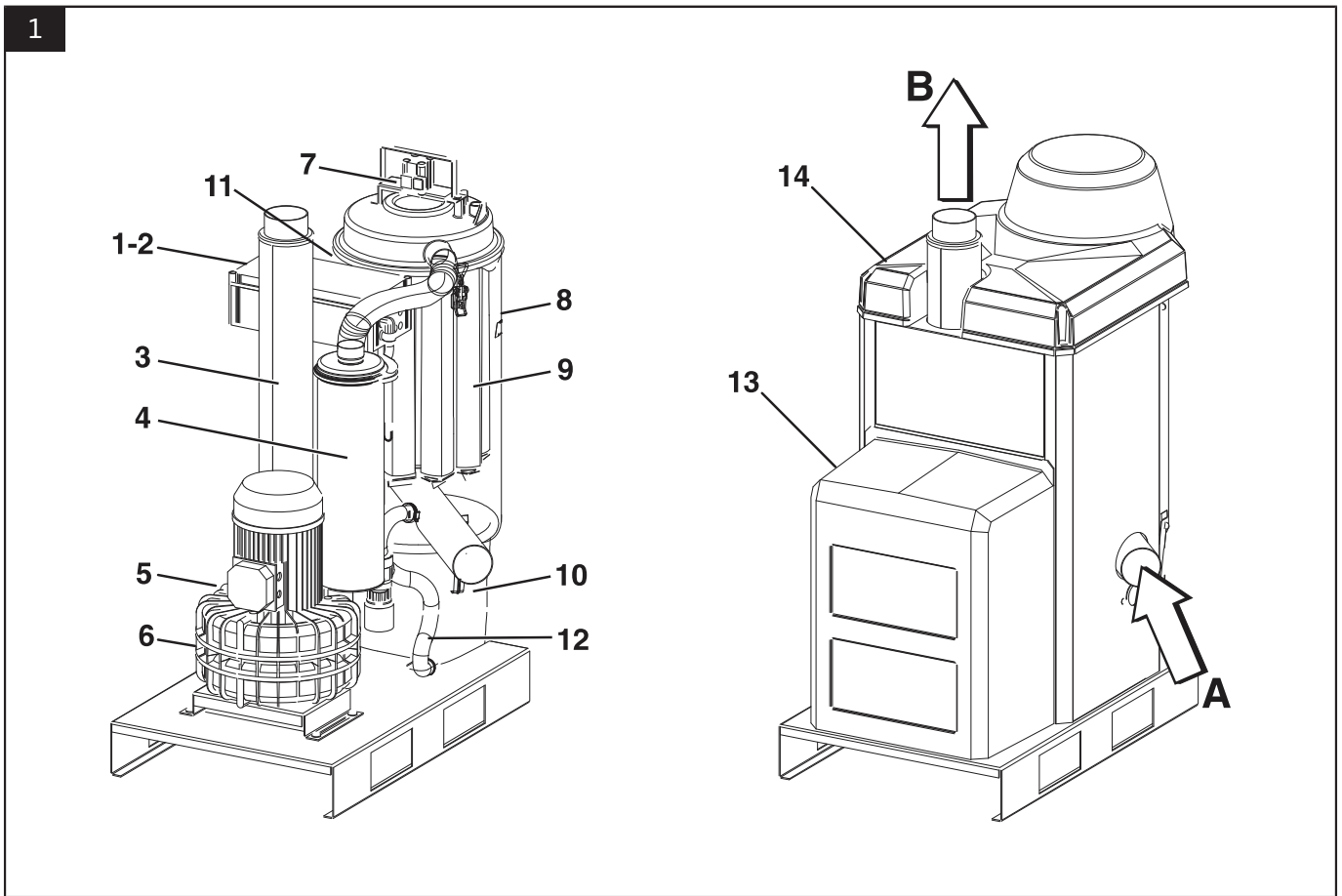


Anna Cederlund
Product Center Manager
Technical Product Management
2022-10-03

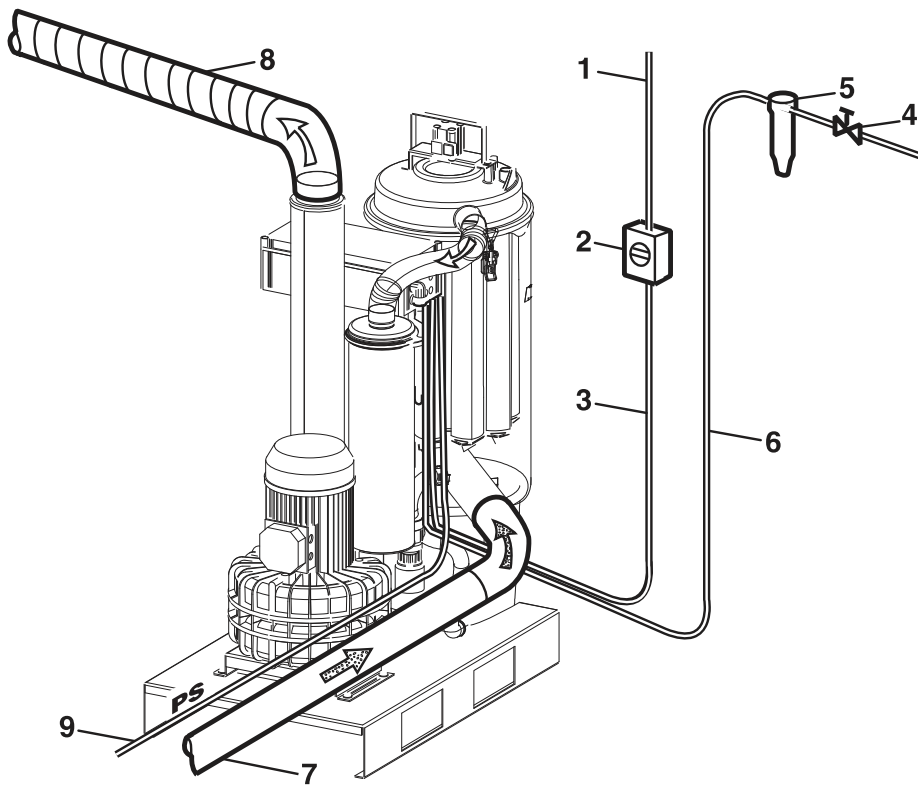
UK Importer:
Nederman Ltd
91 Seedlee Road,
Walton Summit Centre,
Bamber Bridge,
Preston,
Lancashire,
PR5 8AE



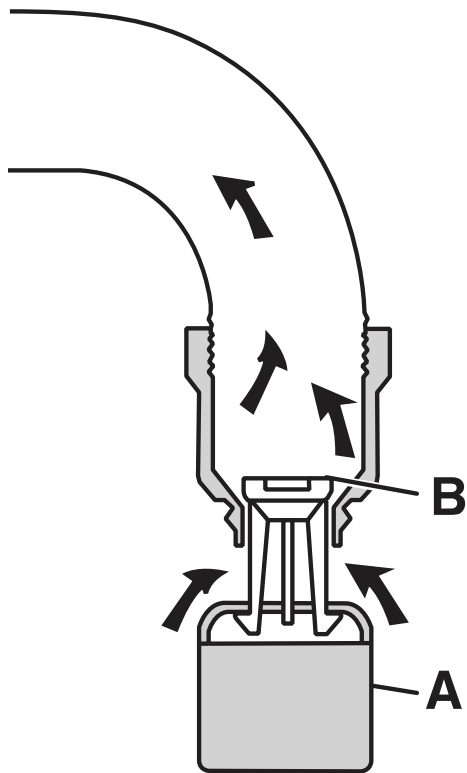
Figures



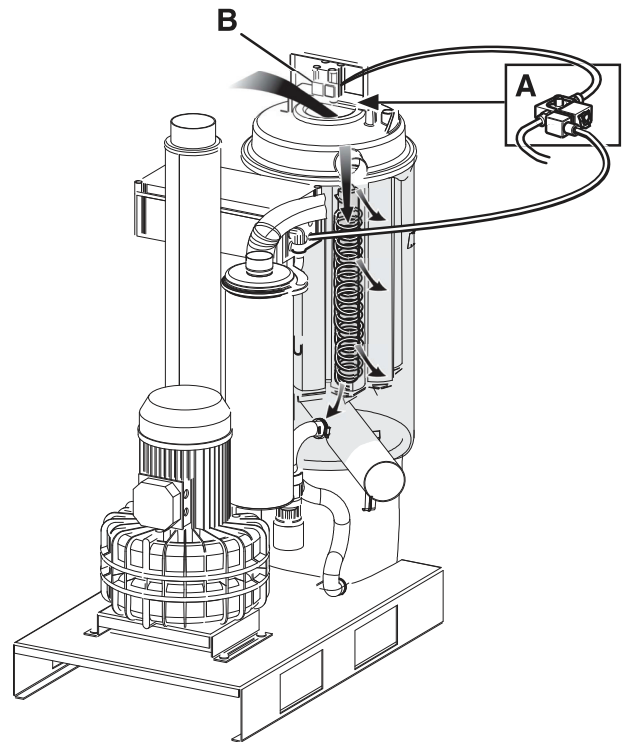
3

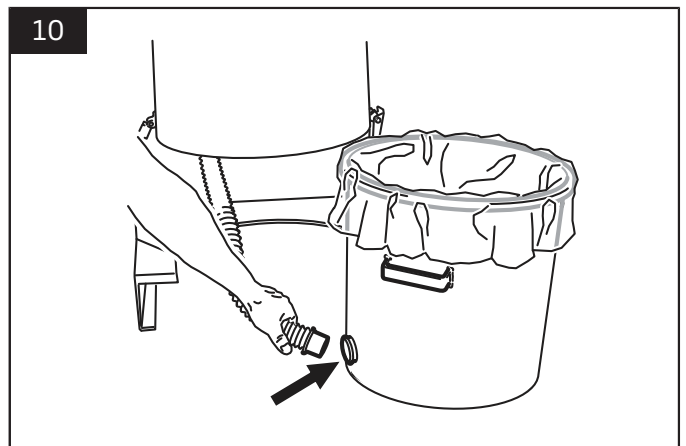
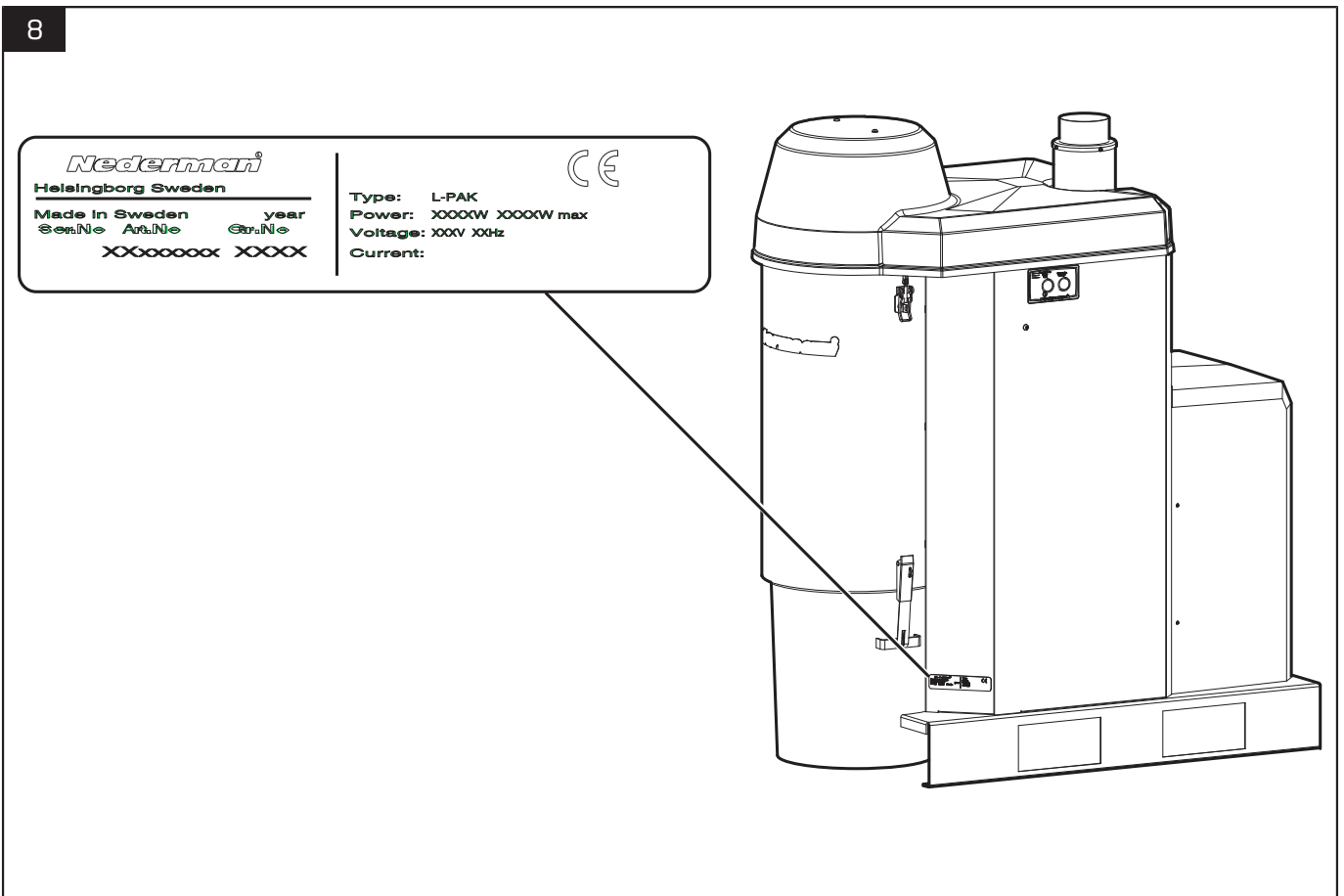
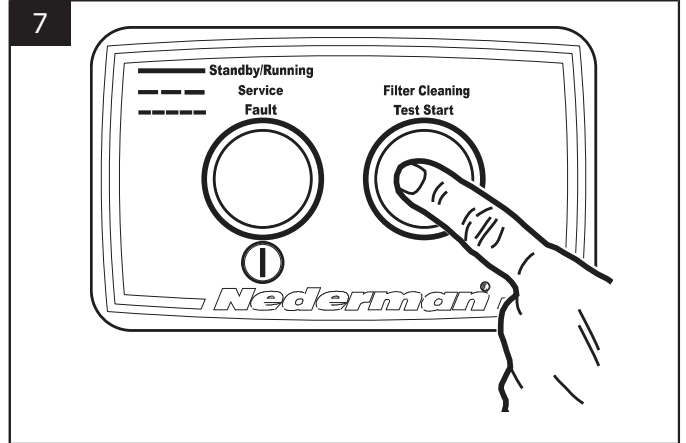
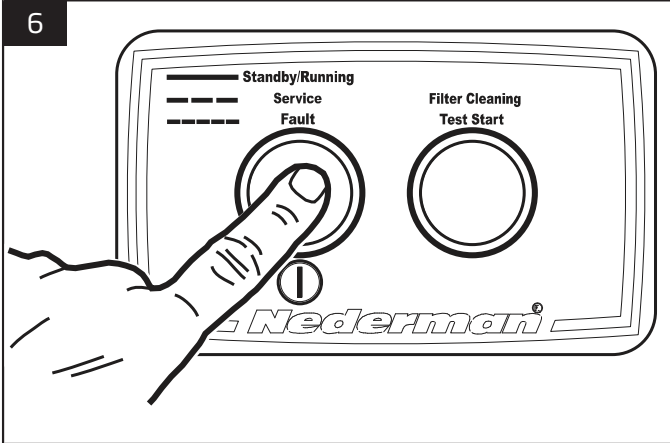


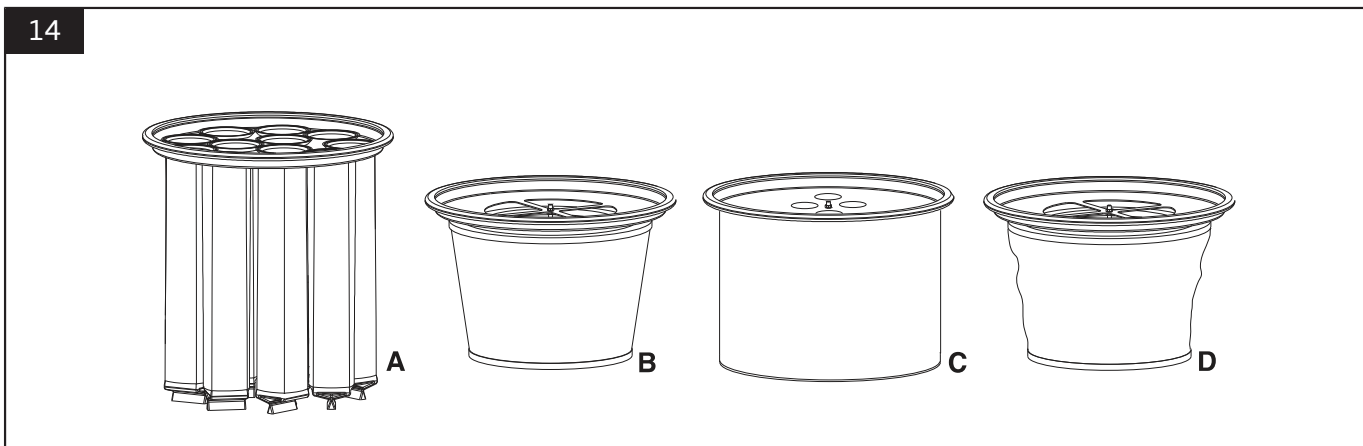
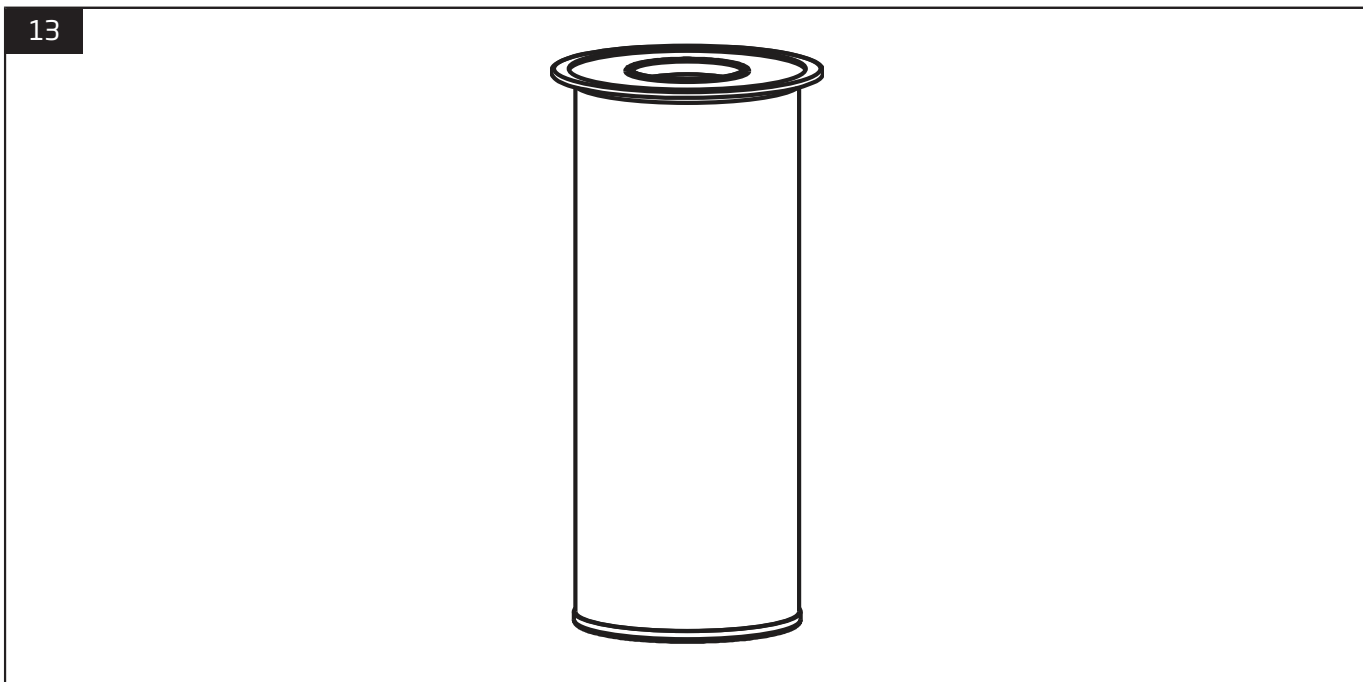
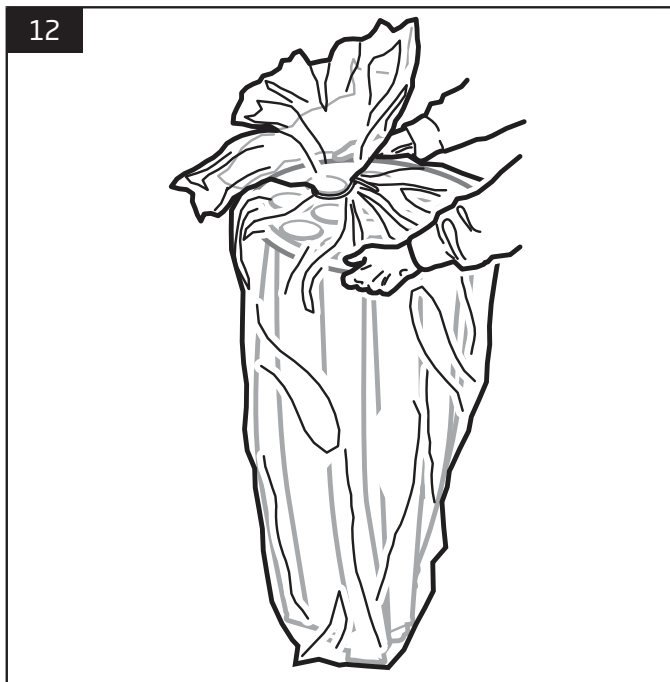
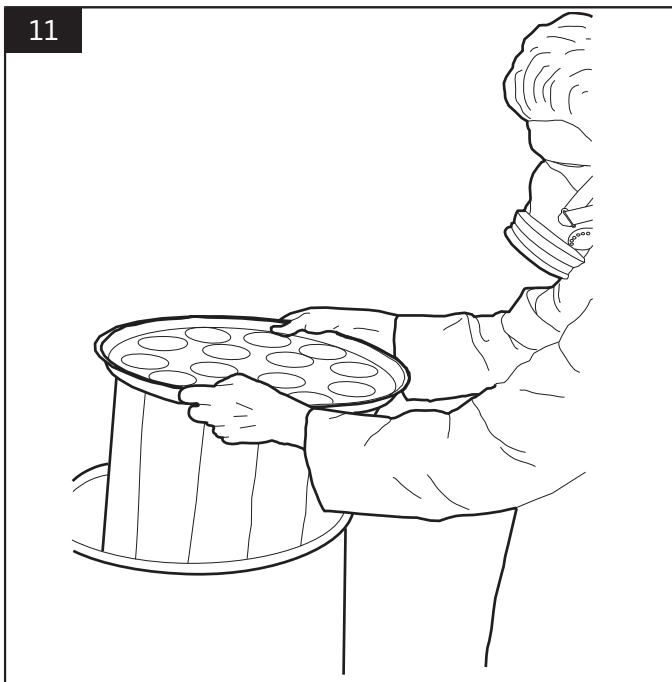
4

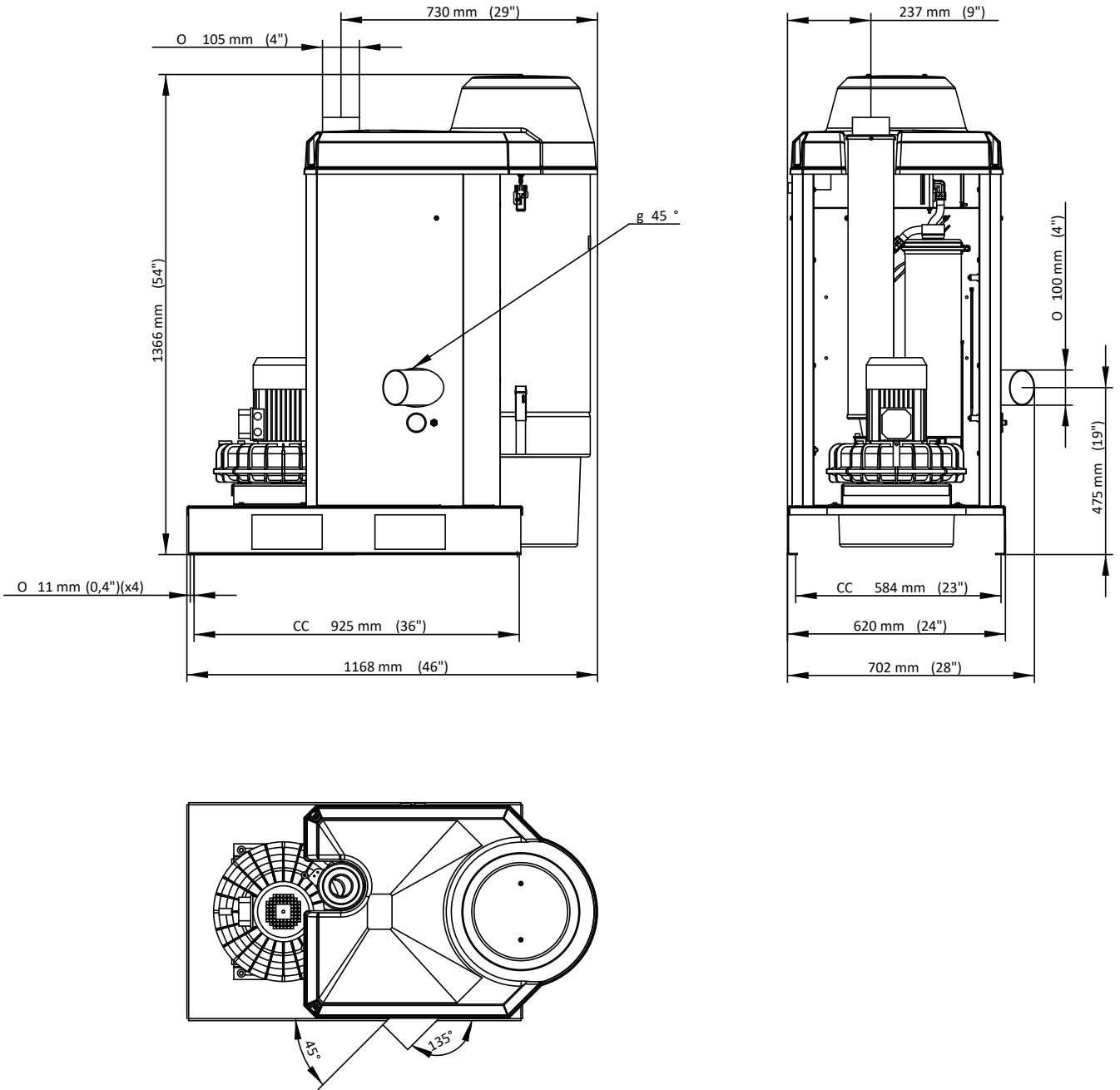


5



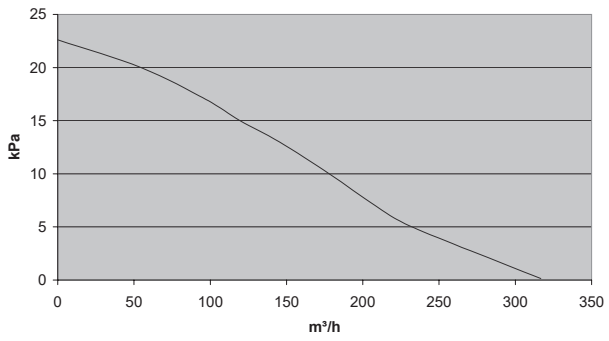






16

L-PAK150 3x400V 50Hz



L-PAK250 3x400V 50Hz

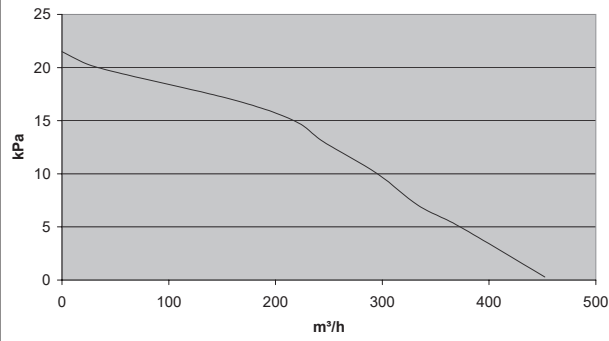


Table of contents

Figures	8
1 Preface	15
2 Safety	15
2.1 Classification of important information	15
2.2 General safety instructions	15
3 Description	16
3.1 Dimensions	16
3.2 Technical data	17
3.2.1 Pressure drop diagram	17
3.3 Electrical data	18
3.4 Main components	19
3.5 Start and control unit	19
3.5.1 Y/D-start or gradual start	19
3.5.2 Automatic start/stop or continuous operation	19
3.5.3 Filter cleaning	19
3.6 Inlet	19
3.7 Fan	19
3.8 Outlet	20
3.9 Starting the unit	20
4 Installation	20
4.1 Site	20
4.2 Electrical installation	20
4.3 Connections	20
5 Initial Start-up	21
5.1 Before starting for the first time	21
5.2 Start-up	21
6 Maintenance	22
6.1 Checks one month after installation and every year	22
6.2 Collector bin	22
6.3 Changing the filter	22
6.3.1 Filter package	22
6.3.2 Micro-filter (accessory)	22
6.4 Filter cleaning	22
6.5 Motor and the fan unit	23
6.6 Running meter	23
7 Spare Parts	23
7.1 Ordering spare parts	23
8 Recycling	23

1 Preface

Thank you for using a Nederman product!

The Nederman Group is a world-leading supplier and developer of products and solutions for the environmental technology sector. Our innovative products will filter, clean and recycle in the most demanding of environments. Nederman's products and solutions will help you improve your productivity, reduce costs and also reduce the impact on the environment from industrial processes.

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

This product is designed to meet the requirements of relevant EC directives. To maintain this status, all installation, maintenance, and repair is to be done by qualified personnel using only Nederman original spare parts and accessories. 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 Safety

2.1 Classification of important information

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



WARNING! Risk of personal injury

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



CAUTION! Risk of equipment damage

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.

2.2 General safety instructions

- For reasons of safety, this manual must be studied before using the L-PAK 150, L-PAK 250 for the first time.
- L-PAK 150, L-PAK 250 is CE-marked. Connections to the unit, commissioning and maintenance should be carried out in accordance with this manual.

- Check that the supply voltage and frequency correspond with the data on the unit's machine plate before connecting to the mains supply. Machine plate, information and warning signs/decals, see [Figure 8](#).



WARNING! Risk of personal injury

- Work on the electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician.
 - The continuity of the protective current circuit should be checked before the unit is used. The unit should be connected to earth by the electrician carrying out the installation.
 - Never carry out service work, electrical or mechanical, without disconnecting the mains voltage using the switch-disconnectors. Lock the switch-disconnectors if necessary.
 - 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.
- 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.

**WARNING! Risk of personal injury**

- The equipment room should be ventilated, see [Section 4.1 Site](#).
- 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. See [Section 4.3 Connections](#).
- 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.
- 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.
- 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 pipework can significantly influence the risk of a dust explosion, see [Section 4.3 Connections](#).
- 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.
- The unit should be safely anchored to the floor. See [Section 4.1 Site](#).

**CAUTION! Risk of equipment damage**

The duct should be positioned and designed so that objects cannot fall down into the unit, which would then be seriously damaged.

3 Description

The vacuum unit L-PAK 150, L-PAK 250 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.

L-PAK 150, L-PAK 250 can be a part of a local exhaust ventilation system for separating welding fumes containing CMR (carcinogenic mutagenic reprotoxic) substances, where the complete system must be in compliance with required legislations, see www.who.int for classification of welding fumes.

3.1 Dimensions

See [Figure 15](#).

3.2 Technical data


NOTE!

Filter data is for standard main filter, package PP. Other main filter and a micro-filter (accessory) may be equipped.

Attribute	Unit	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frequency	Hz	50	60	50	60
Power	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Flow at - 15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maximum vacuum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filter area, main filter	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Filtration efficiency, main filter		Class M according to EN 60335-2-69		Class M according to EN 60335-2-69	
Ambient temperature	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relative humidity		< 85%			
Process air temperature	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Compressed air:					
• quality		Clean, dry, ISO 8573-1 class 5			
• requirements	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• consumption	NL (gal)/cleaning pulse	0.5 (0.13)			
Height above sea level	m	< 1000			
Weight	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Noise level	dB(A)	72		74	
Noise level with silencer hood	dB(A)	62		64	

3.2.1 Pressure drop diagram

See [Figure 16](#).

3.3 Electrical data

Motor power (kW/ hp)	Voltage and frequency (V)/ (Hz)	Nom. Current (A)	TR1(V)	S1F Overload relay setting (A)	F1 Re-com. Mains fuses, slow (A)	F2 & F3, slow (A)	F4, fast (A)	F5, slow (A)	F6, fast (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	See wiring diagram			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	See wiring diagram			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	See wiring diagram			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	See wiring diagram			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	See wiring diagram			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	See wiring diagram			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	See wiring diagram			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	See wiring diagram			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	See wiring diagram			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	See wiring diagram			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	See wiring diagram			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	See wiring diagram			

3.4 Main components

See [Figure 1](#). The L-PAK 150, L-PAK 250 consists of the following main components.

- 1 Start and control unit.
- 2 Control panel.
- 3 Outlet silencer.
- 4 Micro-filter housing.
- 5 Thermal switch.
- 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)

3.5 Start and control unit

See [Figure 2](#). The start and control unit consists of the following main components:

- 1 Transformer (TR1). The transformer has in-built overcurrent protection on the secondary side.
- 2 Transformer primary fuses F2 & F3.
- 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.
- 8 Terminals 13 & 14 for pilot signal cable (PS). Fuse F4. Strap 13-14 if the pilot signal cable is not used.
- 9 Other terminals required by some accessories, all 24 V DC. See the 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.)

3.5.1 Y/D-start or gradual start

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

3.5.2 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 microswitch (AS set) connected to a pilot signal cable that runs to the start and control unit.

3.5.3 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 150, L-PAK 250 switches to idling on installations that utilise the functions of 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.

3.6 Inlet

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

Fine dust follows the airflow 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 an integrated motor.

The unit can be equipped with a micro-filter, [Figure 13](#) as an accessory.

3.7 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 airflow 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.

3.8 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 airflow. If the exhaust air duct is blocked the unit can create an overpressure, which may cause major damage to the heat exchanger.

3.9 Starting the unit

- 1 See [Figure 3](#). Turn the switch-disconnector to position 1.
- 2 See [Figure 6](#). Press the white push button on the control panel until 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, see [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 [Chapter 5 Initial Start-up](#).

4 Installation

4.1 Site

- The L-PAK 150, L-PAK 250 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. Particularly if it stands high,

to prevent it from “walking” and falling over. The frame has four holes for anchoring.

- The warm exhaust air should be led off from the unit and out of the premises, see [Figure 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 airflow. 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 negative pressure can be formed resulting in serious personal injuries, even the room can be damaged.

4.2 Electrical installation

**WARNING! Risk of personal injury**

Electrical settings must not differ from what is stated on the machine plate.

Wiring and connection diagrams, as well as details about fuses and settings for the overload relay etc., are found in [Section 3.3 Electrical data](#).

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. 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.

4.3 Connections

[Figure 3](#) shows schematically the normal connections to the L-PAK 150, L-PAK 250 unit.

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

**NOTE!**

The exhaust air duct should be routed straight and as short as possible. Pressure drop for complete system shall be considered by the installation designer or the user.

- 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.
- 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.

5 Initial Start-up

**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 L-PAK 150, L-PAK 250 with options is tested before delivery and all functions are checked.

5.1 Before starting for the first time

Before starting for the first time, check that:

- The switch-disconnector is installed.
- The unit room, if small, has ventilation openings. See [Section 4.1 Site](#).
- The plastic sack is in place in the collector bin. The unit should not be used without a plastic sack!
- The pipework is connected to the dust collector inlet.
- An exhaust air duct is attached to the outlet to lead away hot exhaust air.
- 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.

5.2 Start-up

The expression "automatic start/stop" in the following text means both automatic idling and automatic start/stop.

**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.

- See [Figure 3](#). Turn the switch-disconnector to position 1.
- See [Figure 6](#). Press the white push button on the control panel until the white lamp lights. When the automatic start/stop function is not used the unit should start directly.

**NOTE!**

When the L-PAK 150, L-PAK 250 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, see [Figure 7](#).

- 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 shown in [Figure 6](#). 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 in [Figure 6](#) 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 microswitch 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 shown in [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 pipework 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 push button shown in [Figure 6](#) on the control panel (even when the unit has automatic start/stop) and turning the switch-disconnector to 0.

6 Maintenance

Read [Chapter 2 Safety](#) and [Chapter 3 Description](#) before carrying out any maintenance work.

Maintenance work means that the equipment will have to be opened and possibly dismantled. This may constitute a risk and the maintenance personnel need to know about the risks that may occur when acting incorrectly.

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



WARNING! Risk of personal injury

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

6.1 Checks one month after installation and every year

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

- Check all power and protective conductors and ground wire connections. Tighten, if required, to ensure good contact.
- Inspect valves, hoses and seals for leakage.
- Clean the area around the unit and all areas where the collected material is stored to ensure that there are no dust deposits.
- Check that all signs/markings regarding safe operation are in place and that the personnel knows about them.
- Verify the function of all emergency stop buttons, alarms and signalling devices.

6.2 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, see [Figure 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.

6.3 Changing the filter



WARNING! Risk of personal injury

Always use an approved breathing mask when changing the filter.

6.3.1 Filter package

The following filter packages are available for L-PAK 150, L-PAK 250, see [Figure 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 3000 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, see [Figure 12](#), or wrap in plastic foil. Avoid dust spreading.

6.3.2 Micro-filter (accessory)

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

6.4 Filter cleaning

- 1 Check the automatic cleaning equipment.
- 2 Remove the top cover from the collector and inspect the valve disc.
- 3 Startup the unit and press the Manual Filter Cleaning button, see [Figure 7](#).

The compressed air cylinder should lift the valve disc and 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 its settings instructions for information regarding its use.

6.5 Motor and the fan unit

The motor has two ball bearings. 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.
- 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.

6.6 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. The time between service is 2000 hours.

7 Spare Parts

**CAUTION! Risk of equipment damage**

Use only Nederman original spare parts and accessories.

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.

7.1 Ordering spare parts

When ordering spare parts always state the following:

- The part number and control number (see the product identification plate).
- Detail number and name of the spare part (see www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Quantity of the parts required.

8 Recycling

The product has been designed for component materials to be recycled. 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

Figurky	8
1 Úvod	25
2 Bezpečnost	25
2.1 Klasifikace důležitých informací	25
2.2 Obecné bezpečnostní pokyny	25
3 Popis	26
3.1 Rozměry	26
3.2 Technické údaje	27
3.2.1 Diagram tlakové ztráty	27
3.3 Elektrické údaje	28
3.4 Hlavní komponenty	29
3.5 Spouštěcí a řídicí jednotka	29
3.5.1 Okamžité nebo postupné spuštění	29
3.5.2 Automatické spuštění/zastavení nebo nepřetržitý provoz	29
3.5.3 Čištění filtru	29
3.6 Vstup	29
3.7 Ventilátor	29
3.8 Výstup	30
3.9 Spuštění stroje	30
4 Instalace	30
4.1 Místo	30
4.2 Elektrická instalace	30
4.3 Připojení	30
5 První spuštění	31
5.1 Před prvním spuštěním	31
5.2 Spuštění	31
6 Údržba	32
6.1 Zkontrolujte jeden měsíc po instalaci a pak vždy po roce	32
6.2 Sběrný koš	32
6.3 Výměna filtru	32
6.3.1 Filtrační blok	32
6.3.2 Mikrofiltr (příslušenství)	32
6.4 Čištění filtru	32
6.5 Sestava motoru a ventilátoru	33
6.6 Počítadlo provozních hodin	33
7 Náhradní díly	33
7.1 Objednávání náhradních součástí	33
8 Recyklace	33

1 Úvod

Děkujeme, že používáte produkt Nederman!

Skupina Nederman je předním světovým dodavatelem a vývojářem produktů a řešení pro odvětví environmentálních technologií. Naše inovativní produkty budou filtrovat, čistit a recyklovat v těch nejnáročnějších prostředích. Produkty a řešení společnosti Nederman vám pomohou zlepšit vaši produktivitu, snížit náklady a také snížit dopad průmyslových procesů na životní prostředí.

Před instalací, používáním a údržbou tohoto produktu si prostudujte pečlivě tuto příručku. Pokud bude příručka ztracena, ihned ji nahraďte. Společnost Nederman si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění modifikovat a zlepšit své produkty, včetně dokumentace.

Tento produkt je navržen tak, aby splňoval požadavky odpovídajících směrnic EU. Pro zachování stavu musí být všechny montážní práce, údržba a opravy provedeny pouze kvalifikovaným personálem za pomoci originálních náhradních součástí a příslušenství od společnosti Nederman. Potřebujete-li jakoukoliv technickou radu ohledně údržby nebo získání náhradních součástí, kontaktujte svého nejbližšího autorizovaného prodejce společnosti Nederman. Pokud jsou některé součásti při dodání poškozeny nebo ztraceny, informujte přepravce a místního zástupce společnosti Nederman.

2 Bezpečnost

2.1 Klasifikace důležitých informací

Tento dokument obsahuje důležité informace, které jsou vyjádřeny formou výstrahy, upozornění nebo poznámky. Příklady viz níže:



VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.

Varování upozorňují na možné riziko ohrožující zdraví a bezpečnost osob a na způsob, jak se lze těchto rizik vyvarovat.



POZOR! Nebezpečí poškození zařízení

Varování zdůrazňují případná rizika poškození zařízení, ne osob a jak se těmto rizikům vyvarovat.



POZNÁMKA!

Poznámky obsahují další informace důležité pro personál.

2.2 Obecné bezpečnostní pokyny

- Z bezpečnostních důvodů si musíte před prvním použitím výrobku L-PAK 150, L-PAK 250 prostudovat tuto příručku.
- L-PAK 150, L-PAK 250 je označen symbolem CE. Zapojení, uvedení do provozu a údržba se musí provádět podle této příručky.

- Než připojíte stroj k síti, zkontrolujte, zda napětí a kmitočet sítě odpovídá údajům na výkonovém štítku na stroji. Štítek stroje, informační a výstražné značky/nálepky, viz [Obrázek 8](#).



VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.

- Práce na elektrické instalaci smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.
 - Před použitím stroje je třeba zkontrolovat kontinuitu ochranného proudového obvodu. Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.
 - Nikdy nevykonávejte servisní práce, elektrické ani mechanické, bez odpojení síťového napětí pomocí odpínačů. V případě potřeby zajistěte odpínače.
 - 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.
- 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.

**VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.**

- Místnost vybavení by měla být větraná, viz [Část 4.1 Místo](#).
- Mělo by být připojeno potrubí odsávaného vzduchu, které bude odvádět horké výfukové plyny ven. Výfukové plyny mohou obsahovat jedovaté plyny a částice prachu. Proto by mělo toto potrubí ústít tam, kde je vypouštění takových látek povoleno. Viz [Část 4.3 Připojení](#).
- 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.
- Do výfukového potrubí se nikdy nedívejte. Pokud se z výfukového potrubí vyvalí prach, může vám způsobit závažné poranění očí či jiných částí těla.
- Některé typy prachu mohou způsobit výbuch prachu nebo požár. Před instalací je třeba zkontrolovat, zda prach, který má systém zachytit, představuje riziko. Jakékoli riziko může ovlivnit výběr oblasti nastavení a v některých případech může mít za následek nutnost úpravy jednotky. Volba potrubí může významně ovlivnit nebezpečí výbuchu prachu, viz [Část 4.3 Připojení](#).
- U určitých druhů prachu může dojít k samovznícení. Za žádných okolností se do systému nesmí nasát hořčíkový a titanový prach. Nahromaděné zplodiny z běžného svařování oceli se samy nevznítí, ale může je zapálit cigareta nasátá do systému. Oheň se v nahromaděných svařovacích výparech nešíří rychle, ale je těžké ho uhasit.
- Jednotka musí být bezpečně ukotvena k podlaze. Viz [Část 4.1 Místo](#).

**POZOR! Nebezpečí poškození zařízení**

Potrubí by mělo být umístěno a navrženo tak, aby do jednotky nemohly spadnout žádné předměty a způsobit tím její závažné poškození.

3 Popis

Odsávač L-PAK 150, L-PAK 250 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 jednotky, probíhá jeho čištění. Prach se shromažďuje ve sběrné nádobě a vyčištěný vzduch je přes filtr a ventilátor odváděn ven z budovy. Jednotka je ovládána prostřednictvím integrované spouštěcí a řídicí jednotky.

L-PAK 150, L-PAK 250 může být součástí lokálního odsávacího ventilačního systému pro odlučování zplodin ze svařování obsahujících CMR (karcinogenní, mutagenní a reprotoxické) látky, kde celý systém musí být v souladu s požadovanou legislativou, viz www.who.int pro klasifikaci zplodin vznikajících při svařování.

3.1 Rozměry

Viz [Obrázek 15](#).

3.2 Technické údaje


POZNÁMKA!

Filtrační data se vztahují na standardní hlavní filtr, filtrační blok PP. Jednotku lze vybavit dalším hlavním filtrem a mikrofiltrem (příslušenství).

Atribut	Jednotka	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frekvence	Hz	50	60	50	60
Výkon	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Průtok při -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maximální podtlak	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Plocha filtru, hlavní filtr	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Účinnost filtrace, hlavní filtr		Třída M podle EN 60335-2-69		Třída M podle EN 60335-2-69	
Teplota prostředí	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relativní vlhkost		< 85%			
Provozní teplota vzduchu	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Stlačený vzduch:					
• kvalita		Čistý, suchý, ISO 8573-1 třída 5			
• požadavky	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• spotřeba	NL (gal)/na čistící puls	0.5 (0.13)			
Výška nad hladinou moře	m	< 1000			
Hmotnost	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Hladina hluku	dB(A)	72		74	
Hlučnost s tlumičem	dB(A)	62		64	

3.2.1 Diagram tlakové ztráty

Viz [Obrázek 16](#).

3.3 Elektrické údaje

CS

Výkon motoru (kW/hp)	Napětí a frekvence (V)/ (Hz)	Nom. Proud (A)	TR1 (V)	S1F Nastavení relé přetížení (A)	F1 Doporučené jističe napájení pomalá (A)	F2 & F3, pomalá (A)	F4, rychlá (A)	F5, pomalá (A)	F6, rychlá (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Viz elektrické schéma			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Viz elektrické schéma			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Viz elektrické schéma			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Viz elektrické schéma			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Viz elektrické schéma			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Viz elektrické schéma			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Viz elektrické schéma			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Viz elektrické schéma			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Viz elektrické schéma			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Viz elektrické schéma			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Viz elektrické schéma			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Viz elektrické schéma			

3.4 Hlavní komponenty

Viz [Obrázek 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250 se skládá z následujících hlavních součástí.

- 1 Spouštěcí a řídicí jednotka
- 2 Ovládací panel
- 3 Výstupní tlumič
- 4 Kryt mikrofiltru
- 5 Tepelný spínač
- 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 = výstup)

3.5 Spouštěcí a řídicí jednotka

Viz [Obrázek 2](#). Spouštěcí a řídicí jednotka se skládá z následujících hlavních součástí:

- 1 Transformátor (TR1). Transformátor má na sekundární straně vestavěnou nadproudovou ochranu.
- 2 Pojistky primárního vinutí transformátoru F2 a F3.
- 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 uzemnění.
- 7 Svorky 31 a 32 na napájení příslušenství 24 V ss. Pojistka F5.
- 8 Svorky 13 a 14 pro kabel řídicího signálu (PS). Pojistka F4. Pokud se nepoužívá kabel řídicího signálu, připojte svorky 13 a 14.
- 9 Další svorky vyžadované některým příslušenstvím, 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.)

3.5.1 Okamžité nebo postupné spouštění

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

3.5.2 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 potrubí, všechny podtlakové ventily na pracovní stanici musí být vybaveny mikrosplínačem (sada AS) připojeným ke kabelu řídicího signálu, který vede ke spouštěcí a řídicí jednotce.

3.5.3 Čištění filtru

[Obrázek 5](#) znázorňuje princip čištění filtru. Programovatelný řídicí modul ovládá solenoidový ventil (A), který následně ovládá láhev se stlačeným vzduchem (B) a s diskem ventilu. Princip vyžaduje podtlak ve sběrací prachu, takže když se otevře ventil, „akumulovaný 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 podtlakovými ventily. Čištění filtru se provádí vždy, když se L-PAK 150, L-PAK 250 přepne na chod naprázdno, v instalacích využívajících funkce automatického chodu naprázdno a automatického spouštění a zastavování. Toto čištění filtru se spouští navíc k čištění filtru aktivovanému příslušnou funkcí programovatelného řídicího modulu.

3.6 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 [Obrázek 13](#).

3.7 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 [Obrázek 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.

**POZNÁMKA!**

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.

**POZNÁMKA!**

Pokud se ventilátor do osmi minut neochladí, motor se zastaví.

3.8 Výstup

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

**POZOR! Nebezpečí poškození zařízení**

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.

3.9 Spouštění stroje

- 1 Viz [Obrázek 3](#). Přepněte odpínač do polohy 1.
- 2 Viz [Obrázek 6](#). Stiskněte bílé tlačítko na ovládacím panelu, až se rozsvítí bílý indikátor. Když se nepoužívá funkce automatický START / STOP, stroj by se měl rovnou spustit.

Když má jednotka aktivovanou funkci automatického spuštění / zastavení, neměla by se spouštět přímo, kromě případu, kdy je otevřen ventil na pracovní stanici nebo když je stisknuto tlačítko pro ruční spuštění, [Obrázek 7](#).

Více informací o spouštění stroje najdete na str. [Kapitola 5 První spuštění](#), První spuštění.

4 Instalace

4.1 Místo

- Stroj L-PAK 150, L-PAK 250 by měl být umístěn uvnitř budovy. Pokud bude umístěn 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.
- Jednotka by měla stát rovně a stabilně a měla by být ukotvena k podlaze. Zvláště pokud stojí vysoko, aby se zabránilo jejímu „pochodování“ a převrácení. Rám má čtyři otvory pro kotvení.
- Teplý výstupní vzduch by se měl odvádět od stroje a mimo prostory budovy, viz [Obrázek 3](#), pozice 8. Připojte potrubí, které bude odvádět výstupní vzduch ven.

**POZOR! Nebezpečí poškození zařízení**

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.

**VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.**

Malá místnost nesmí být nikdy úplně uzavřená! Pokud v ní nejsou žádné větrací otvory, mohl by se vytvořit nebezpečný podtlak, který by mohl způsobit vážné úrazy nebo dokonce poškodit místnost.

4.2 Elektrická instalace

**VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.**

Elektrické nastavení nesmí být odlišné od údajů uvedených na štítku stroje.

Schémata zapojení a propojení, jakož i podrobnosti o pojistkách a nastavení relé vypínající při přetížení atd. naleznete v části [Část 3.3 Elektrické údaje](#).

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

4.3 Připojení

Na [Obrázek 3](#) je schematické znázornění normálních přípoju stroje L-PAK 150, L-PAK 250.

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



POZNÁMKA!

Odsávací vzduchové potrubí by mělo být vedeno rovně a co nejkratší cestou. Pokles tlaku pro celý systém musí zvážit projektant instalace nebo uživatel.

- 1 Vstupní trojfázové síťové napájení s kabelem PE
- 2 Odpínač podle normy
- 3 Napájecí kabel vedoucí do jednotky.
- 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.
- 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.

5 První spuštění



VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.

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.

Jednotka L-PAK 150, L-PAK 250 včetně volitelného příslušenství je před odesláním otestována a jsou zkontrolovány všechny její funkce.

5.1 Před prvním spuštěním

Před prvním spuštěním zkontrolujte, zda:

- zda je nainstalován odpínač.
- zda má místnost se strojem větrací otvory, pokud je malá. Viz [Část 4.1 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.
- 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 spuštění/zastavování, tzn. kabel řídicího signálu není zaveden do pracovních stanic.

5.2 Spuštění

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



POZNÁMKA!

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.

- Viz [Obrázek 3](#). Přepněte odpínač do polohy 1.
- Viz [Obrázek 6](#). Stiskněte bílé tlačítko na ovládacím panelu, až se rozsvítí bílý indikátor. Když se nepoužívá funkce automatický START / STOP, stroj by se měl rovnou spustit.



POZNÁMKA!

Když má jednotka L-PAK 150, L-PAK 250 aktivovanou funkci automatický START / STOP, neměla by se spouštět přímo, kromě případu, kdy je otevřen ventil na pracovní stanici nebo když je stisknuto tlačítko pro ruční spuštění, viz [Obrázek 7](#).

- Zkontrolujte směr otáčení podle šipky. Pokud je směr shodný, pokračujte ve spouštěcím postupu. V opačném případě zastavte jednotku stisknutím tlačítka, viz [Obrázek 6](#). Odpojte napájení pomocí odpínače. Otevřete spouštěcí a řídicí jednotku a vyměňte dva vstupní fázové vodiče. Znovu zkontrolujte směr otáčení.
- Zkontrolujte, zda se jednotka, pokud má automatický START / STOP, nespustí okamžitě po stisknutí tlačítka označeného na [Obrázek 6](#). Kontrolka v tlačítku by se měla rozsvítit, aby signalizovala, že startér je nyní v režimu Standby a je připraven přijímat startovací signál z kabelu řídicího signálu. Jednotka by se neměla spustit, dokud neotevřete ventil na pracovní stanici tak, aby mikrospínač zapnul, nebo nestisknete Ruční spuštění.

Přibližně po 30 sekundách se jednotka přepne na volnoběh (a čištění filtru). Po 10 minutách by se jednotka měla zastavit. Pokud se jednotka spustí, aniž by se otevřel jakýkoli ventil, znamená to, že kabel řídicího signálu je v některém bodě přerušen. Odpojte kabel od startéru a postupně přeměřte vodiče ohmmetrem, dokud nebude porucha lokalizována a odstraněna.

- Stiskněte tlačítko Manual Filter Cleaning (ruční čištění filtru), viz [Obrázek 7](#), a zkontrolujte, zda se čištění filtru spustilo. Ventil je sice schovaný pod krytem, ale 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 (viz [Obrázek 6](#)) na ovládacím panelu (i když má stroj automatický START / STOP) a přepnete od-pínač do polohy 0.

6 Údržba

Před prováděním údržby si přečtěte [Kapitola 2 Bezpečnost](#) a [Kapitola 3 Popis](#).

Údržbářská práce znamená, že bude třeba zařízení otevřít a případně provést demontáž dílů. To může představovat riziko a zaměstnanci údržby musí znát rizika, která se mohou objevit v případě nesprávného postupu.

Poškozené, opotřebené nebo vadné elektrické součásti či jiné díly vždy vyměňujte za nové originální díly.



VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.

Při vyprazdňování sběrného koše a při výměně filtrů v sběrači prachu a mikrofiltru by se měla používat schválená ochranná maska.

6.1 Zkontrolujte jeden měsíc po instalaci a pak vždy po roce

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

- Zkontrolujte všechny napájecí a ochranné vodiče a rovněž připojení zemnicího vodiče. V případě potřeby utáhněte, aby byl zajištěn dobrý kontakt.
- Zkontrolujte, zda ventily, hadice a těsnění nevykazují nějaké netěsnosti.
- Zajistěte čištění plochy kolem zařízení a všech míst, kde je skladován odstraněný materiál, abyste se ujistili, že se nikde nevytváří vrstvy prachu.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny značky a značení popisující bezpečnost provozu na svém místě a ujistěte se, že o nich personál ví.
- Ověřte funkci všech tlačítek nouzového zastavení, alarmů a signalizačních zařízení.

6.2 Sběrný koš



VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.

Při výměně pytle na prach vždy použijte schválenou dýchací masku.

Sběrnou nádobu vyprazdňujte pravidelně a dříve, než bude ze dvou třetin plná, viz [Obrázek 9](#). Pokud je sběrná nádoba příliš plná, zvýší se zatížení filtrů. Nahrad'te

plastový pytel novým (bez děr) a znovu připojte propojovací hadici, viz [Obrázek 10](#).



POZNÁMKA!

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.

6.3 Výměna filtru



VAROVÁNÍ! Riziko poranění osob.

Při výměně filtru vždy používejte schválenou dýchací masku.

6.3.1 Filtrační blok

Pro L-PAK 150, L-PAK 250 jsou k dispozici následující filtrační bloky, viz [Obrázek 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.



POZNÁMKA!

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 [Obrázek 11](#) znázorňuje, jak se vyjímá filtrační blok s filtračními vložkami.
- 3 Vložte starý filtrační blok do velkého plastového pytle, viz [Obrázek 12](#), nebo ho zabalte do plastové fólie. Zabraňte šíření prachu.

6.3.2 Mikrofiltr (příslušenství)

Mikrofiltr, viz [Obrázek 13](#), vyměňujte každých dvanáct měsíců nebo častěji, pokud poklesne výkon odsávání. Umístění je znázorněno na [Obrázek 1](#), pozice 4. Opatrně zdvihněte filtr, vložte ho do plastového pytle a pytel pečlivě zavřete.

6.4 Čištění filtru

- 1 Zkontrolujte zařízení na automatické čištění. Odstraňte horní kryt ze sběrače a prohlédněte disk ventilu.
- 2 Sejměte horní kryt ze sběrače a zkontrolujte kotel ventilu.

- 3 Spusťte stroj a stiskněte tlačítko Manual Filter Cleaning (ruční čištění filtru), viz [Obrázek 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.



POZNÁMKA!

Pokud je vysavač vybaven řídicím systémem pro čištění s časovačem, naleznete informace o jeho použití v pokynech pro jeho nastavení.

6.5 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), měli byste interval zkrátit 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.



POZNÁMKA!

- Pravidelně kontrolujte připojení všech napájecích vodičů a uzemnění. Bude-li třeba, přitáhněte je, aby byl zajištěn dobrý kontakt.
- Pravidelně kontrolujte odsávací vzduchové potrubí v celé délce od ventilátoru po výstup, zda není vadné. Pamatujte, že může být horké.

6.6 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.

7 Náhradní díly



POZOR! Nebezpečí poškození zařízení

Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství Nederman.

S dotazy ohledně servisu nebo náhradních dílů se obraťte na nejbližšího autorizovaného prodejce nebo na společnost Nederman. Viz také www.nederman.com.

7.1 Objednávání náhradních součástí

Při objednávání náhradních dílů uvádějte vždy následující:

- číslo dílu- a kontrolní číslo (viz identifikační štítek výrobku).
- Přesné číslo a název náhradního dílu (viz www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Množství požadovaných dílů.

8 Recyklace

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

Indholdsfortegnelse

Figurer	8
1 Forord	35
2 Sikkerhed	35
2.1 Klassificering af vigtige oplysninger	35
2.2 Generelle sikkerhedsanvisninger	35
3 Beskrivelse	36
3.1 Dimensioner	36
3.2 Tekniske data	37
3.2.1 Trykfalds-kurver	37
3.3 Elektriske data	38
3.4 Hovedkomponenter	39
3.5 Start- og kontrolenhed	39
3.5.1 Y/D-start eller softstart	39
3.5.2 Automatisk start/stop eller kontinuerlig drift	39
3.5.3 Filterrensning	39
3.6 Indløb	39
3.7 Blæser	39
3.8 Udløb	40
3.9 Start af aggregatet	40
4 Installation	40
4.1 Placering	40
4.2 Elektrisk installation	40
4.3 Tilslutninger	41
5 Start af nyt aggregat	41
5.1 Før du starter for første gang	41
5.2 Start-	41
6 Vedligeholdelse	42
6.1 Kontroller en måned efter installation og en gang om året	42
6.2 Opsamlingsbeholder	42
6.3 Skift af filter	42
6.3.1 Filterindsats	42
6.3.2 Mikrofilter (tilbehør)	42
6.4 Filterrensning	42
6.5 Motor- og blæserenhed	43
6.6 Drifttidsmåler	43
7 Reservdele	43
7.1 Bestilling af reservdele	43
8 Genbrug	43

1 Forord

Tak, fordi du har valgt et Nederman-produkt!

Nederman Group er en af verdens førende leverandører og udviklere af produkter og løsninger til miljøteknologisektoren. Vores innovative produkter sørger for filtrering, rensning og genvinding i de mest krævende miljøer. Nedermans produkter og løsninger hjælper dig med at øge produktiviteten, nedbringe omkostningerne og reducere miljøpåvirkningen fra industrielle processer.

Læs al produktdokumentation og produktets typeskilt omhyggeligt før installation, brug og servicering af dette produkt. Sørg for at genanskaffe dokumentationen, hvis den bliver væk. Nederman forbeholder sig retten til at modificere og forbedre sine produkter, herunder dokumentationen, uden forudgående varsel.

Dette produkt er konstrueret til at opfylde kravene i de relevante EU-direktiver. For at opretholde denne status skal alt arbejde i forbindelse med installation, reparation og vedligeholdelse udføres af uddannet personale, og der må kun anvendes originale reservedele og originalt tilbehør fra Nederman. Kontakt nærmeste autoriserede forhandler eller Nederman for at få råd om teknisk service og anskaffelse af reservedele. Hvis produktet leveres med defekte eller manglende dele, skal speditøren og den lokale Nederman-repræsentant straks orienteres herom.

2 Sikkerhed

2.1 Klassificering af vigtige oplysninger

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



ADVARSEL! Risiko for personskade

Advarsler angiver, at personalets sundhed og sikkerhed udsættes for en potentiel fare, og hvordan faren kan undgås.



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr

Forsigtighedsregler angiver, at produktet, men ikke personalet, udsættes for en potentiel fare, og hvordan faren kan undgås.



BEMÆRK!

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

2.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

- Af hensyn til sikkerheden skal denne manual læses igennem, inden L-PAK 150, L-PAK 250 anvendes første gang.

- L-PAK 150, L-PAK 250 er CE-mærket. Tilslutninger til aggregatet, indkøring og vedligeholdelse skal udføres i overensstemmelse med denne manual.
- Kontroller, at forsyningsspændingen og frekvensen svarer til dataene på enhedens typeskilt, før du tilslutter til lysnettet. Typeskilt, informations- og advarselsskilte/mærkater, se [Figur 8](#).



ADVARSEL! Risiko for personskade

- Arbejde på det elektriske udstyr må kun udføres af en uddannet elektriker.
 - Gennemgangen i beskyttelsesstrøm-kredsløbet skal kontrolleres, før enheden bruges. Enheden skal tilsluttes til jord af den elektriker, der udfører installationen.
 - Udfør aldrig servicearbejde, det være sig elektrisk eller mekanisk, uden at afbryde forsyningsspændingen på lastafbryderne. Lås afbryderne efter behov.
 - 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.
- 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.

**ADVARSEL! Risiko for personskade**

- Det lokale, hvor aggregatet er placeret, skal have udluftning, se [Afsnit 4.1 Placering](#).
- Der skal tilsluttes en luftudsugnings-kanal, der leder den meget varme udsugningsluft ud i det fri. Udsugningsluften kan indeholde giftige gasser og støvpartikler. Kanalen skal derfor munde ud et sted, hvor denne type udslip er tilladt. Se [Afsnit 4.3 Tilslutninger](#).
- Et vakuum anlæg 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.
- Kig aldrig ind i udstødningskanalen. Hvis støv kastes ud af udstødningskanalen, kan det forårsage alvorlig skade på øjnene eller andre legemsdele.
- Nogle typer støv kan forårsage støvekspllosion og / eller brand. Før installationen skal det kontrolleres, om det støv, der skal opsamles af systemet, udgør en risiko. Enhver risiko kan påvirke valget af opsætningsområde og kan i nogle tilfælde resultere i behovet for at ændre enheden. Valget af rør kan påvirke risikoen for støvekspllosion i væsentlig grad, se [Afsnit 4.3 Tilslutninger](#).
- Selvantændelse kan forekomme med visse typer støv. Magnesium og titanstøv må under ingen omstændigheder suges ind i systemet. Akkumulerede svejningsgasser fra almindelig stålsvejsning antændes ikke selv, men kan antændes af en cigaret, der suges ind i systemet. En brand i akkumulerede svejsedamp spreder sig ikke hurtigt, men det er svært at slukke.
- Enheden skal være sikkert forankret til gulvet. Se [Afsnit 4.1 Placering](#).

**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr**

Kanalen skal placeres og udformes, så der ikke kan falde genstande ned i enheden, hvilket vil beskadige den alvorligt.

3 Beskrivelse

Vakuumaggregatet L-PAK 150, L-PAK 250 anvendes hovedsagelig til punktudsugning af støv ved f.eks. slibning, kapning og til dampe/gasser ved svejsning samt til almindelig rengøring af drejebænke, gulv o.l.

Den støvede luft suges op via et rørsystem og ind i enheden og renses. Støvet opsamles i en beholder, og den rensede luft suges via filteret og blæseren ud fra lokalerne. Enheden styres via en integreret start- og styreenhed.

L-PAK 150, L-PAK 250 kan indgå i et lokalt udsugningsventilationssystem til separering af svejserøg indeholdende CMR-stoffer (kræftfremkaldende mutagene reproduktionstoksiske), hvor hele systemet skal være i overensstemmelse med påkrævet lovgivning, se www.who.int for klassificering af svejserøg.

3.1 Dimensioner

Se [Figur 15](#).

3.2 Tekniske data


BEMÆRK!

Filterdata gælder for standard hovedfilter, pakke PP. Et andet hovedfilter og et mikrofilter (tilbehør) kan være monteret.

Attribut	Enhed	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frekvens	Hz	50	60	50	60
Effekt	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Flow ved -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maksimal vakuum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filtreringsområde, hovedfilter	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Filtreringsevne, hovedfilter		Klasse M i henhold til EN 60335-2-69		Klasse M i henhold til EN 60335-2-69	
Omgivende temperatur	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relativ fugtighed		< 85%			
Proceslufttemperatur	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Trykluft:					
• kvalitet		Ren, tør, ISO 8573-1 klasse 5			
• krav	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• forbrug	NL (gal)/rensepuls	0.5 (0.13)			
Højde over havets overflade	m	< 1000			
Vægt	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Støjniveau	dB(A)	72		74	
Støjniveau med lyddæmper hætte	dB(A)	62		64	

3.2.1 Trykfalds-kurver

Se [Figur 16](#).

3.3 Elektriske data

DA

Motor-effekt (kW/hk)	Spænding og frekvens (V)/(Hz)	Nom. Strøm (A)	TR1 (V)	Foverbelastningsrelæ (A)	F1 Anb. hovedsikringer, langsom (A)	F2 & F3, langsom (A)	F4, hurtig (A)	F5, langsom (A)	F6, hurtig (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Se ledningsdiagram			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Se ledningsdiagram			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Se ledningsdiagram			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Se ledningsdiagram			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Se ledningsdiagram			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Se ledningsdiagram			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Se ledningsdiagram			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Se ledningsdiagram			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Se ledningsdiagram			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Se ledningsdiagram			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Se ledningsdiagram			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Se ledningsdiagram			

3.4 Hovedkomponenter

Se [Figur 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250 består af følgende hovedkomponenter.

- 1 Start- og styreanordning.
- 2 Kontrolpanel.
- 3 Udgangsstøjdæmper.
- 4 Mikrofilterhus.
- 5 Termisk afbryder.
- 6 Højtryks-sidekanalblæser med pumpekaraktéristik.
- 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 Støjdæmpende afskærmning (tilbehør).
- 14 Øvre afskærmning.

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

3.5 Start- og kontrolenhed

Se [Figur 2](#). Start- og styreanordningen består af følgende hovedkomponenter:

- 1 Transformator (TR1). Transformatoren har indbygget overstrømsbeskyttelse på sekundærsiden.
- 2 Transformatorens primærsikringer F2 & F3.
- 3 Overstrømsrelæ (motorværn) med manuel resetast (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.
- 8 Klemmer 13 & 14 for styresignalledning (PS). Sikring F4. 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.)

3.5.1 Y/D-start eller softstart

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

3.5.2 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.

3.5.3 Filterrensning

[Figur 5](#) viser princippet for filterrensning. En PLC styrer magnetventilen (A), som igen styrer en tryklufte-cylinder (B) med en ventilskive. Princippet forudsætter, at undertrykket i støv-udskilleren er så stort, at "akkumuleret vakuum" giver et kortvarigt, men kraftigt reverseret luftstød gennem filtret, når ventilskiven løfter, hvorved støvet på filtrets yderside blæses væk, hvilket gentages 3 gange for hver filterrensnings-cyklus.

I anlæg, som bruger funktionerne automatisk aflastning til tomgang og automatisk start/stop, sker der filterrensning, hver gang L-PAK 150, L-PAK 250 slår over i tomgang. Denne filterrensning kommer i tillæg til de filterrensninger, som udløses af filterrensningsfunktionen i PLC'en.

3.6 Indløb

Støvudskillerens indløb er udformet således, at luften hastigheden 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 separerings-evne og tillader høj filterbelastning, dvs. stor luftgen-nemstrømning 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, [Figur 13](#), som tilbehør.

3.7 Blæser

Blæseren har pumpekaraktéristik, 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, [Figur 4](#). En vægt (A) holder normalt ventilkeg-

len (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.

DA

**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 filterrensningsspladen 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.

3.8 Udløb

Luften forlader aggregatet via udgangstøjdæmperen. 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.

3.9 Start af aggregatet

- 1 Se [Figur 3](#). Drej afbryderen til position 1.
- 2 Se [Figur 6](#). Tryk styrepanelets hvide trykknop ind, indtil den hvide 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, [Figur 7](#).

Luk altid ned for aggregatet ved arbejdstidens ophør ved at trykke den hvide knap på kontrolpanelet ind og stille lastafbryderen i position 0. Mere information om start af enheden findes i [Kapitel 5 Start af nyt aggregat](#)

4 Installation

4.1 Placering

- L-PAK 150, L-PAK 250 bør placeres indendørs. Hvis det placeres udendørs, skal stedet være beskyttet mod vind og vejr.
- Omgivelsestemperaturen må ikke overstige 40 °C (104 °F).
- Enheden skal placeres plant og stabilt og være forankret til gulvet, især hvis den står højt, for at forhindre, at den "kan rykke sig" og vælte. Rammen har fire huller til forankring.
- Den varme udsugningsluft skal ledes væk fra aggregatet og ud af lokalet, se [Figur 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 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.

4.2 Elektrisk installation

**ADVARSEL! Risiko for personskade**

Elektriske indstillinger må ikke afvige fra det, som er opgivet på maskinpladen.

Kabling og tilslutningsdiagrammer samt informationer om sikringer og indstilling af overbelastnings-relæ m.v. findes i [Afsnit 3.3 Elektriske data](#).

I kolonnen S1F anføres indstillingsværdien for motorens overstrøms-relæ. Overstrøms-relæet indstilles ved prøvekørsel før levering, men bør tjekkes i forbindelse med installationen. Indstillingen er den samme som motorens mærkestrøm

Transformatoren er en multitransformator med terminaler til flere forskellige primærspændinger markeret på transformatorens overside. Kontrollér, at indkob-

lingen svarer til den aktuelle forsyningsspænding. Sekundærspændingen udgør altid 24 V DC.

4.3 Tilslutninger

Skematiske normale tilslutninger til et L-PAK 150, L-PAK 250-aggregat, [Figur 3](#).

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



BEMÆRK!

Udsugningsluftkanalen skal trækkes så lige og kort som muligt. Tryktab for komplet system skal tages i betragtning af installationsdesigneren eller brugeren.

- 1 3-faset strømforstyring med PE-leder.
- 2 Lastafbrydere ifølge standard
- 3 Strømkabel til enheden.
- 4 Trykluftventil, størrelse G1/4" eller G1/2".
- 5 Vand- og smudsudskiller. Tryklufften skal være ren og tør.
- 6 Tryklufttilførsel, Ø 6 mm nylonslange.
- 7 Vakuumsø fra arbejdspladser.
- 8 Udsugningsluftkanal Ø 100 mm. Ved længde over 12 m tilsluttes Ø 160 mm sø.
- 9 Styresignalledning (PS) fra ventiler på arbejdspladser. (AS-sæt kræves, tilbehør.) Hvis styresignalledning ikke installeres, spændes klemmerne 13-14 op.

5 Start af nyt aggregat



ADVARSEL! Risiko for personskade

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

L-PAK 150, L-PAK 250 med ekstraudstyr testes før levering, og alle funktioner kontrolleres.

5.1 Før du starter for første gang

Før du starter for første gang, skal du kontrollere at:

- lastafbryder er installeret.
- det lokale, hvor aggregatet er placeret, har ventilationsåbninger, dersom der er trangt i lokalet. Se [Afsnit 4.1 Placering](#).
- plasticsæk forefindes i opsamlingsbeholderen. Aggregatet bør aldrig køre uden plasticsæk!
- ledningssystemet er tilsluttet til støvudskillerens indløb.
- udsugningsluftkanal er tilsluttet til udløbet for udløbning af meget varm udsugningsluft.
- 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.

5.2 Start-

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



BEMÆRK!

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

- Se [Figur 3](#). Drej afbryderen til position 1.
- Se [Figur 6](#). Tryk styrepanelets hvide trykknop ind, indtil den hvide lampe tændes. Hvis der ikke bruges automatisk start/stop-funktion, skal aggregatet starte med det samme.



BEMÆRK!

Hvis L-PAK 150, L-PAK 250 har automatisk start/stop-funktion, og denne er aktiveret, skal det ikke starte med det samme, men først når en ventil på en arbejdsplads åbnes eller når trykknappen "Manual start" trykkes ind, se [Figur 7](#).

- Kontroller rotationsretningen iht. pilmærket. Hvis de stemmer overens, skal du lade startproceduren fortsætte. Ellers skal du stoppe enheden ved at trykke på knappen vist i [Figur 6](#). Afbryd strømmen ved hjælp af kontaktabbryderen. Åbn start- og styreenheden, og ombyt to af de indgående faseledere. Kontroller rotationsretningen igen.
- Kontroller, at enheden, hvis den har automatisk start og stop, ikke starter med det samme, når der trykkes på knappen, der er markeret i [Figur 6](#). Lampen i trykknappen skal tænde for at indikere, at starteren nu er i "Standby"-funktion og er klar til at modtage startsignalet fra pilotsignalkablet. Enheden bør ikke starte, før du åbner en ventil på en arbejdsplads, så mikrokontakten aktiveres, eller du trykker på Manuel start.

Efter ca. 30 sekunder skifter enheden til tomgang (og filterrensning). Efter 10 minutter skal enheden stoppe. Hvis enheden starter, uden at der åbnes nogen ventil, er det en indikation af, at pilotsignalkablet er afbrudt et eller andet sted. Frakobl kablet fra starteren, og brug et ohmmeter langs ledningerne efter tur, indtil fejlen er lokaliseret og afhjulpet.

- Tryk på knappen "Manual Filter Cleaning", der er vist i [Figur 7](#), og kontroller, at filterrensningsfunktionen starter. Ventilen er skjult under afskærmningen, men en markant ændring i lyden angiver funk-

tionen, hvilket gentages 3 gange for hver filterrensning-cyklus.

- Med ledningssystemet helt tæt og alle ventiler på arbejdspladserne lukket kontrolleres det, at vakuumbegrænsningsventilen åbner og luft strømmer 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 på den hvide knap på styrepanelet, der er vist i [Figur 6](#) (også hvis anlægget har automatisk start/stop), og drej afbryderen til position 0.

6 Vedligeholdelse

Læs [Kapitel 2 Sikkerhed](#) og [Kapitel 3 Beskrivelse](#) før der udføres vedligeholdelse.

Under vedligeholdelsen skal udstyr åbnes og muligvis adskilles. Arbejdet kan være forbundet med en risiko, og vedligeholdelsespersonalet skal være bekendt med risiciene, der kan opstå ved udførelsen af forkerte tiltag.

Udskift altid beskadigede, slidte eller defekte elektriske komponenter eller andre dele med nye originale dele.



ADVARSEL! Risiko for personskade

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

6.1 Kontroller en måned efter installation og en gang om året

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

- Kontroller alle strømledninger, beskyttelsesledere og jordforbindelser. Spænd efter om nødvendigt for at sikre god kontakt.
- Undersøg ventiler, slanger og tætninger for utætheder.
- Rengør området omkring enheden og alle de områder, hvor det opsamlede materiale lagres, for at sikre, at der ikke er støvaflejringer.
- Kontrollér, at alle skilte/mærkninger vedrørende sikker betjening er på plads, og at personalet kender til dem.
- Kontroller funktionen af alle nødstopknapper, alarmer og signalanordninger.

6.2 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, se [Figur 9](#). En overfyldt opsamlingsbeholder øger belastningen på filterslangerne. Isæt en ny fejlfri plasticsæk (uden huller), og sæt forbindelsesslangen på igen, se [Figur 10](#).



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.

6.3 Skift af filter



ADVARSEL! Risiko for personskade

Anvend altid godkendt åndedrætsværn ved udskiftning af filter.

6.3.1 Filterindsats

Følgende filterenhed fås til L-PAK 150, L-PAK 250, se [Figur 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 [Figur 11](#) viser, hvordan filterenhed med filterslanger afmonteres.
- 3 Læg den gamle filterenhed i en stor plasticsæk, se [Figur 12](#), eller pak den ind i plasticfolie. Undgå at sprede støv.

6.3.2 Mikrofilter (tilbehør)

Udskift mikrofilteret, se [Figur 13](#), for hver 12 måneder eller hyppigere, hvis sugeevnen nedsættes. Placering se [Figur 1](#) pos. 4. Løft filtret forsigtigt op, læg det i en plasticpose, og luk posen omhyggeligt til.

6.4 Filterrensning

- 1 Kontrollér filterrensningsautomatikken.
- 2 Fjern topdækslet på støvudskilleren for at se ventilsken.

- 3 Start aggregatet og tryk ind på "Manual Filter Cleaning", se [Figur 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 filterrensingscyklus.

**BEMÆRK!**

Hvis støvsugeren er udstyret med et styresystem til timerstyret rengøring, kan du læse indstillingsvejledningen for at få yderligere oplysninger om brugen af den.

6.5 Motor- og blæserenhed

Motoren har to kuglelejer. Lejerne skal udskiftes efter ca. 20.000 driftstimer. Hvis omgivelsestemperaturen ofte kommer op på 40 °C (104 °F), bør lejerne udskiftes efter ca. 15.000 driftstimer. Uanset 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.

**BEMÆRK!**

- Kontrollér med regelmæssige mellemrum alle kraft- og jordledere og foretag om fornødent efterspænding for at sikre god kontakt.
- Kontrollér regelmæssigt, at luftudsugningskanalen er intakt og uden skader helt fra blæseren til kanalens udløb. Vær opmærksom på, at luftudsugningskanalen kan være varm.

6.6 Drifttidsmåler

Aggregatet er udstyret med en drifttidsmåler, 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.

7 Reservdele

**FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af udstyr**

Brug kun originale reservedele og tilbehør fra Nederman.

Kontakt din nærmeste autoriserede forhandler eller Nederman for at få råd om teknisk service, eller hvis du har brug for hjælp til reservedele. Se også www.nederman.com.

7.1 Bestilling af reservedele

Ved bestilling af reservedele skal der altid oplyses følgende:

- Reservedels- og kontrolnummer (se produktets typeskilt).
- Reservedelens specifikke nummer og navn (se www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Antallet af reservedele.

8 Genbrug

Produktet er designet til komponentmaterialer, der kan genanvendes. Forskellige materialetyper skal håndteres i henhold til relevante lokale regler. Kontakt distributøren eller Nederman, hvis der opstår usikkerhed ved ophugning af produktet i slutningen af dets levetid.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen	8
1 Vorwort	45
2 Sicherheit	45
2.1 Klassifizierung wichtiger Informationen	45
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	45
3 Beschreibung	46
3.1 Abmessungen	46
3.2 Technische Daten	47
3.2.1 Diagramm zum Druckabfall	47
3.3 Elektrische Daten	48
3.4 Hauptbestandteile	49
3.5 Start- und Steuergerät	49
3.5.1 Y/D-Start oder Weichstart	49
3.5.2 Automatischer Start/Stop oder kontinuierlicher Betrieb	49
3.5.3 Filterreinigung	49
3.6 Einlass	49
3.7 Gebläse	50
3.8 Auslass	50
3.9 Start des Aggregats	50
4 Installation	50
4.1 Platzierung	50
4.2 Elektrische Installation	51
4.3 Anschlüsse	51
5 Start eines neues Aggregats	51
5.1 Vor der Erstinbetriebnahme	51
5.2 Startvorgang	51
6 Wartung	52
6.1 Einen Monat nach der Installation und dann einmal jährlich kontrollieren	52
6.2 Sammelbehälter	52
6.3 Austausch des Filters	53
6.3.1 Filterpaket	53
6.3.2 Mikrofilter (Zubehör)	53
6.4 Filterreinigung	53
6.5 Motor- und Gebläseeinheit	53
6.6 Betriebsstundenzähler	53
7 Ersatzteile	54
7.1 Bestellung von Ersatzteilen	54
8 Entsorgung	54

1 Vorwort

Danke, dass Sie ein Nederman-Produkt verwenden!

Die Nederman-Gruppe ist ein weltweit führender Anbieter und Entwickler von Produkten und Lösungen für den Umwelttechnologiesektor. Unsere innovativen Produkte filtern, reinigen und recyceln auch in den anspruchsvollsten Umgebungen. Die Produkte und Lösungen von Nederman helfen Ihnen, Ihre Produktivität zu verbessern, Kosten zu senken und auch die Auswirkungen industrieller Prozesse auf die Umwelt zu reduzieren.

Lesen Sie vor Installation, Benutzung und Wartung dieses Produkts sämtliche Produktdokumentation sowie das Typenschild für dieses Produkt. Bei einem Verlust muss die Dokumentation 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 Sicherheit

2.1 Klassifizierung wichtiger Informationen

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen, die in Form von Warnungen und Hinweisen gegeben werden:



WARNUNG! Verletzungsgefahr

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



VORSICHT! Gefahr der Anlagenbeschädigung

Vorsichtshinweise kennzeichnen eine mögliche Gefahr für das Produkt, jedoch nicht für das Personal, und enthalten Informationen zur Gefahrenvermeidung.



BEACHTEN!

Hinweise enthalten wichtige Informationen für die Mitarbeiter.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Bitte lesen Sie aus Sicherheitsgründen vor Inbetriebnahme des L-PAK 150, L-PAK 250 die Bedienungsanleitung.
- L-PAK 150, L-PAK 250 trägt eine CE-Kennzeichnung. Das Anschließen an das Aggregat, Inbetriebnahme und Instandhaltung müssen gemäß den Anleitungen in diesem Handbuch erfolgen.
- Vor dem Anschluss an das Stromnetz ist sicherzustellen, dass die Stromspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild der Maschine übereinstimmen. Typenschild, Informationen und Warnschilder/-aufkleber, siehe [Abbildung 8](#).



WARNUNG! Verletzungsgefahr

- Der Kabelaufroller muss von einem Elektroinstallateur vorschriftsmäßig geerdet werden.
 - Vor der Inbetriebnahme der Einheit ist die Kontinuität des Schutzleiters zu kontrollieren. Das Aggregat muss von einer Elektrofachkraft vorschriftsmäßig geerdet werden.
 - Der Aggregatbereich muss gut belüftet sein, siehe Platzierung.
 - Gemäß europäischem Standard muss die Stromzufuhr mit 3 Phasen mit einer handbetätigten Trennvorrichtung ausgestattet sein, die die Anforderungen an Lasttrennschalter erfüllt. Die Trennvorrichtung muss in einer Entfernung von 2–3 m zum Aggregat montiert werden und von dort aus deutlich sichtbar sein. Befolgen Sie außerhalb Europas die lokalen und nationalen Vorschriften.
- 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.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr**

- Der Geräteraum sollte gelüftet sein, siehe [Abschnitt 4.1 Platzierung](#).
- Es ist ein Abluftkanal anzuschließen, der die heiße Abluft nach außen ableitet. Die Abluft kann giftige Gase und Staubpartikel enthalten. Folglich muss der Kanal dorthin führen, wo diese Art von Abluft zulässig ist. Siehe [Abschnitt 4.3 Anschlüsse](#).
- 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.
- Niemals in den Abluftkanal sehen. Staub, der aus dem Abluftkanal ausgestoßen wird, kann an Augen und anderen Körperteilen schwere Verletzungen verursachen.
- Einige Staubarten können eine Staubexplosion und/oder einen Brand verursachen. Vor der Installation ist zu prüfen, ob der von der Anlage aufzunehmende Staub eine Gefahr darstellt. Jede Gefahr kann sich auf die Wahl des Einrichtungsbereichs auswirken und in einigen Fällen dazu führen, dass das Aggregat verändert werden muss. Die Wahl der Rohrleitungen kann die Gefahr einer Staubexplosion erheblich beeinflussen, siehe [Abschnitt 4.3 Anschlüsse](#).
- Bei bestimmten Staubarten kann es zu einer Selbstentzündung kommen. Magnesium- oder Titanstaub dürfen unter keinen Umständen in die Anlage eingesaugt werden. Sich ansammelnder Schweißrauch von gewöhnlichem Stahlschweißarbeiten entzündet sich nicht selbst, kann jedoch durch eine in die Anlage eingesaugte Zigarette entzündet werden. Ein Brand in angesammeltem Schweißrauch breitet sich nicht schnell aus, ist jedoch schwer zu löschen.
- Das Aggregat muss sicher am Boden verankert sein. Siehe [Abschnitt 4.1 Platzierung](#).

**VORSICHT! Gefahr der Anlagenbeschädigung**

Der Kanal muss so positioniert und konstruiert sein, dass keine Gegenstände in das Aggregat fallen können, da es hierdurch schwer beschädigt werden könnte.

3 Beschreibung

Das Vakuumaggregat L-PAK 150, L-PAK 250 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 staubhaltige Luft wird über ein Rohrleitungssystem in das Aggregat eingesaugt und gereinigt. Der Staub wird in einem Behälter gesammelt. Die Luft wird durch den Filter gesaugt, so gereinigt, und dann vom Ventilator an den Außenbereich abgegeben. Das Aggregat wird über die eingebaute Start- und Steuereinheit gesteuert.

L-PAK 150, L-PAK 250 kann als Teil eines lokalen Abluftsystems zur Abscheidung von Schweißrauch eingesetzt werden, der CMR-Stoffe (krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe) enthält, wobei das Gesamtsystem den geltenden Rechtsvorschriften entsprechen muss. Die Klassifizierung von Schweißrauchgasen entnehmen Sie www.who.int.

3.1 Abmessungen

Siehe [Abbildung 15](#).

3.2 Technische Daten


BEACHTEN!

Filterdaten beziehen sich auf Standard-Hauptfilter, Paket PP. Es können andere Hauptfilter und ein Mikrofilter (Zubehör) vorhanden sein.

Eigenschaft	Aggregat	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frequenz	Hz	50	60	50	60
Leistung	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Luftstrom von -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maximales Vakuum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filterfläche, Hauptfilter	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Abscheidungsgrad, Hauptfilter		Klasse M nach EN 60335-2-69		Klasse M nach EN 60335-2-69	
Umgebungstemperatur	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relative Feuchtigkeit		< 85%			
Prozesslufttemperatur	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Druckluft:					
• qualität		Sauber, trocken, ISO 8573-1 Klasse 5			
• anforderungen	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• verbrauch	NL (gal)/Reinigungsimpuls	0.5 (0.13)			
Höhe über dem Meeresspiegel	m	< 1000			
Gewicht	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Geräuschpegel	dB(A)	72		74	
Lautstärke mit Schalldämpferhaube	dB(A)	62		64	

3.2.1 Diagramm zum Druckabfall

Siehe [Abbildung 16](#).

3.3 Elektrische Daten

DE

Motorleistung (kW/PS)	Spannung und Frequenz (V)/(Hz)	Nennstrom (A)	TR1 (V)	S1F Überlastre-laisein-stellung (A)	F1 Empf. Netz-sicherungen, träge (A)	F2 und F3 träge (A)	F4, flink (A)	F5, träge (A)	F6, flink (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Siehe Schaltplan			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Siehe Schaltplan			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Siehe Schaltplan			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Siehe Schaltplan			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Siehe Schaltplan			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Siehe Schaltplan			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Siehe Schaltplan			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Siehe Schaltplan			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Siehe Schaltplan			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Siehe Schaltplan			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Siehe Schaltplan			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Siehe Schaltplan			

3.4 Hauptbestandteile

Siehe [Abbildung 1](#). Das L-PAK 150, L-PAK 250 besteht aus folgenden Hauptkomponenten.

- 1 Start- und Steuereinheit
- 2 Bedienfeld.
- 3 Auslauschalldämpfer.
- 4 Mikrofiltergehäuse.
- 5 Thermoschalter.
- 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 Einlauschalldämpfer.
- 13 Schalldämmende Haube (Zubehör).
- 14 Obere Abdeckung

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

3.5 Start- und Steuergerät

Siehe [Abbildung 2](#). Die Start- und Steuereinheit besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- 1 Transformator (TR1). Der Transformator hat auf der Sekundärseite einen eingebauten Überstromschutz.
- 2 Primärsicherung des Transformators F2 & F3.
- 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.
- 8 Anschlüsse 13 und 14 für Steuersignalkabel (PS). Sicherung F4. 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.)

3.5.1 Y/D-Start oder Weichstart

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

3.5.2 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.

3.5.3 Filterreinigung

[Abbildung 5](#) gibt das Prinzip der Filterreinigung wieder. Eine SPS steuert das Magnetventil (A), das seinerseits einen Druckluftzylinder (B) mit einer Ventilscheibe steuert. Das Prinzip erfordert einen so großen Unterdruck am Staubabscheider, dass das „aufgestaute Vakuum“ beim Öffnen des Ventils einen kurzen kräftigen Luftrückstoß durch den gesamten Filter sendet, sodass der außen am Filter angelagerte Staub vollständig gelöst wird. Dieser Vorgang wird für jeden Filterreinigungszyklus dreimal wiederholt.

Dieses Prinzip funktioniert am besten in Anlagen mit automatischen Vakuumentilen 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 150, L-PAK 250 in den Leerlauf umschaltet. Diese Filterreinigung erfolgt zusätzlich zu den Filterreinigungen, die von der Filterreinigungsfunktion im PLC ausgelöst werden.

3.6 Einlass

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 erhöhte 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](#).

3.7 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 [Abbildung 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.



BEACHTEN!

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.



BEACHTEN!

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

3.8 Auslass

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



VORSICHT! 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.

3.9 Start des Aggregats

- 1 Siehe [Abbildung 3](#). Abschaltvorrichtung in die Position 1 stellen.
- 2 Siehe [Abbildung 6](#). Die weiße Taste am Bedienfeld betätigen, bis die weiße Leuchte aufleuchtet. Wird die automatische Start/Stop-Funktion nicht verwendet, 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 ge-

öffnet oder wenn die Drucktaste „Manual start“ gedrückt wird, siehe [Abbildung 7](#).

Weitere Informationen zum Start des Aggregats finden Sie auf Seite [Kapitel 5 Start eines neues Aggregats](#), Start eines neuen Aggregats.

4 Installation

4.1 Platzierung

- Das L-PAK 150, L-PAK 250 sollte im Innenbereich aufgestellt werden. Bei einer Aufstellung im Freien muss der Bereich vor der Witterung geschützt werden.
- Das Aggregat muss waagrecht und stabil stehen und im Boden verankert werden.
- Das Aggregat muss auf flachem, stabilem Untergrund stehen und am Boden verankert sein. Dies ist vor allem bei einer hohen Positionierung erforderlich, da es sonst „wandern“ und umfallen kann. Am Rahmen befinden sich vier Bohrungen zum Verankern.
- Die warme Abluft muss vom Aggregat fort und aus den Räumen abgeleitet werden, siehe [Abbildung 3](#) Pos. 8. Schließen Sie einen Kanal an, der die Abluft ins Freie befördert.



VORSICHT! 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

Kleine Räume dürfen niemals vollständig abgedichtet sein! Wenn keine Ventilationsöffnungen vorhanden sind, kann ein gefährlicher Unterdruck entstehen, der zu schweren Verletzungen und zu Beschädigungen im Raum führen kann!

4.2 Elektrische Installation



WARNUNG! Verletzungsgefahr

Die elektrischen Einstellungen dürfen nicht von den Angaben auf dem Maschinenschild abweichen.

Schalt- und Anschlusspläne sowie Einzelheiten zu Sicherungen und Einstellungen für das Überlastrelais usw. sind [Abschnitt 3.3 Elektrische Daten](#) zu entnehmen.

Die Einstellungen für das Überstromrelais des Motors sind in Spalte S1F zu finden. Die Einstellungen für das Überlastrelais erfolgen beim Test des Aggregats vor der Auslieferung und müssen bei der Installation überprüft werden. Der Einstellwert entspricht 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.

4.3 Anschlüsse

Schematische, normale Anschlüsse an ein L-PAK 150, L-PAK 250-Aggregat, [Abbildung 3](#).

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



BEACHTEN!

Der Abluftkanal ist so kurz und gerade wie möglich zu installieren. Der Druckabfall für das komplette System muss vom Installationsplaner oder Benutzer berücksichtigt werden.

- 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 Druckluftversorgung, Nylonschlauch mit \varnothing 6 mm.
- 7 Vakuumrohre von den Arbeitsplätzen.
- 8 Abluftkanal \varnothing 100 mm. Bei einer Länge über 12 Meter ein Rohr mit \varnothing 160 mm verwenden.
- 9 Steuersignalleitung (PS) von den Ventilen an den Arbeitsplätzen. (AS-Set erforderlich, Zubehör.) Wenn kein Steuersignalkabel installiert wird, die Kontakte 13 und 14 überbrücken.

5 Start eines neues Aggregats



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.

Das L-PAK 150, L-PAK 250 wird mitsamt Optionen vor der Lieferung getestet. Dabei werden sämtliche Funktionen überprüft.

5.1 Vor der Erstinbetriebnahme

Vor dem ersten Start ist Folgendes zu prüfen:

- Ist die Abschaltvorrichtung installiert?
- Verfügt der Raum, in dem das Aggregat steht, wenn er klein ist, über Belüftungsöffnungen? Siehe [Abschnitt 4.1 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?
- Ist die Druckluftzufuhr permanent angeschlossen? Filterreinigung, Entlastungsfunktion und Abkühlung funktionieren nicht ohne Druckluft!
- Ist das Steuersignalkabel installiert (wenn die Funktion automatischer Start/Stopp genutzt wird)?
- Sind die Anschlüsse 13 und 14 in der Starteinheit überbrückt, wenn die Anlage keine automatische Start/Stopp-Funktion, also keine Steuersignalkabel von den Arbeitsplätzen hat?

5.2 Startvorgang

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



BEACHTEN!

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

- Siehe [Abbildung 3](#). Abschaltvorrichtung in die Position 1 stellen.
- Siehe [Abbildung 6](#). Die weiße Taste am Bedienfeld betätigen, bis die weiße Leuchte aufleuchtet. Wird die automatische Start/Stopp-Funktion nicht verwendet, sollte das Aggregat direkt starten.

**BEACHTEN!**

Ist beim L-PAK 150, L-PAK 250 die automatische Start/Stopp-Funktion aktiviert, sollte das Aggregat nicht direkt starten, sondern erst dann, wenn an einer Arbeitsstation ein Ventil geöffnet oder wenn die Taste für Manuellen Start betätigt wird, siehe [Abbildung 7](#).

DE

- Überprüfen Sie die Rotationsrichtung anhand der Pfeilkennzeichnung. Wenn die Richtung stimmt, darf der Startvorgang fortgesetzt werden. Halten Sie das Aggregat andernfalls an, indem Sie die Taste in [Abbildung 6](#) drücken. Unterbrechen Sie die Stromversorgung per Trennvorrichtung. Öffnen Sie die Start- und Steuereinheit. Vertauschen Sie zwei der Eingangsphasenleiter. Überprüfen Sie die Rotationsrichtung erneut.
- Stellen Sie bei einem Aggregat mit automatischer Start/Stopp-Funktion sicher, dass es nicht direkt anläuft, wenn die in [Abbildung 6](#) hervorgehobene Taste betätigt wird. Die Leuchte in der Taste sollte aufleuchten um anzuzeigen, dass sich der Starter in Standby-Modus befindet und er das Startsignal vom Steuersignalkabel empfangen kann. Das Aggregat sollte erst dann starten, wenn Sie an einer Arbeitsstation ein Ventil öffnen, wodurch der Mikroschalter ausgelöst wird, oder wenn Sie die Taste für Manuellen Start betätigen.

Nach ca. 30 Sekunden schaltet das Aggregat um in den Leerlauf (und zur Filterreinigung). Nach 10 Minuten sollte das Aggregat anhalten. Wenn das Aggregat startet, ohne dass ein Ventil geöffnet ist, deutet dies darauf hin, dass das Steuersignalkabel an einer Stelle geschlossen ist. Trennen Sie das Kabel vom Starter und verbinden Sie ein Ohmmeter mit jeweils einem Leiter, bis der Fehler ermittelt und behoben werden kann.

- Drücken Sie die Taste für die manuelle Filterreinigung (siehe [Abbildung 7](#)) und prüfen Sie, ob der Filterreinigungsprozess gestartet wird. Auch wenn das Ventil unter dem Gehäuse verdeckt ist, lässt sich die Funktion durch deutlich hörbare Geräusche wahrnehmen, die pro Filterreinigungszyklus dreimal wiederholt werden.
- 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.
- Schalten Sie das Aggregat bei Arbeitsende aus, indem Sie am Bedienfeld die weiße Taste (siehe [Abbildung 6](#)) betätigen (auch bei Aggregaten mit automatischer Start/Stopp-Funktion), und stellen Sie die Trennvorrichtung auf 0.

6 Wartung

Lesen vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten [Kapitel 2 Sicherheit](#) und [Kapitel 3 Beschreibung](#).

Bei Wartungsarbeiten muss die Ausrüstung geöffnet und evtl. demontiert werden. Bei inkorrektem Vorgehen können Gefahren auftreten, über die das Wartungspersonal informiert sein muss.

Beschädigte, verschlissene oder defekte Bauteile sind immer durch Originalersatzteile zu ersetzen.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr**

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.

6.1 Einen Monat nach der Installation und dann einmal jährlich kontrollieren

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

- Kontrollieren Sie alle Stromleitungs-, Schutzleiter- und Erdungsleiteranschlüsse. Anschlüsse bei Bedarf nachziehen, um einen ausreichenden Kontakt herzustellen.
- Prüfen Sie Ventile, Schläuche und Dichtungen auf Leckagen.
- Den Bereich um das Aggregat herum und alle Bereiche, in denen das gesammelte Material gelagert wird, reinigen, damit es nicht zu Staubablagerungen kommt.
- Prüfen, ob alle Schilder/Kennzeichnungen bezüglich eines sicheren Betriebs vorschriftsmäßig platziert sind und das Personal entsprechend informiert ist.
- Überprüfen Sie die Funktion aller Not-Aus-Tasten, Alarmer und Signaleinrichtungen.

6.2 Sammelbehälter

**WARNUNG! Verletzungsgefahr**

Beim Auswechseln der Staubsäcke ist eine zugelassene Atemschutzmaske zu tragen.

Leeren Sie den Sammelbehälter regelmäßig und bevor er zu zwei Dritteln gefüllt ist, siehe [Abbildung 9](#). Bei einem zu vollen Behälter erhöht sich die Belastung der Filter. Ersetzen Sie den Kunststoff sack durch einen neuen (ohne Löcher) und bringen Sie den Anschlussschlauch wieder an, siehe [Abbildung 10](#).

**BEACHTEN!**

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.

6.3 Austausch des Filters

**WARNUNG! Verletzungsgefahr**

Beim Auswechseln des Filters ist eine zugelassene Atemschutzmaske zu tragen.

6.3.1 Filterpaket

Das L-PAK 150, L-PAK 250 hat folgendes Filterpaket, siehe [Abbildung 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 Schweißrauch gelten etwa 3000 Betriebsstunden oder maximal zwei Jahre.

**BEACHTEN!**

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 Stecken Sie die alte Filtereinheit in einen großen Kunststoff sack, siehe [Abbildung 12](#), oder wickeln Sie sie in Kunststoffolie ein. Achten Sie darauf, dass kein Staub austritt.

6.3.2 Mikrofilter (Zubehör)

Ersetzen Sie den Mikrofilter (siehe [Abbildung 13](#)) alle 12 Monate oder häufiger, falls die Saugleistung nachlässt. Die Anordnung entnehmen Sie [Abbildung 1](#) Position 4. Heben Sie den Filter vorsichtig heraus, stecken Sie ihn in einen Kunststoff sack und verschließen Sie ihn sorgfältig.

6.4 Filterreinigung

- 1 Die Filterreinigungsautomatik kontrollieren.

- 2 Den Deckel über dem Staubabscheider abnehmen, um die Ventilscheibe sehen zu können.
- 3 Das Aggregat starten und „Manual Filter Cleaning“ drücken, siehe [Abbildung 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.

**BEACHTEN!**

Falls der Staubsauger mit einer Steuerung für timer-gesteuerte Reinigung ausgestattet ist, sind die entsprechenden Einstellanweisungen zu beachten.

6.5 Motor- und Gebläseeinheit

Der Motor hat zwei Kugellager. Die Lager müssen nach ca. 20.000 Betriebsstunden ausgewechselt werden. Sollte die Umgebungstemperatur häufig 40 °C erreichen, dann ist diese Zahl auf 15.000 Stunden zu reduzieren. Die Lager müssen spätestens alle 5 Jahre erneuert werden.

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 ausgewechselt 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.

**BEACHTEN!**

- Regelmäßig alle Anschlüsse der Stromversorgung überprüfen und bei Bedarf nachziehen, um einen guten Kontakt sicherzustellen.
- Regelmäßig kontrollieren, ob die Abluftkanäle vom Gebläse bis zum Auslauf unbeschädigt sind. Bitte dabei beachten, dass die Abluftkanäle heiß sein können.

6.6 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.

7 Ersatzteile



VORSICHT! Gefahr der Anlagenbeschädigung

Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile und Zubehör von Nederman.

DE

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.

7.1 Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist immer Folgendes anzugeben:

- Teile- und Kontrollnummer (siehe Typenschild am Produkt).
- Ersatzteilnummer mit Beschreibung (siehe www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Benötigte Stückzahl.

8 Entsorgung

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.

Tabla de contenidos

Ilustraciones	8
1 Prólogo	56
2 Seguridad	56
2.1 Clasificación de información importante	56
2.2 Instrucciones generales de seguridad	56
3 Descripción	57
3.1 Dimensiones	57
3.2 Datos técnicos	58
3.2.1 Diagrama de caída de la presión	58
3.3 Datos eléctricos	59
3.4 Componentes principales	60
3.5 Unidad de arranque y control	60
3.5.1 Arranque en estrella-triángulo o arranque gradual	60
3.5.2 Arranque/paro automático o funcionamiento continuado	60
3.5.3 Limpieza de filtros	60
3.6 Entrada	60
3.7 Ventilador	61
3.8 Salida	61
3.9 Arranque de la unidad	61
4 Instalación	61
4.1 Emplazamiento	61
4.2 Instalación eléctrica	62
4.3 Conexiones	62
5 Primer arranque	62
5.1 Antes de empezar por primera vez	62
5.2 Puesta en marcha	62
6 Mantenimiento	63
6.1 Comprobaciones un mes después de la instalación y una vez al año	63
6.2 Depósito de partículas	63
6.3 Cambio del filtro	64
6.3.1 Paquete de filtros	64
6.3.2 Microfiltro (opcional)	64
6.4 Limpieza de filtros	64
6.5 Unidad de ventilador y motor	64
6.6 Contador de funcionamiento	64
7 Piezas de repuesto	64
7.1 Solicitud de piezas de repuesto	64
8 Reciclaje	65

1 Prólogo

¡Gracias por usar un producto de Nederman!

El Grupo Nederman es un proveedor y desarrollador líder mundial de productos y soluciones para el sector de la tecnología ambiental. Nuestros productos innovadores filtrarán, limpiarán y reciclarán en los entornos más exigentes. Los productos y soluciones de Nederman le ayudarán a mejorar su productividad, reducir costes y también el impacto en el medio ambiente de los procesos industriales.


Lea con atención toda la documentación del producto y la placa de identificación del producto antes de la instalación, uso y mantenimiento o reparación de este producto. Si pierde la documentación, sustitúyala inmediatamente. Nederman se reserva el derecho a modificar y mejorar sus productos sin previo aviso, incluida la documentación.


Este producto está diseñado para cumplir los requisitos de las directivas CE aplicables. Para mantener esta condición, cualquier instalación, mantenimiento o reparación deberán ser efectuados por personal cualificado utilizando únicamente piezas de repuesto y accesorios originales Nederman. Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más próximo o con Nederman para asesoramiento sobre servicio técnico y obtención de piezas de repuesto. Si hay algún componente dañado o extraviado en la entrega del producto, notifíquelo inmediatamente al transportista y al representante local de Nederman.


2 Seguridad

2.1 Clasificación de información importante

Este documento incluye información importante que se presenta como una advertencia, precaución o nota:

 **¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal**
Las advertencias indican un peligro potencial para la salud y la seguridad del personal, y la forma en que el peligro puede ser evitado.

 **PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del equipo**
Las precauciones indican un peligro potencial para el producto, pero no para el personal y el modo en que se puede evitar dicho peligro.

 **¡NOTA!**
Las notas contienen otra información de importancia para el personal.

2.2 Instrucciones generales de seguridad

- Por razones de seguridad, es esencial que lea este anual antes de utilizar la L-PAK 150, L-PAK 250 por primera vez.

- L-PAK 150, L-PAK 250 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.
- 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. Placa de características de la máquina, pegatinas y símbolos de información y advertencia (consulte [Ilustración 8](#)).



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal

- El trabajo en del equipo eléctrico solamente puede llevarla a cabo un electricista cualificado.
- Es conveniente comprobar la continuidad del circuito de la corriente de protección antes de utilizar la unidad. El electricista que lleve a cabo la instalación deberá conectar la unidad a tierra.
- 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.
- 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.
- 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.

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal**

- La estancia en la que está el equipo debe estar ventilada, consulte [Sección 4.1 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. Consulte [Sección 4.3 Conexiones](#).
- La estancia donde se instale el equipo debe disponer de ventilación (consulte el apartado «Emplazamiento»).
- Nunca mire a través del conducto de aire de escape. Si se expulsa polvo del conducto de aire de escape, puede causarle lesiones graves en los ojos u otras partes del cuerpo.
- 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 [Sección 4.3 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.
- La unidad debe estar anclada de forma segura al suelo. Consulte [Sección 4.1 Emplazamiento](#).

**PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del equipo**

El conducto debe estar colocado y diseñado de modo que no puedan caerse objetos a la unidad, que entonces se dañaría gravemente.

3 Descripción

Las unidades de vacío L-PAK 150, L-PAK 250 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.

L-PAK 150, L-PAK 250 puede integrarse en un sistema de ventilación de escape local para separar los humos de soldadura que contienen sustancias CMR (carcinógenas, mutagénicas, tóxicas para la reproducción), en cuyo caso el sistema completo debe cumplir con la legislación requerida, consulte www.who.int para ver la clasificación de los humos de soldadura.

3.1 Dimensiones

Consulte [Ilustración 15](#).

3.2 Datos técnicos



¡NOTA!

Los datos del filtro son para el filtro principal estándar, unidad PP. Se puede equipar con otro filtro principal y un microfiltro (accesorio).

ES

Atributo	Unidad	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frecuencia	Hz	50	60	50	60
Potencia	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Flujo a -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Vacío máximo	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Superficie, filtro principal	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Eficacia de filtrado, filtro principal		Clase M según EN 60335-2-69		Clase M según EN 60335-2-69	
Temperatura ambiente	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Humedad relativa		< 85%			
Temperatura del aire de proceso	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Aire comprimido:					
• calidad		Limpiar, seco, ISO 8573-1 clase 5			
• requisitos	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• consumo	NL (gal)/frecuencia de limpieza	0.5 (0.13)			
Altura sobre el nivel del mar	m	< 1000			
Peso	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Nivel sonoro	dB(A)	72		74	
Nivel sonoro con campana silenciosa	dB(A)	62		64	

3.2.1 Diagrama de caída de la presión

Consulte [Ilustración 16](#).

3.3 Datos eléctricos

Poten- cia del motor (kW/ cv)	Voltaje y fre- cuen- cia (V)/ (Hz)	Ten- sión nomi- nal (A)	TR1 (V)	Ajuste del relé de so- breca- rga S1F (A)	F1 Fu- sibles red re- com., lentos (A)	F2 y F3, len- tos (A)	F4, rá- pidos (A)	F5, len- tos (A)	F6, rá- pidos (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Ver diagrama de cableado			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Ver diagrama de cableado			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Ver diagrama de cableado			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Ver diagrama de cableado			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Ver diagrama de cableado			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Ver diagrama de cableado			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Ver diagrama de cableado			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Ver diagrama de cableado			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Ver diagrama de cableado			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Ver diagrama de cableado			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Ver diagrama de cableado			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Ver diagrama de cableado			

ES

3.4 Componentes principales

Consulte [Ilustración 1](#). Los principales componentes de L-PAK 150, L-PAK 250 son los siguientes.

- 1 Unidad de arranque y control.
- 2 Panel de control.
- 3 Silenciador de escape.
- 4 Carcasa del microfiltro.
- 5 Interruptor térmico.
- 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).

3.5 Unidad de arranque y control

Consulte [Ilustración 2](#). Los principales componentes de la unidad de arranque y control son los siguientes:

- 1 Transformador (TR1). El transformador lleva incorporada una protección contra sobrecargas en el secundario.
- 2 Fusibles F2 y F3 del primario del transformador.
- 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.
- 8 Bornas 13 y 14 del cable de la señal piloto (PS). Fusible F4. 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).)

3.5.1 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).

3.5.2 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.

3.5.3 Limpieza de filtros

[Ilustración 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.

3.6 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, [Ilustración 13](#).

3.7 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 ([Ilustración 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.

3.8 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! Riesgo de daño del 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.

3.9 Arranque de la unidad

- 1 Consulte [Ilustración 3](#). Gire el interruptor-seccionador hasta la posición 1.
- 2 Consulte [Ilustración 6](#). Pulse el botón blanco del panel de control hasta que la lámpara blanca se encienda. 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 ([Ilustración 7](#)).

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

4 Instalación

4.1 Emplazamiento

- La L-PAK 150, L-PAK 250 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).
- La unidad debe permanecer plana y estable y 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.
- El aire de escape caliente debe alejarse de la unidad y además es preciso expulsarlo fuera del edificio (consulte [Ilustración 3](#), posición 8), por lo que tendrá que conectar un tubo que conduzca el aire de escape al exterior.



PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del 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 lesión personal

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

4.2 Instalación eléctrica

⚠ ¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal
La configuración eléctrica no debe diferir de lo que se indica en la placa de la máquina.

Los diagramas de cableado y conexión, así como los detalles sobre los fusibles y la configuración del relé de sobrecarga, etc. se encuentran en [Sección 3.3 Datos eléctricos](#).

ES

Los valores del relé de sobreintensidad del motor están listados en la columna S1F. 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. Los valores son los mismos 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.

4.3 Conexiones

La [Ilustración 3](#) es un esquema de las conexiones normales de una unidad L-PAK 150, L-PAK 250.

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

ⓘ ¡NOTA!
Es conveniente que el tubo de escape sea lo más recto y corto posible. La caída de presión para el sistema completo debe ser considerada por el diseñador de la instalación o el usuario.

- 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 Suministro de aire comprimido, manguera de nailon de Ø 6.
- 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.
- 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.

5 Primer arranque

⚠ ¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal
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.

La L-PAK 150, L-PAK 250 con opciones se somete a pruebas antes de la entrega y se comprueban todas las funciones.

5.1 Antes de empezar por primera vez

Antes de empezar por primera vez, compruebe que:

- El interruptor-seccionador está instalado.
- La estancia donde está la máquina, si es pequeña, dispone de huecos de ventilación (consulte el [Sección 4.1 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.
- 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).

5.2 Puesta en marcha

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

ⓘ ¡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.

- Consulte [Ilustración 3](#). Gire el interruptor-seccionador hasta la posición 1.
- Consulte [Ilustración 6](#). Pulse el botón blanco del panel de control hasta que la lámpara blanca se encienda. Si la función de arranque/paro automático no está activada, la unidad debería arrancar directamente.

¡NOTA!

Si la L-PAK 150, L-PAK 250 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, consulte [Ilustración 7](#).

- Compruebe la dirección de rotación con la marca de flecha. Si coinciden, deje que el procedimiento de arranque continúe. De lo contrario, detenga la unidad pulsando el botón que se muestra en [Ilustración 6](#). Aísle la alimentación mediante el interruptor-seccionador. Abra la unidad de arranque y control y cambie dos de los conductores de fase entrantes. Compruebe la rotación de nuevo.
- Compruebe que la unidad, si tiene arranque y parada automáticos, no arranca inmediatamente cuando se pulsa el botón marcado en [Ilustración 6](#). La lámpara del pulsador debe encenderse para indicar que el arrancador está ahora en modo «En espera» y listo para recibir la señal de arranque del cable de señal piloto. La unidad no debe arrancar hasta que abra una válvula en un lugar de trabajo para que el micro-interruptor provoque, o usted pulse, un arranque manual.

Al cabo de aproximadamente 30 segundos, la unidad pasa al ralentí (y a la limpieza del filtro). Al cabo de 10 minutos, la unidad debería detenerse. Si la unidad arranca sin que se abra ninguna válvula, esto es una indicación de que el cable de señal piloto se ha cerrado en algún momento. Desconecte el cable del arrancador y use un ohmímetro en los cables hasta haber localizado y corregido el fallo.

- Pulse el botón de limpieza manual de filtros que se muestra en [Ilustración 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 completamente selladas y todas las válvulas de las estaciones de trabajo cerradas, compruebe que la válvula limitadora de vacío se abra y admite aire para limitar el vacío.
- 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.
- Apague la unidad al final del turno pulsando el botón blanco que se muestra en [Ilustración 6](#) en el panel de control (incluso cuando la unidad tiene arranque/ parada automáticos) y girando el interruptor-seccionador a 0.

6 Mantenimiento

Lea [Capítulo 2 Seguridad](#) y [Capítulo 3 Descripción](#) antes de llevar a cabo el mantenimiento.

Por trabajo de mantenimiento se entiende que habrá que abrir el equipo y posiblemente desmontarlo. Esto puede desencadenar un riesgo y el personal de mantenimiento necesita conocer los riesgos que se pueden producir cuando se actúa incorrectamente.

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

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal**

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

6.1 Comprobaciones un mes después de la instalación y una vez al año

Un mes después de la instalación, y después una vez al año, realice las siguientes comprobaciones:

- Compruebe todos los conductores de alimentación y protección y las conexiones de los cables de conexión a tierra. Apriete, si es necesario, para garantizar un buen contacto.
- Inspeccione las válvulas, las mangueras y los sellos en busca de fugas.
- Limpie el área que rodea la unidad y todas las zonas donde se almacena el material recogido para garantizar que no hay depósitos de polvo.
- Compruebe que todas las señalizaciones o marcas en relación con el funcionamiento seguro están en su lugar y que el personal las conoce.
- Compruebe el funcionamiento de todos los botones de parada de emergencia, las alarmas y los dispositivos de señalización.

6.2 Depósito de partículas

**¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal**

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, consulte [Ilustración 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 [Ilustración 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.

6.3 Cambio del filtro



¡ADVERTENCIA! Riesgo de lesión personal

Utilice siempre una mascarilla homologada para cambiar el filtro.

6.3.1 Paquete de filtros

La unidad L-PAK 150, L-PAK 250 se puede equipar con las siguientes unidades de filtro, consulte la [ilustración 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 [ilustración 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, consulte [ilustración 12](#), o envuélvala en plástico, procurando que el polvo no se desparrame.

6.3.2 Microfiltro (opcional)

Cambie el microfiltro, consulte [ilustración 13](#), cada 12 meses, o con mayor frecuencia si la capacidad de aspiración disminuye (para colocarlo, consulte [ilustración 1](#), posición 4). Con mucho cuidado, extraiga el filtro, métalo en una bolsa de plástico y cierre la bolsa.

6.4 Limpieza de filtros

- 1 Compruebe el equipo de limpieza automática.
- 2 Retire la tapa superior del colector y revise el disco de la válvula.
- 3 Ponga en marcha la unidad y pulse el botón de limpieza manual de filtros, [ilustración 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 el aspirador dispone de un sistema de control con temporizador para limpiezas programadas, consulte las instrucciones de ajuste para su uso.

6.5 Unidad de ventilador y motor

El motor lleva dos 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, apriételes para garantizar un buen contacto.
- 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.

6.6 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.

7 Piezas de repuesto



PRECAUCIÓN! Riesgo de daño del equipo

Utilice solo piezas de repuesto y accesorios originales Nederman.

Póngase en contacto con su distribuidor autorizado más próximo o con Nederman para asesoramiento sobre servicio técnico o si necesita ayuda con las piezas de repuesto. Consulte también www.nederman.com.

7.1 Solicitud de piezas de repuesto

Cuando haga pedidos de 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/en/service/spare-part-search).
- Cantidad de piezas requeridas.

8 Reciclaje

El producto se ha diseñado para reciclar los materiales de los componentes. Distintos tipos de materiales deben manipularse según la normativa local aplicable. Contacte con el distribuidor o con Nederman si le plantea dudas cómo desechar el producto al final de su vida útil.

Sisällysluettelo

FI

Kuvat	8
1 Esipuhe	67
2 Turvallisuus	67
2.1 Tärkeiden tietojen luokittelu	67
2.2 Yleiset turvallisuusohjeet	67
3 Kuvaus	68
3.1 Mitat	68
3.2 Tekniset tiedot	69
3.2.1 Painehäviökaavio	69
3.3 Sähkö tiedot	70
3.4 Pääosat	71
3.5 Käynnistys- ja ohjausyksikkö	71
3.5.1 Tähti-kolmiokäynnistys tai portaittainen käynnistys	71
3.5.2 Automaattinen käynnistys/pysäytys tai jatkuva toiminta	71
3.5.3 Suodattimen puhdistaminen	71
3.6 Tuloliitettä	71
3.7 Puhallin	72
3.8 Poistoliitettä	72
3.9 Yksikön käynnistäminen	72
4 Asennus	72
4.1 Asennuspaikka	72
4.2 Sähköasennus	72
4.3 Liitännät	73
5 Käyttöönotto	73
5.1 Ennen ensimmäistä käynnistystä	73
5.2 Käynnistys	73
6 Huolto	74
6.1 Tarkastukset kuukausi asennuksen jälkeen ja vuosittain	74
6.2 Keräysastia	74
6.3 Suodattimen vaihtaminen	74
6.3.1 Suodatinpakkaus	74
6.3.2 Mikro-suodatin (lisävaruste)	74
6.4 Suodattimen puhdistaminen	74
6.5 Moottori ja puhallinyksikkö	75
6.6 Käyntituntimittari	75
7 Varaosat	75
7.1 Varaosien tilaaminen	75
8 Kierrätys	75

1 Esipuhe

Kiitos Nederman-tuotteen käyttämisestä!

Nederman Group on maailman johtava ympäristöteknologia-alan tuotteiden ja ratkaisujen toimittaja ja kehittäjä. Innovatiiviset tuotteemme suodattavat, puhdistavat ja kierrättävät ilmaa vaativimmissakin ympäristöissä. Nederman-tuotteet ja ratkaisut auttavat sinua parantamaan tuottavuuttasi, alentamaan kustannuksia ja vähentämään myös teollisten prosessien ympäristövaikutuksia.

Lue kaikki mukana toimitetut asiakirjat ja tuotteen tyyppikilpi huolellisesti ennen tuotteen asentamista, käyttämistä tai huoltamista. Hanki kadonneiden tilalle uudet kappaleet välittömästi. Nederman pidättää oikeuden muuttaa ja parantaa tuotteitaan, dokumentaatio mukaan lukien, ilman ennakoilmoitusta.

Tämä tuote on suunniteltu täyttämään asianmukaisen EY-direktiivien vaatimukset. Direktiivien mukaisen tilan ylläpito edellyttää, että kaikki asennus-, korjaus- ja huoltotyöt suorittaa pätevä henkilöstö käyttäen ainoastaan Nederman alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita. Jos haluat neuvoja teknisistä palveluksista tai tilata varaosia, ota yhteys lähimpään valtuutettuun jälleenmyyjään tai Nederman. Jos tuotteessa on toimitettaessa viollisia tai puuttuvia osia, ilmoita asiasta välittömästi kuljetusliikkeelle ja paikalliselle Nederman-edustajalle.

2 Turvallisuus

2.1 Tärkeiden tietojen luokittelu

Tämä asiakirja sisältää tärkeitä tietoja, jotka annetaan joko varoituksina, huomautuksina tai ilmoituksina:



VAROITUS! Henkilövahingon riski

Varoitukset ilmoittavat mahdollisesta vaarasta käyttäjien terveydelle ja turvallisuudelle, ja niissä ilmoitetaan, miten vaaran voi välttää.



HUOMIO! Laitteaurion vaara

Huomautukset koskevat mahdollista vaaraa laitteelle mutta ei henkilöille, ja tapoja, joilla vaara voidaan välttää.



HUOMAUTUS!

Ilmoitukset sisältävät muuta henkilöstön kannalta tärkeää tietoa.

2.2 Yleiset turvallisuusohjeet

- Turvallisuussyistä tämä käsikirja on luettava ennen L-PAK 150, L-PAK 250:n ensimmäistä käyttökertaa.
- L-PAK 150, L-PAK 250 on CE-merkitty. Yksikön liitännät, käyttöönotto ja kunnossapito tulee suorittaa tämän käyttöohjeen mukaisesti.
- Tarkista, että syöttöjännite ja sen taajuus vastaavat arvokilven tietoja ennen laitteen verkkoon kyt-

kemistä.. Arvokilpi, tiedot ja varoitusmerkit/tarrat, katso [Kuva 8](#).



VAROITUS! Henkilövahingon riski

- Sähkölaitteisiin liittyvät työt saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.
 - Suojavirtapiirin jatkuvuus on tarkistettava ennen laitteen käyttöä. Yksikön maadoittaminen on teetettävä laitteen asennuksen suorittavalla sähköasentajalla.
 - Laitteisto on kytkettävä irti verkkojännitteestä erotuskatkaisijoilla ennen sähköisiin tai mekaanisiin osiin liittyviä huoltotoimenpiteitä. Erotuskatkaisijat on tarvittaessa lukittava.
 - Eurooppalaisten standardien mukaan 3-vaihevirran syöttö on varustettava käsikäyttöisellä katkaisimella, jonka on täytettävä irti-kytkentäkatkaisimien 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.
- 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.

**VAROITUS! Henkilövahingon riski**

- Laittilojen tulee olla tuulettuja, katso [Osio 4.1 Asennuspaikka](#).
- 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. Katso [Osio 4.3 Liitännät](#).
- 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.
- Poistoilmaputkeen ei saa katsoa. Jos pölyä lentää ulos poistoilmakanavasta, se voi aiheuttaa vakavia vammoja silmille tai muille kehon osille.
- Jotkin pölytyypit voivat aiheuttaa pölyräjähdysten ja / tai tulipalon. Ennen asennusta on tarkistettava, onko järjestelmän keräämä pöly riski. Mahdolliset riskit voivat vaikuttaa asennusalueen valintaan ja voivat joissakin tapauksissa johtaa yksikön muuttamiseen. Putkiston valinta voi vaikuttaa merkittävästi pölyräjähdysten riskiin, katso [Osio 4.3 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.
- Yksikkö on kiinnitettävä turvallisesti lattiaan. Katso [Osio 4.1 Asennuspaikka](#).

**HUOMIO! Laitevaurion vaara**

Kanava on sijoitettava ja suunniteltava siten, että esineitä ei pääse putoamaan yksikköön, joka voi silloin vaurioitua vakavasti.

3 Kuvaus

L-PAK 150, L-PAK 250-alipaineyskikkö 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.

L-PAK 150, L-PAK 250 voi olla osa paikallista poistoilmavaihtojärjestelmää CMR-aineita (karsinogeeniset mutageeniset lisääntymiselle vaaralliset) sisältävien hitsaushöyryjen erottamiseksi, jossa koko järjestelmän on oltava vaaditun lainsäädännön mukainen, katso hitsaushöyryjen luokittelu osoitteesta www.w-ho.int.

3.1 Mitat

Katso [Kuva 15](#).

3.2 Tekniset tiedot


HUOMAUTUS!

Suodatintiedot on tarkoitettu tavalliselle pääsuodattimelle, paketti PP. Varusteena voi olla muu pääsuodatin ja mikro-suodatin (lisävaruste).

Ominaisuus	Yksikkö	L-PAK 150		L-PAK 250	
Taajuus	Hz	50	60	50	60
Teho	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Virtaus tasolla -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Suurin alipaine	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Suodatusala, pääsuodatin	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Erotusaste, pääsuodatin		Luokka M standardin EN 60335-2-69 mukaan		Luokka M standardin EN 60335-2-69 mukaan	
Ympäristön lämpötila	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Suhteellinen kosteus		< 85%			
Käsitellyn ilman lämpötila	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Paineilma:					
• laatu		Puhdas, kuiva, ISO 8573-1 luokka 5			
• vaatimukset	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• kulutus	NL (gal)/puhdistussykäys	0.5 (0.13)			
Korkeus merenpinnasta	m	< 1000			
Paino	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Melutaso	dB(A)	72		74	
Melutaso äänenvaimentimen kanssa	dB(A)	62		64	

3.2.1 Painehäviökaavio

Katso [Kuva 16](#).

3.3 Sähkötiedot

Mootorin teho (kW/hv)	Jännite ja taajuus (V)/(Hz)	Nimellisvirta (A)	TR1 (V)	S1F Ylikuormaleen asetus (A)	F1 Suositellut pääsuodattimet, hidas (A)	F2 ja F3, hidas (A)	F4, nopea (A)	F5, hidas (A)	F6, nopea (A)
L-PAK 150									
FI	3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Katso kytkentäkaavio		
	3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Katso kytkentäkaavio		
	3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Katso kytkentäkaavio		
	3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Katso kytkentäkaavio		
	3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Katso kytkentäkaavio		
	3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Katso kytkentäkaavio		
L-PAK 250									
	5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Katso kytkentäkaavio		
	6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Katso kytkentäkaavio		
	6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Katso kytkentäkaavio		
	5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Katso kytkentäkaavio		
	6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Katso kytkentäkaavio		
	6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Katso kytkentäkaavio		

3.4 Pääosat

Katso [Kuva 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250 koostuu seuraavista pääosista.

- 1 Käynnistys- ja ohjausyksikkö.
- 2 Ohjauspaneeli.
- 3 Poistokanavavaimennin.
- 4 Mikro-suodattimen kotelo.
- 5 Lämpökatkaisin.
- 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)

3.5 Käynnistys- ja ohjausyksikkö

Katso [Kuva 2](#). Käynnistys- ja ohjausyksikkö koostuu seuraavista pääosista:

- 1 Muuntaja (TR1). Muuntajan toisiopuolella on integroitu ylivirtasuojaja.
- 2 Muuntajan ensiövarokkeet F2 ja F3.
- 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.
- 8 Liitännät 13 ja 14 ohjaussignaali-kaapelille (PS). Varoke F4. 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 lisävarusteenä saatavan paineilmakatkaisimen.)

3.5.1 Tähti-kolmiokäynnistys tai portaittainen käynnistys

L-PAK 150 on suorakäynnisteinen (kontaktori). L-PAK 250 on portaittain käynnistyvä (porraskäynnistyslaitte).

3.5.2 Automaattinen käynnistys/pysäytys tai jatkuva toiminta

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

3.5.3 Suodattimen puhdistaminen

[Kuva 5](#) on esitetty suodattimen puhdistaminen. Logiikkaohjain ohjaa solenoidiventtiiliä (A), joka vuorotetaan ohjaa lautasventtiilillä varustettua paineilmasylinteriä (B). Toimintaperiaate edellyttää alipaineen pölynerotuksessa, 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 150, L-PAK 250 kytkeytyy tyhjäkäyntitilaan. Tämä suodattimen puhdistus tapahtuu logiikkaohjaimen ohjaaman suodattimen puhdistustoiminnon lisäksi.

3.6 Tuloliitäntä

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 sisäkerrokseen. 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](#).

3.7 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](#). Normaaliolosuhteissa 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.

FI



HUOMAUTUS!

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 ylikuumenemisen estämiseksi puhaltimen poistosaukossa on lämpökatkaisin. Lämpökatkaisin katkaisee lämpötilassa 125°C (257 °F), jolloin suodattimen puhdistuslevy avautuu puhaltimen jäädyttämiseksi. Yksikkö käynnistyy uudelleen automaattisesti, kun lämpötila on laskenut n. 90°C (194 °F) asteeseen, jolloin lämpökatkaisin palautuu automaattisesti.



HUOMAUTUS!

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

3.8 Poistoliitäntä

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



HUOMIO! Laitevaurion vaara

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

3.9 Yksikön käynnistäminen

- 1 Katso [Kuva 3](#). Käännä erotuskatkaisija asentoon 1.
- 2 Katso [Kuva 6](#). Paina ohjauspaneelin valkoista painiketta, 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 [Luku 5 Käyttöönotto](#).

4 Asennus

4.1 Asennuspaikka

- L-PAK 150, L-PAK 250 tulee asentaa sisätiloihin. Jos se asennetaan ulkotiloihin, se on suojattava säältä.
- Yksikkö tulee asentaa vaakatasoon ja se on ankkuroitava alustaansa.
- Laitteen tulee seistä tukevasti vaakasuorassa asennossa ja lattiaan ankkuroituna. Varsinkin jos laite on sijoitettu korkealle, jotta se ei "kävele" ja putoa. Rungossa on neljä reikää ankkurointia varten.
- Lämmin poistoilma tulee johtaa pois yksiköstä ja asennustilasta, katso [Kuva 3](#) kohta 8. Liitä laitteeseen poistoilmakanava, jolla poistoilma johdetaan ulkoilmaan.



HUOMIO! Laitevaurion vaara

Ilma voidaan johtaa lämmönvaihtimeen, mutta siinä ei saa olla ilman virtausta rajoittavia läppiä. 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! Henkilövahingon riski

Laitetta ei saa sijoittaa täysin tiiviiseen pieneen huoneeseen! Ellei tilassa ole ilmanvaihtoaukkoja, siihen voi muodostua vaarallinen alipaine, joka voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai jopa huoneen vaurioitumisen.

4.2 Sähköasennus



VAROITUS! Henkilövahingon riski

Sähköiset asetukset eivät saa poiketa siitä mitä on kirjoitettu laitteen tyyppikilpeen.

Johdotus- ja liitäntäkaaviot sekä tiedot sulakkeista ja ylikuormitusreleistä ym. löytyvät kohdasta [Osio 3.3 Sähkötiedot](#).

Moottorin ylivirtareleen asetukset on esitetty sarakekeussa S1F. Ylivirtareleen asetukset on säädetty laitteen luovutustarkastuksen yhteydessä, mutta ne kannattaa tarkastaa vielä yksikön asennuksen yhteydessä. Asetus on sama kuin moottorin nimellisvirta

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

4.3 Liitännät

[Kuva 3](#) on kaavio L-PAK 150, L-PAK 250-yksikön kytkennöistä.

Kaapelit, letkut ja muut vastaavat varusteet eivät sisälly toimitukseen. Ne on hankittava paikallisesti.



HUOMAUTUS!

Poistoilma tulee johtaa ulos mahdollisimman suoraa ja lyhyttä reittiä. Asennuksen suunnittelijan ja käyttäjän on otettava huomioon koko järjestelmän painehäviö.

- 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. Läpimitaltaan Ø 160 mm putkea käytetään, kun pituudet ylittävät 12 m.
- 9 Ohjaussignaaliakaapeli (PS) työpisteiden venttiileiltä. (Edellyttää lisävarusteena saatavan AS-sarjan.) Siltaa liitännät 13-14, jos ohjaussignaaliakaapelia ei käytetä.

5 Käyttöönotto



VAROITUS! Henkilövahingon riski

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

L-PAK 150, L-PAK 250 ja sen lisävarusteet on testattu tehtaalla ennen toimitusta ja kaikki sen toiminnot on tarkastettu.

5.1 Ennen ensimmäistä käynnistystä

Tarkista ennen ensimmäistä käynnistystä, että:

- erotuskatkaisija on asennettu.
- pieni asennustila on varustettu ilmanvaihtoaukoilla. Katso [Osio 4.1 Asennuspaikka](#).
- muovipussi on paikallaan erotussäiliössä. Yksikköä ei saa käyttää ilman muovipussia!
- putkisto on liitetty erotussäiliön tuloaukkoon.
- poistoaukkoon on liitetty poistokanava johtamaan kuuma poistoilma ulkoilmaan.
- paineilman syöttö on asennettu kiinteästi. Suodattimen puhdistus, tyhjäkäynti ja jäähdytys eivät toimi jos paineilma puuttuu!
- ohjaussignaaliakaapeli on asennettu (kun automaattinen käynnistys/pysäytys on käytössä).

- käynnistys- ja ohjausyksikön liitännät 13-14 silitään silloin, kun järjestelmää ei ole varustettu automaattisella käynnistys-/pysäytystoiminnolla, ts. ohjaussignaaliakaapelia ei ole viety työpisteille.

5.2 Käynnistys

Jäljempänä käytetty ilmaisu "automaattinen käynnistys/pysäytys" viittaa sekä automaattiseen tyhjäkäyntiin että automaattiseen käynnistykseen/pysäytykseen.



HUOMAUTUS!

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

- Katso [Kuva 3](#). Käänä erotuskatkaisija asentoon 1.
- Katso [Kuva 6](#). Paina ohjauspaneelin valkoista painiketta, jolloin valkoinen merkkivalo syttyy. Kun automaattista käynnistys-/pysäytystoimintoa ei käytetä, yksikön tulisi käynnistyä heti.



HUOMAUTUS!

Kun yksikön L-PAK 150, L-PAK 250 automaattinen käynnistys-/pysäytystoiminto on käytössä, yksikön ei tulisi käynnistyä heti, ellei jonkin työpisteen venttiiliä avata tai ellei käsikäynnistys-painiketta paineta, katso [Kuva 7](#).

- Tarkista pyörimissuunta nuolimerkistä. Jos nämä vastaavat toisiaan, anna käynnistysprosessin jatkua. Muussa tapauksessa pysäytä yksikkö painamalla painiketta, katso [Kuva 6](#). Katkaise virta erotuskatkaisijalla. Avaa käynnistys- ja ohjausyksikkö ja vaihda kahden tulevan vaihejohtimen paikkaa. Tarkista pyörimissuunta uudelleen.
- Jos yksikössä on automaattinen käynnistys, tarkista, ettei se käynnisty heti painiketta painettaessa, katso [Kuva 6](#). Painikkeen valon pitäisi syttyä sen merkiksi, että käynnistin on nyt valmiustilassa ja valmis vastaanottamaan käynnistysignaalin ohjaussignaaliakaapelista. Yksikön ei pitäisi käynnistyä, ennen kuin avaat työpisteen venttiilin niin, että mikrokytinkin toimii, tai painat manuaalista käynnistyspainiketta.

Noin 30 sekunnin kuluttua yksikkö vaihtaa joutokäynnille (ja suodattimen puhdistukselle). 10 minuutin kuluttua yksikön pitäisi pysähtyä. Jos yksikkö käynnistyy ilman, että mitään venttiiliä avataan, tämä on merkki siitä, että ohjaussignaaliakaapeli on suljettu jossain vaiheessa. Irrota kaapeli käynnistimestä ja käytä ohjaimittaria johtimien poikki vuorotellen, kunnes vika on löydetty ja korjattu.

- Paina suodattimen puhdistuksen käsinkäynnistys-painiketta, katso [Kuva 7](#), ja tarkasta käynnistyykö suodattimenpuhdistustoiminto. Venttiili sijaitsee kotelon sisällä. Äänen selkeä muuttuminen ilmaisee

kuitenkin toiminnan, 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, katso [Kuva 6](#) (silloinkin kun yksikkö on varustettu automaattisella käynnistys-/pysäytystoiminnolla) ja käännä erotuskatkaisija asentoon 0.

FI

6 Huolto

Lue [Luku 2 Turvallisuus](#) ja [Luku 3 Kuvaus](#) ennen huoltotöiden tekemistä.

Huoltotöiden aikana laite on avattava ja ehkä purettava. Tämä saattaa aiheuttaa riskin, ja siksi huoltotöitä tekevien työntekijöiden on tunnettava mahdollisesta virheellisestä toiminnasta seuraavat riskit.

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



VAROITUS! Henkilövahingon riski

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

6.1 Tarkastukset kuukausi asennuksen jälkeen ja vuosittain

Tee seuraavat tarkastukset kuukausi asennuksen jälkeen ja sen jälkeen vuosittain:

- Tarkasta kaikki virta- ja suojajohtimet ja maadoitusliitännät. Kiristä liitännät tarvittaessa hyvän kosketuksen varmistamiseksi.
- Tarkista venttiilit, letkut ja tiivisteet vuotojen varalta.
- Puhdista yksikköä ympäröivä alue ja kaikki alueet, joilla kerättyä materiaalia säilytetään. Näin varmistetaan, että pölykertymiä ei ole.
- Tarkista, että kaikki turvallista käyttöä koskevat symbolit/merkinnät ovat paikallaan ja että henkilöstö on tietoinen niistä.
- Tarkista kaikkien hätäpysäytyspainikkeiden, hälyttimien ja merkinantolaitteiden toiminta.

6.2 Keräysastia



VAROITUS! Henkilövahingon riski

Käytä hyväksytyä hengityssuojainta pölypussien vaihdon aikana.

Keräysastia on tyhjennettävä säännöllisesti ja ennen kuin se on 2/3 täynnä, katso [Kuva 9](#). Jos astia pääsee täyttymään liiaksi, suodattimien kuormitus lisääntyy. Vaihda muovipussin tilalle uusi, ehjä pussi ja kytke liitäntäletku, katso [Kuva 10](#).



HUOMAUTUS!

Tarkasta, ettei yhdysletkussa ole vuotoja tai tukoksia.

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

6.3 Suodattimen vaihtaminen



VAROITUS! Henkilövahingon riski

Käytä hyväksytyä hengityssuojainta suodattimen vaihdon aikana.

6.3.1 Suodatinpakkaus

L-PAK 150, L-PAK 250-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 suodatinrenkas 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.



HUOMAUTUS!

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

- 1 Irrota yläkansi ja pölyerottimen kansi.
- 2 [Kuva 11](#) on esitetty suodatinpakilla varustetun suodatinpaketin irrotus.
- 3 Aseta vanha suodatinpaketti suureen muovipussiin, katso [Kuva 12](#), tai kääri se muovikalvon sisään. Vältä pölyn leviämistä.

6.3.2 Mikro-suodatin (lisävaruste)

Vaihda mikro-suodatin, katso [Kuva 13](#), 12 kk välein tai useammin, jos imuteho alenee. Vaihtaminen, katso [Kuva 1](#), kohta 4. Nosta suodatin varovasti ulos, aseta se muovipussiin ja sulje pussi tiiviisti.

6.4 Suodattimen puhdistaminen

- 1 Tarkasta automaattinen puhdistuslaitteisto.
- 2 Irrota erottimen yläkansi ja tarkasta lautasventtiilin kunto.

- 3 Käynnistä yksikkö ja paina suodattimen puhdistuksen käsinkäynnistyspainiketta, [Kuva 7](#).

Paineilmasyylinterin tulisi nostaa venttiililautasta, jolloin laitteesta kuuluu selkeästi kuinka ilman virtaa erottimeen ja irrottaa suodattimen ulkopinnalla olevan pölyn. Tämä toistuu kolmesti jokaisen suodattimen puhdistuskerran yhteydessä.



HUOMAUTUS!

Jos imuri toimitetaan ajastinohjatulle puhdistukselle tarkoitetulla ohjausjärjestelmällä varustettuna, katso sen käyttöä koskevat tiedot sen asetusohjeista.

6.5 Moottori ja puhallinyksikkö

Moottorissa on kaksi kuulalaakeria. Laakerit tulisi vaihtaa n. 20 000 käyttötunnin jälkeen. Jos ympäristön lämpötila nousee usein 40°C (104 °F) asteeseen, vaihtoväli on lyhennettävä 15 000 tuntiin. Laakerit on joka tapauksessa vaihdettava viiden vuoden välein.

Laakerit ovat vakiomallia ja ne voidaan vaihtaa missä tahansa huoltoliikkeessä, jossa on varusteet sähkömoottoreiden uudelleenkäämistystä 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.



HUOMAUTUS!

- Tarkasta säännöllisesti kaikki sähköliitännät ja maadoitusjohdot. Kiristä liitännät tarvittaessa hyvän kosketuksen varmistamiseksi.
- Tarkasta säännöllisesti että poistoilmakanava on kunnossa koko pituudeltaan. Muista, että poistoilmakanava voi olla kuuma.

6.6 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.

7 Varaosat



HUOMIO! Laitteaurion vaara

Käytä vain Nederman alkuperäisiä varaosia ja lisävarusteita.

Jos haluat neuvoja teknisistä palveluista tai tilata varaosia, ota yhteys lähimpään valtuutettuun Nederman-jälleenmyyjään. Katso myös www.nederman.com.

7.1 Varaosien tilaaminen

Varaosia tilattaessa ilmoita aina seuraavat tiedot:

- Osa- ja tarkistusnumero (katso tuotteen tyyppikilpeä).
- Varaosan osanumero ja nimi (katso www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Tarvittavien varaosien lukumäärä.

8 Kierrätys

Tuote on suunniteltu siten, että osien materiaalit voidaan kierrättää. Eri materiaalityypit on käsiteltävä paikallisten säädösten mukaan. Ota kysymyksissä yhteys jälleenmyyjään tai Nederman, kun tuote heitetään pois sen käyttöänsä lopussa.

Table des matières

Figures	8
1 Préface	77
FR 2 Sécurité	77
2.1 Classification des informations importantes	77
2.2 Consignes de sécurité générales	77
3 Description	78
3.1 Dimensions	78
3.2 Caractéristiques techniques	79
3.2.1 Diagramme de chute de pression	79
3.3 Caractéristiques électriques	80
3.4 Principaux composants	81
3.5 Dispositif de démarrage et de commande	81
3.5.1 Démarrage Y/D ou progressif	81
3.5.2 Marche/arrêt automatique ou fonctionnement continu	81
3.5.3 Nettoyage du filtre	81
3.6 Entrée	81
3.7 Ventilateur	82
3.8 Sortie	82
3.9 Démarrage de l'unité	82
4 Installation	82
4.1 Site	82
4.2 Installation électrique	82
4.3 Connexions	83
5 Mise en service initiale	83
5.1 Avant le premier démarrage	83
5.2 Démarrage	83
6 Maintenance	84
6.1 Vérifications un mois après l'installation et tous les ans	84
6.2 Bac de récupération	84
6.3 Remplacement du filtre	84
6.3.1 Ensemble filtrant	84
6.3.2 Microfiltre (accessoire)	85
6.4 Nettoyage du filtre	85
6.5 Moteur et unité ventilateur	85
6.6 Compteur journalier	85
7 Pièces de rechange	85
7.1 Commande de pièces de rechange	85
8 Recyclage	85

1 Préface

Merci d'utiliser un produit Nederman !

Le Groupe Nederman est un fournisseur et développeur leader de produits et solutions pour le secteur de la technologie environnementale. Nos produits innovants filtrent, nettoient et recyclent les environnements les plus exigeants. Les produits et solutions Nederman vous aideront à améliorer votre productivité et à réduire les coûts et l'impact environnemental de vos processus industriels.

Lire attentivement toute la documentation et la plaque signalétique du produit avant l'installation, l'utilisation et l'entretien de ce produit. Remplacer immédiatement la documentation 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 ce statut, tous les travaux d'installation, de maintenance et de réparation doivent être effectués par du personnel qualifié en n'utilisant que des pièces de rechange et accessoires Nederman d'origine. Pour obtenir des conseils techniques et des pièces de rechange, contacter le distributeur agréé le plus proche ou Nederman. En cas de pièces endommagées ou manquantes à la livraison du produit, en informer immédiatement le transporteur et le représentant Nederman local.

2 Sécurité

2.1 Classification des informations importantes

Ce document contient des informations importantes qui sont présentées sous forme d'avertissement, de mise en garde ou de note :



ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

Les avertissements indiquent un danger potentiel lié à la santé et à la sécurité du personnel et expliquent comment ce danger peut être évité.



ATTENTION! Risque de dommages sur l'équipement

Les mises en garde indiquent un danger potentiel pour le produit, mais pas pour le personnel et expliquent comment ce danger peut être évité.



NOTE!

Les remarques contiennent d'autres informations qui sont importantes pour le personnel.

2.2 Consignes de sécurité générales

- Pour des raisons de sécurité, lire attentivement le présent manuel avant la première mise en service du L-PAK 150, L-PAK 250.
- L-PAK 150, L-PAK 250 porte le label CE. Respecter les instructions du présent manuel pour effectuer les branchements, la mise en service et la maintenance.
- 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. Plaque de la machine, panneaux d'information et d'avertissement / autocollants, voir [Figure 8](#).



ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

- Seuls des électriciens qualifiés sont habilités à intervenir sur l'équipement électrique.
- Vérifier la continuité du circuit de courant protecteur avant de mettre l'unité en service. L'unité doit être mise à la terre par l'électricien chargé de l'installation.
- Pour procéder à des inspections/réglages, toujours mettre l'équipement hors tension au moyen de l'interrupteur-sectionneur. Si nécessaire, verrouiller l'interrupteur-sectionneur.
- 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.

- 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.

**ATTENTION! Risque de blessures du personnel.**

- Le local où l'équipement est installé doit être ventilé, voir [Section 4.1 Site](#).
- 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. Voir [Section 4.3 Connexions](#).
- 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.
- Ne jamais regarder dans le conduit d'air d'échappement. Si de la poussière est jetée hors du conduit d'air d'échappement, elle peut causer des blessures graves aux yeux ou à d'autres parties du corps.
- Certains types de poussière peuvent provoquer une explosion de poussière et / ou un incendie. Il convient de vérifier avant l'installation si la poussière à ramasser par le système constitue un risque. Tout risque peut affecter le choix de la zone d'installation et peut, dans certains cas, entraîner la nécessité de modifier l'unité. Le choix de la tuyauterie peut influencer considérablement le risque d'explosion de poussière, voir [Section 4.3 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.
- L'unité doit être ancrée en toute sécurité au sol. Voir [Section 4.1 Site](#).

**ATTENTION! Risque de dommages sur l'équipement**

Le conduit doit être positionné et conçu de manière à ce que les objets ne puissent pas tomber dans l'unité, qui serait alors gravement endommagée.

3 Description

L'aspirateur L-PAK 150, L-PAK 250 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.

L-PAK 150, L-PAK 250 peut faire partie d'un système local de ventilation par aspiration pour séparer les fumées de soudage contenant des substances CMR (cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction), où le système complet doit être conforme aux législations requises, voir www.who.int pour la classification des fumées de soudage.

3.1 Dimensions

Voir [Figure 15](#).

3.2 Caractéristiques techniques


NOTE!

Les données de filtre concernent le filtre principal standard, paquet PP. Un autre filtre principal et un micro-filtre (accessoire) peuvent être équipés.

Attribut	Unité	L-PAK 150		L-PAK 250	
Fréquence	Hz	50	60	50	60
Puissance	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Débit à -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Dépression maximale	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Surface filtrante, filtre principal	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Efficacité de filtration, filtre principal		Classe M selon EN 60335-2-69		Classe M selon EN 60335-2-69	
Température ambiante	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Humidité relative		< 85%			
Température de l'air traité	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Air comprimé:					
• qualité		Nettoyer, sec, ISO 8573-1 classe 5			
• exigences	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• consommation	NL (gal)/impulsion de nettoyage	0.5 (0.13)			
Hauteur au-dessus du niveau de la mer	m	< 1000			
Poids	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Niveau sonore	dB(A)	72		74	
Niveau sonore avec enveloppe in-sonorisante	dB(A)	62		64	

FR

3.2.1 Diagramme de chute de pression

Voir [Figure 16](#).

3.3 Caractéristiques électriques

Puis- sance du mo- teur (kW/ hp)	Ten- sion et fré- quence (V)/ (Hz)	Cou- rant nom. (A)	TR1 (V)	S1F ré- glage relais de sur- charge (A)	F1 Fu- sibles de sec- teur re- com., lent (A)	F2 et F3, lent (A)	F4, ra- pide (A)	F5, lent (A)	F6, ra- pide (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Voir schéma de câblage			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Voir schéma de câblage			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Voir schéma de câblage			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Voir schéma de câblage			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Voir schéma de câblage			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Voir schéma de câblage			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Voir schéma de câblage			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Voir schéma de câblage			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Voir schéma de câblage			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Voir schéma de câblage			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Voir schéma de câblage			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Voir schéma de câblage			

FR

3.4 Principaux composants

Voir [Figure 1](#). Le L-PAK 150, L-PAK 250 se compose des composants principaux suivants.

- 1 Unité de démarrage et de commande.
- 2 Panneau de commande.
- 3 Silencieux de sortie.
- 4 Bâti du microfiltre.
- 5 Thermocontact.
- 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).

3.5 Dispositif de démarrage et de commande

Voir [Figure 2](#). L'unité de démarrage et de commande se compose des composants principaux suivants :

- 1 Transformateur (TR1). Le transformateur intègre une protection contre les surintensités du côté secondaire.
- 2 Fusibles primaires F2 et F3 du transformateur.
- 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.
- 8 Bornes 13 et 14 du câble de signal pilote (PS). Fusible F4. 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).

3.5.1 Démarrage Y/D ou progressif

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

3.5.2 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.

3.5.3 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 3 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 150, L-PAK 250. Ce nettoyage s'ajoute à celui déclenché par la fonction de nettoyage du filtre du PLC.

3.6 Entrée

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 ([Figure 13](#)) est disponible en option.

3.7 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 (Figure 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.

FR


NOTE!

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.


NOTE!

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

3.8 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.


ATTENTION! Risque de dommages sur 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.

3.9 Démarrage de l'unité

- 1 Voir Figure 3. Tourner l'interrupteur-sectionneur en position 1.
- 2 Voir Figure 6. Enfoncer le bouton-poussoir blanc du panneau de commande ; 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 (Figure 7).

Pour plus d'informations sur le démarrage de l'unité, voir en page Chapitre 5 Mise en service initiale - mise en service initiale.

4 Installation

4.1 Site

- Le L-PAK 150, L-PAK 250 doit être installé à l'intérieur. En cas d'installation à l'extérieur, le protéger contre les intempéries.
- L'unité doit être installée à l'horizontal et fermement ancrée dans le sol.
- L'unité doit rester plate et stable et être ancrée au sol. En particulier si elle est posée en hauteur, pour éviter qu'elle ne bouge et tombe. Le châssis comporte quatre trous d'ancrage.
- L'air chaud évacué doit être acheminé en dehors du bâtiment (voir Figure 3 – position 8). Connecter un tuyau pour évacuer l'air vers l'extérieur.


ATTENTION! Risque de dommages sur 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.


ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

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.

4.2 Installation électrique


ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

Les paramétrages électriques doivent être en accord avec les données indiquées sur la plaque de la machine.

Les schémas de câblage et de raccordement, ainsi que les détails sur les fusibles et sur les paramétrages du

relais de surcharge se trouvent dans la [Section 3.3 Caractéristiques électriques](#).

Les paramètres du relais de surintensité du moteur figurent à la colonne S1F. Les paramètres du relais de surcharge sont réglés en usine, mais doivent être vérifiés à l'installation de l'unité. Le réglage équivaut au courant nominal 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.

4.3 Connexions

La [Figure 3](#) représente schématiquement les connexions normales d'une unité L-PAK 150, L-PAK 250.

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



NOTE!

Le tuyau d'évacuation d'air doit emprunter le trajet le plus direct et le plus court. La chute de pression pour le système complet doit être prise en compte par le concepteur de l'installation ou l'utilisateur.

- 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.
- 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.

5 Mise en service initiale



ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

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.

Le L-PAK 150, L-PAK 250 avec options est testé avant la livraison et toutes les fonctions sont vérifiées.

5.1 Avant le premier démarrage

Avant le premier démarrage, vérifier que :

- interrupteurs-sectionneurs installés.
- le local, s'il est de petite taille, dispose d'une aération. Voir [Section 4.1 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.
- 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.

5.2 Démarrage

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



NOTE!

Retirer le capot d'insonorisation (accessoire) 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.

- Voir [Figure 3](#). Tourner l'interrupteur-sectionneur en position 1.
- Voir [Figure 6](#). Enfoncer le bouton-poussoir blanc du panneau de commande ; le témoin blanc s'allume. L'unité doit démarrer directement lorsque la fonction marche/arrêt automatique n'est pas utilisée.



NOTE!

Lorsque la fonction marche/arrêt automatique est activée, le L-PAK 150, L-PAK 250 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 de démarrage manuel, voir [Figure 7](#).

- Vérifier le sens de rotation avec la marque de flèche. Si ceux-ci correspondent, laisser la procédure de démarrage suivre son cours. Sinon, arrêter l'appareil en appuyant sur le bouton affiché dans [Figure 6](#). Isoler l'alimentation à l'aide de l'interrupteur-sectionneur. Ouvrir le dispositif de démarrage et de commande et changer deux des conducteurs de phase entrants. Vérifier à nouveau la rotation.

- Vérifier que l'appareil, s'il a un démarrage et un arrêt automatiques, ne démarre pas immédiatement lorsque vous appuyez sur le bouton marqué dans [Figure 6](#). Le voyant du bouton-poussoir doit s'allumer pour indiquer que le démarreur est maintenant en mode « Veille » et prêt à recevoir le signal de démarrage du câble de signal pilote. L'appareil ne doit pas démarrer tant que vous n'avez pas ouvert une vanne sur un lieu de travail afin que le microrupteur fonctionne, ou que vous appuyez sur le bouton de démarrage manuel.

Après environ 30 secondes, l'appareil passe au ralenti (et au nettoyage du filtre). Au bout de 10 minutes, l'appareil doit s'arrêter. S'il démarre sans qu'aucune vanne ne soit ouverte, cela indique que le câble de signal pilote est fermé à un moment donné. Débrancher le câble du démarreur et utiliser un ohmmètre sur les fils, un par un, pour localiser et corriger le problème.

- Enfoncer le bouton Manual Filter Cleaning indiqué dans [Figure 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-poussoir blanc indiqué dans [Figure 6](#) du panneau de commande (même lorsque l'unité dispose d'une fonction de marche/arrêt automatique) et en tournant l'interupteur-sectionneur sur 0.

6 Maintenance

Lire [Chapitre 2 Sécurité](#) et [Chapitre 3 Description](#) avant de réaliser la maintenance.

« Travail de maintenance » signifie que l'équipement devra être ouvert et peut-être même démonté. Ceci pourrait entraîner un risque et le personnel de maintenance doit connaître les risques qui pourraient avoir lieu en cas d'action inappropriée.

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



ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

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.

6.1 Vérifications un mois après l'installation et tous les ans

Un mois après l'installation puis tous les ans, réaliser les vérifications suivantes :

- Vérifier tous les raccordements des conducteurs électriques et protecteurs et des câbles de mise à la terre. Serrer, si nécessaire, pour garantir un bon contact.
- Vérifier que les vannes, les tuyaux et les joints sont exempts de fuites.
- Nettoyer la zone autour de l'appareil et toutes les zones où les matériaux filtrés sont stockés pour s'assurer qu'il n'y ait pas de dépôts de poussière.
- Vérifier que tous les signes/marquages concernant un fonctionnement en toute sécurité sont en place et que le personnel les connaît.
- Vérifier le fonctionnement de tous les boutons d'arrêt d'urgence, alarmes et dispositifs de signalisation.

6.2 Bac de récupération



ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

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, voir [Figure 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, voir [Figure 10](#).



NOTE!

Vérifiez que le tuyau de raccordement est intact et non bloqué.

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.

6.3 Remplacement du filtre



ATTENTION! Risque de blessures du personnel.

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

6.3.1 Ensemble filtrant

Ensembles-filtres disponibles pour L-PAK 150, L-PAK 250 ([Figure 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.



NOTE!

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, voir [Figure 12](#), ou l'emballer dans du film plastique. Éviter de répandre la poussière.

6.3.2 Microfiltre (accessoire)

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

6.4 Nettoyage du filtre

- 1 Vérifier l'équipement de nettoyage automatique.
- 2 Ouvrir le collecteur par le haut en retirant le couvercle et inspecter le disque de clapet.
- 3 Démarrer l'unité et appuyer sur le bouton Manual Filter Cleaning ([Figure 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.



NOTE!

! Si l'aspirateur est livré avec un système de contrôle du nettoyage à commande par minuterie, voir ses instructions de réglage pour des informations concernant son utilisation.

6.5 Moteur et unité ventilateur

Le moteur est équipé de deux 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 reboilage 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.



NOTE!

- Vérifier régulièrement les câbles d'alimentation et de mise à la terre. Si nécessaire, les resserrer pour garantir un bon contact.
- Vérifier régulièrement l'état des tuyaux d'évacuation, du ventilateur à la sortie. Attention : le tuyau d'évacuation peut être chaud.

FR

6.6 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.

7 Pièces de rechange



ATTENTION! Risque de dommages sur l'équipement

Utiliser uniquement des pièces de rechange et accessoires Nederman d'origine.

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.

7.1 Commande de pièces de rechange

Les informations suivantes doivent être indiquées lors de la commande de pièces de rechange:

- Numéro de pièce et de contrôle (cf. la plaque signalétique du produit).
- Numéro d'article et nom de la pièce de rechange (voir www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Quantité de pièces nécessaires.

8 Recyclage

Le produit a été conçu pour que les matériaux des composants soient recyclés. Les différents types de matériaux le composant doivent être traités conformément aux réglementations locales en vigueur. Contacter le distributeur ou Nederman en cas de question concernant la mise au rebut du produit à la fin de sa durée de service.

Tartalomjegyzék

ábrák	8
1 Előszó	87
2 Biztonság	87
2.1 A fontos információk osztályozása	87
2.2 Általános biztonsági előírások	87
3 Leírás	88
3.1 Méretek	88
3.2 Műszaki adatok	89
3.2.1 Nyomásesési diagram	89
3.3 Elektromos adatok	90
3.4 Fő részegységek	91
3.5 Indító- és vezérlőegység	91
3.5.1 Y/D vagy fokozatos indítás	91
3.5.2 Automatikus indítás/leállítás vagy folyamatos üzem	91
3.5.3 Szűrőtisztítás	91
3.6 Bemenet	91
3.7 Ventilátor	92
3.8 Kimenet	92
3.9 Az egység beindítása	92
4 Telepítés	92
4.1 Helyszín	92
4.2 Elektromos üzembe helyezés	92
4.3 Csatlakoztatás	93
5 Első beindítás	93
5.1 Az első indítás előtt	93
5.2 Indítás	93
6 Karbantartás	94
6.1 Az üzembe helyezés után egy hónappal, illetve évente elvégzendő ellenőrzések	94
6.2 Gyűjtőtartály	94
6.3 Szűrőcsere	94
6.3.1 Szűrőbetét csomag	94
6.3.2 Mikroszűrő (tartozék)	95
6.4 Szűrőtisztítás	95
6.5 Motor és a ventilátor egység	95
6.6 Üzemidőmérő berendezés	95
7 Cserealkatrészek	95
7.1 Cserealkatrészek rendelése	95
8 Újrahasznosítás	95

1 Előszó

Köszönjük, hogy Nederman-et használt termék!

A Nederman csoport világszerte vezető szállítója és fejlesztője a termékek és megoldásoknak a környezetvédelmi technológiai szektor számára. Innovatív termékeink kiszűrik, tisztítják és újrahasznosítják a legigényesebb környezetben. Termékei és megoldásai elősegítik a termelékenység javítását, a költségek csökkentését és az ipari folyamatok környezeti hatásainak csökkentését.

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 Biztonság

2.1 A fontos információk osztályozása

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



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

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 berendezés károsodásának veszélye

A „Figyelem” jelölésű figyelmeztetések olyan körülményekre utalnak, amelyek a terméket veszélyeztetik, (ezen körülmények ugyanakkor nem jelentenek veszélyt a személyekre), valamint meghatározzák a veszély elkerülésének módját.



MEGJEGYZÉS!

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

2.2 Általános biztonsági előírások

- Biztonsági okokból a L-PAK 150, L-PAK 250 első használata előtt olvassa el ezt az útmutatót.

- Az L-PAK 150, L-PAK 250 egységen CE tanúsító jelzés van. Az egység bekötését, beüzemelését és karbantartását e gépkönyv szerint kell végezni.
- A hálózati tápellátás bekötése előtt ellenőrizni kell, hogy a hálózati feszültség és frekvencia megfelel-e az egység adattábláján feltüntetett adatoknak. Az adattáblát, a tájékoztató és figyelmeztető táblákat lásd: [Ábra 8](#).



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

- Az elektromos részegységekkel kapcsolatos munkákat bízza szakképzett villanyszerelőre.
- Az egység használata előtt ellenőrizni kell a védőáramkör szakadásmentességét. Az egységet a telepítést végző villanyszerelőnek le kell földelnie.
- Nem szabad semmilyen elektromos vagy gépészeti munkát végezni a hálózati áram szakaszoló kapcsolóval történő megszakítása nélkül. Szükség esetén le kell zárni a szakaszolót.
- 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 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.

**VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye**

- A berendezések helyiségét szellőztetni kell, lásd a [Szakasz 4.1 Helyszín](#).
- Egy elszívó levegőcsövet kell csatlakoztatni, ami a távozó forró levegőt kivezeti a szabadba. A távozó levegő mérgező gázokat és porszemeket is tartalmazhat. Ezért a levegőcsövet oda kell vezetni, ahol az ilyen jellegű kibocsátás megengedett. Lásd: [Szakasz 4.3 Csatlakoztatás](#).
- A vákuumrendszer nagy teljesítményű vákuumot hoz létre, ami súlyos szem- vagy fülsérülést okozhat egy szívónyílással, pl. tömlőcsatlakozóval való érintkezés esetén. Az egységgel valamilyen módon érintkezésbe kerülő személyeket tájékoztatni kell erről.
- Soha ne nézzen be a kimeneti levegőcsőbe. Ha por kerül ki az elszívó levegőcsőből, az súlyos szemsérülést vagy más testrészek sérülését okozhatja.
- Bizonyos típusú porok robbanást és / vagy tüzet okozhatnak. A telepítés előtt ellenőrizni kell, hogy a rendszer által felszívódó por veszélyt jelent-e. Bármely kockázat befolyásolhatja a beállítási terület kiválasztását, és egyes esetekben az egység módosítását igényelheti. A csővezetékek megválasztása jelentősen befolyásolhatja a porrobbanás kockázatát, lásd [Szakasz 4.3 Csatlakoztatás](#).
- Egyes porféléknél öngyulladás léphet fel. Semmilyen körülmények között nem szívhat be a rendszer magnézium- vagy titánport. A normál acélhegesztés során felgyülemelő hegesztési füst nem öngyulladó, de a rendszer által beszívott egyetlen cigaretta képes meggyújtani. A felgyülemlett hegesztési füstben nem terjed gyorsan a tűz, de nehéz eloltani.
- Az egységet biztonságosan rögzíteni kell a padlóhoz. Lásd: [Szakasz 4.1 Helyszín](#).

**FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye**

A csővezetéket úgy kell elhelyezni és megtervezni, hogy a tárgyak ne essenek le az egységbe, mert az súlyosan megsérülne.

3 Leírás

Az L-PAK 150, L-PAK 250 vákuumos egység pl. csiszolásnál vagy forgácsolásnál keletkező helyi por, valamint hegesztésnél vagy munkapadok, padlók és hasonló általános takarításánál keletkező gőzök/ füstök elszívására használható elsősorban.

Az egység a poros levegőt egy csőhálózaton keresztül szívja fel, majd megtisztítja. A por egy tartályban gyűlik össze, a tisztított levegőt pedig egy szűrőn szívja át a rendszer, majd kiventilálja a helyiségből. Az egység vezérlése egy integrált indító és vezérlő egységen keresztül történik.

Az L-PAK 150, L-PAK 250 a rákkeltő, mutagén, reprodukcióra káros (CMR) anyagokat tartalmazó hegesztési füstök elválasztására szolgáló helyi elszívórendszer része lehet, ahol a teljes rendszernek meg kell felelnie az előírt jogszabályoknak. A füstanyagok osztályozását lásd: www.who.int.

3.1 Méretek

Lásd a [Ábra 15.](#) ábrát.

3.2 Műszaki adatok


MEGJEGYZÉS!

A szűrőadatok a normál fő szűrőre vonatkoznak, PP csomagban. Más fő szűrő és mikroszűrő (tartozék) is felszerelhető.

Attribútum	Egység	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frekvencia	Hz	50	60	50	60
Teljesítmény	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Légáramlás -15 kPa nyomásnál	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maximális vákuum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Szűrési terület, fő szűrő	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Szűrési hatékonyság, fő szűrő		M osztály az EN 60335-2-69 szerint		M osztály az EN 60335-2-69 szerint	
Környezeti hőmérséklet	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relatív páratartalom		< 85%			
Feldolgozott levegő hőmérséklete	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Sűrített levegő:					
• minőség		Tiszta, száraz, ISO 8573-1, 5-ös osztály			
• követelmények	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• fogyasztás	NL (gal)/tisztítási impulzus	0.5 (0.13)			
A tengerszint feletti magasság	m	< 1000			
Súly	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Zajsztint	dB(A)	72		74	
Zajsztint hangtompítóval	dB(A)	62		64	

HU

3.2.1 Nyomásesési diagram

Lásd a [Ábra 16.](#) ábrát.

3.3 Elektromos adatok

Motor- teljesítmény (kW/ Le)	Feszültség és frekvencia (V)/ (Hz)	Névleges áramerősség (A)	TR1 (V)	S1F túlterhelés relé beállítás (A)	F1 Ajánlott biztosíték, lassú kioldású (A)	F2 és F3, lassú kioldású (A)	F4, gyors kioldású (A)	F5, lassú kioldású (A)	F6, gyors kioldású (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Lásd a bekötési rajzot			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Lásd a bekötési rajzot			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Lásd a bekötési rajzot			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Lásd a bekötési rajzot			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Lásd a bekötési rajzot			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Lásd a bekötési rajzot			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Lásd a bekötési rajzot			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Lásd a bekötési rajzot			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Lásd a bekötési rajzot			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Lásd a bekötési rajzot			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Lásd a bekötési rajzot			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Lásd a bekötési rajzot			

3.4 Fő részegységek

Lásd: [Ábra 1](#). Az egység fő elemeit lásd: L-PAK 150, L-PAK 250.

- 1 Indító- és vezérlő egység.
- 2 Vezérlőpult.
- 3 Kimeneti hangcsillapító.
- 4 Mikroszűrő háza.
- 5 Hőkapcsoló.
- 6 Nagynyomású oldalcsatornás 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)

3.5 Indító- és vezérlőegység

Lásd: [Ábra 2](#). Az indító- és vezérlőegység fő elemei a következők:

- 1 Transzformátor (TR1). A transzformátorba túláramvédelem van beépítve a szekunder oldalon.
- 2 A transzformátor F2 és F3 primer biztosítékai.
- 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 és 32. sz. kivezetés 24 V DC egyenáramú segéd tápfeszültség számára. F5 biztosíték.
- 8 és 14. sz. kivezetés a pilotjel (PJ) kábeléhez. F4 biztosíték. Átkötés a 13-14 sz. kivezetések között, ha nincs pilotjelkábel.
- 9 Egyes tartozékokhoz szükséges további kivezetések, valamennyi 24 V DC feszültségű. Lásd a bekötési rajtot.

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 sűrített levegő-ellátás. (Az opcionális CAS sűrített levegő-kapcsolót kell beszerezni.)

3.5.1 Y/D vagy fokozatos indítás

Az L-PAK 150 közvetlen indítású (védőrelés). Az L-PAK 250 fokozatosan indul (fokozatos indítású berendezés).

3.5.2 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 pilotjelkábelhez kell kötni.

3.5.3 Szűrőtisztítás

A [Ábra 5](#) 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 / leállító funkciókat használó berendezéseknél szűrőtisztításra kerül sor, valahányszor az L-PAK 150, L-PAK 250 üresjáratra kapcsol. Ez a szűrőtisztítás a PLC szűrőtisztító funkciója által kiváltott szűrőtisztításon felül megy végbe.

3.6 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 házán keresztül áthaladva jut be a beépített motorral üzemelő oldalcsatornás ventilátorba.

Az egységet tartozékként a [Ábra 13](#) látható mikroszűrővel lehet felszerelni.

3.7 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 [Ábra 4](#) 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.



MEGJEGYZÉS!

A szelepet nem szabad üzemben 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.



MEGJEGYZÉS!

A motor leáll, ha a ventilátor nem hűl le 8 percen belül.

3.8 Kimenet

A levegő a kimeneti légszűrőn keresztül hagyja el az egységet. A távozó forró levegőt a szabadba kell kivezetni. A levegőt egy hőcserélőhöz lehet vezetni.



FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye

A levegőt egy hőcserélőre lehet vezetni, de ott nem lehetnek légáramlást akadályozó pillangószelepek. Ha az elmenő légcsatorna elzáródik, az egységben túlnyomást keletkeztethet, ami a hőcserélő jelentős károsodását okozhatja.

3.9 Az egység beindítása

- Lásd: [Ábra 3](#). Kapcsolja a megszakító kapcsolót 1. állásba.
- Lásd: [Ábra 6](#). A kezelőpanelen lévő fehér nyomógombot megnyomva kigyullad a fehér lámpa. Ha nincs bekötve az automatikus indítási és 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 [Ábra 7](#) 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.

4 Telepítés

4.1 Helyszín

- Az L-PAK 150, L-PAK 250 egységet beltérben kell elhelyezni. Kültéri elhelyezés esetén a területet védeni kell az időjárástól.
- A környezeti hőmérséklet nem lehet több mint 40 °C.
- Az egységnek egyenesen és szilárdan kell állni, és a padlóhoz kell rögzíteni, különösen, ha magasan áll, hogy ne tudjon elmozdulni és felborulni. A keretben négy lyuk található a rögzítéshez.
- A távozó meleg levegőt ki kell vezetni az egységből és a helyiségből, lásd [Ábra 3](#), 8. pozíció. Egy csövet kell csatlakoztatni a távozó levegő szabadba való kivezetéséhez.



FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye

A levegőt egy hőcserélőre lehet vezetni, de ott nem lehetnek légáramlást akadályozó pillangószelepek. Ha az elmenő légcsatorna elzáródik, az egységben túlnyomást keletkeztethet, 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. Mással 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 másiknak lent alacsonyan kell lenni.



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

A kisméretű helyiségeket nem szabad légmentesen lezárni. Ha nincsenek szellőzőnyílások, akkor veszélyes vákuum képződhet, ami komoly személyi sérüléseket okozhat, és a helyiség is károsodhat.

4.2 Elektromos üzembe helyezés



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

Az elektromos beállítások nem térhetnek el a gép adattábláján megadott információktól.

Az elektromos csatlakozások, a biztosítékok adatait és a túláram védelmi információkat lásd: [Szakasz 3.3 Elektromos adatok](#).

A motor túláramreléjének beállításai az S1F oszlopban vannak feltüntetve. A túlterhelés ellen védő relé

értékeinek beállítása megtörténik, amikor az egységet szállítás előtt bevizsgálják, de hitelesíteni kell az egység telepítésekor. A beállítás 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.

4.3 Csatlakoztatás

A [Ábra 3](#) vázlatosan mutatja az L-PAK 150, L-PAK 250 egység szabványos bekötéseit.

Az olyan szerelvények, mint kábelek és tömlők, nem képezik a szállítás részét, azokat helyileg kell beszerezni.



MEGJEGYZÉS!

Az elmenő légcsatornának egyenesnek és a lehető legrövidebbnek kell lenni. A teljes rendszer nyomásesését a telepítés tervezőjének vagy a felhasználónak kell figyelembe vennie.

- 1 Bemenő háromfázisú erősáramú táplálás PE kábelrel.
- 2 Szabványos megszakító kapcsoló
- 3 Elektromos tápkábel az egységhez.
- 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 nejlon tömlő
- 7 Vákuum-csővezeték a munkahelyektől.
- 8 Szívólégcsatorna Ø 100 mm. Ø 160 mm csővezeték használatos a 12 m-nél hosszabb vezetékelnél.
- 9 Pilotjelkábel (PJ) a munkaállásoknál lévő szelepektől. (Szükséges tartozék egy AS készlet.) Össze kell kötni a 13-14 kivezetéseket, ha nincs pilotjelkábel beszerelve.

5 Első beindítás



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

Nem szabad üzemeltetni az egységet szívólégcsatorna nélkül. A pontatlanul felszerelt / elhelyezett szívólégcsatorna személyi sérülést okozhat. A távozó levegő / szívólégcsatorna magas hőmérsékletet érhet el.

Az L-PAK 150, L-PAK 250 és a tartozékok szállítás előtt tesztelésen és teljes körű funkció-ellenőrzésen esnek át.

5.1 Az első indítás előtt

Az első indítás előtt ellenőrizze a következőket:

- a megszakító kapcsoló fel van-e szerelve.
- az üzemhelyiségnek, amennyiben kisméretű, vannak-e szellőzőnyílásai. Lásd a [Szakasz 4.1 Helyszín](#).
- 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.
- 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.

5.2 Indítás

Az alábbi szövegrészben használt „automatikus indítás / leállítási” kifejezés egyaránt jelenti az automatikus üresjáratot és az automatikus indítást / leállítást.



MEGJEGYZÉS!

Az első beindításkor a forgásirány ellenőrzéséhez el kell távolítani az akusztikai burkolatot (tartozék). Ellenőrizni kell, hogy nincs-e nyitott vákuumszelep a munkaállásoknál.

- Lásd: [Ábra 3](#). Kapcsolja a megszakító kapcsolót 1. állásba.
- Lásd: [Ábra 6](#). A kezelőpanelen lévő fehér nyomógombot megnyomva kigyullad a fehér lámpa. Ha nincs bekötve az automatikus indítási és leállítási funkció, akkor közvetlenül kell indítani az egységet.



MEGJEGYZÉS!

Ha az L-PAK 150, L-PAK 250 automatikus indítási és leállítási funkciója engedélyezett, nem szabad közvetlenül indítani, csak ha a munkahelyen lévő szelep nyitva van, vagy ha a kézi indítás meg van nyomva. Lásd: [Ábra 7](#).

- Ellenőrizze a forgás irányát a nyílhoz viszonyítva. Ha megfelelő, akkor hagyja, hogy folytatódjon az indításai eljárás. Ellenkező esetben állítsa le az egységet a gombbal, lásd: [Ábra 6](#). A megszakító kapcsolóval különítse el a tápfeszültséget. Nyissa ki az indító- és vezérlőegységet, és cseréljen meg két bejövő fázisvezetőt. Ellenőrizze újból a forgást.
- Ellenőrizze, hogy ha az egység rendelkezik automatikus indítással és leállítással, nem indul-e el azonnal, amikor megnyomja a [Ábra 6](#) jelű gombot. A nyomógombban lévő lámpának világítania kell, ami azt jelzi, hogy az indító „Készenlét” üzemmódban

van, és készen áll az indítójel fogadására a vezérlőjel kábelén. Az egységnek nem szabad elindulnia, amíg egy szelepet ki nem nyílik egy munkahelyen a mikrokapcsoló hatására, vagy meg nem nyomja a Kézi indítás gombot.

Körülbelül 30 másodperc elteltével az egység átvált üresjáratú üzemmódra (és szűrőtisztításra). 10 perc elteltével az egységnek le kell állnia. Ha az egység úgy indul el, hogy egyetlen szelep sem nyílik ki, ez azt jelzi, hogy a vezérlőjel kábele valamilyen ponton zárva van. Húzza ki a kábelt az indítóból, és használjon ellenállásmérőt a vezetéseken, amíg a hibát meg nem találja, és meg nem szünteti.

- Nyomja meg a Kézi szűrőtisztítás gombot (Ábra 7), és ellenőrizze, hogy elkezdődik-e a szűrőtisztítási művelet. A szelep a burkolat alatt található, de a működését egyértelmű hang jelzi, 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 kapcsolja ki az egységet a kezelőpanelen lévő fehér nyomógomb (Ábra 6) megnyomásával (még akkor is, ha az egységnek van automatikus indítási és leállítási funkciója), a megszakító kapcsolót pedig fordítsa 0 állásba.

6 Karbantartás

Mielőtt bármilyen karbantartási műveletet végezne, olvassa el a következőket: [Fejezet 2 Biztonság](#) és [Fejezet 3 Leírás](#).

A karbantartási munkálatok során a berendezést fel kell nyitni, egyes esetekben pedig szét is kell szerelni. Ez kockázatokkal járhat. A karbantartást végző személyeknek ismerniük kell a műveletek nem megfelelő végrehajtásával járó kockázatokat.

A sérült, kopott vagy hibás elektromos alkatrészeket vagy egyéb alkatrészeket mindig cserélje ki új, eredeti alkatrészekre.



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye
Az egységet a padlóhoz kell horgonyozni, különösen, ha magasan áll, nehogy „elvándoroljon” vagy felboruljon. A kereten négy furat van a horgonyzáshoz.

6.1 Az üzembe helyezés után egy hónappal, illetve évente elvégzendő ellenőrzések

Egy hónappal az üzembe helyezés után, majd ezt követően évente végre kell hajtani az alábbi ellenőrzéseket:

- Ellenőrizze a tápkábel és a földelővezeték csatlakozásait. Ha szükséges, húzza meg a megfelelő csatlakozás biztosításához.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás a szelepeknél, a tömlőknél és a tömítéseknél.
- Tisztítsa meg az egység környékét, valamint az összegyűjtött anyagok tárolási helyét, és szüntesse meg a porlerakódásokat.
- Győződjön meg arról, hogy a biztonságos használatra vonatkozó összes jelzés/jelölés a helyén van, és a személyzet ismeri azokat.
- Ellenőrizze az összes vészleállító gomb, riasztás és jelzőberendezés működését.

6.2 Gyűjtőtartály



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

Porzsákcserenél mindig használjunk biztonsági védőálarcot.

Rendszeresen ürítse ki a gyűjtőtartályt, amikor a 2/3 részéig megtelik, lásd: [Ábra 9](#). A túlságosan megtelt tartály növeli a szűrők terhelését. Cserélje ki a műanyag zsákot egy újra (amely nem lyukas), és csatlakoztassa vissza az összekötő tömlőt, lásd: [Ábra 10](#).



MEGJEGYZÉS!

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.

6.3 Szűrőcsere



VIGYÁZAT! Személyi sérülés veszélye

Porzsákcserenél mindig használjunk biztonsági védőálarcot.

6.3.1 Szűrőbetét csomag

L-PAK 150, L-PAK 250-hoz az alábbi szűrőbetétek állnak rendelkezésre, lásd a [Ábra 14](#) A-D pozícióit:

(A) PP szűrőbetét. Ajánlatos kicserélni a teljes szűrőbetétet. Csak a harisnyák cseréjénél a szűrőgyűrűt is cserélni kell.

(B) Szűrőcsomag, szűrőbetét

(C) Szűrőcsomag, CF

(D) Szűrőcsomag, zsák

A teljes szűrőszelvényt 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.



MEGJEGYZÉS!

A szűrőcserék közti időtartam az egység által kezelt anyagtól is függ. Ha a cserék közti időtartam bizonytalanság keltene, lépünk kapcsolatba a márkaszervizzel vagy a Nederman céggel.

- 1 Szereljük le a felső fedelet és a porelszívó fedelét.
- 2 A [Ábra 11](#) látható, hogyan kell eltávolítani a harisnyás szűrőszelvényt.
- 3 A régi szűrőszelvényt tegye be egy nagy műanyag zsákba, lásd: [Ábra 12](#), vagy göngyölje be műanyag fóliába. Kerülje a por szétszóródását.

6.3.2 Mikroszűrő (tartozék)

Cserélje ki a mikroszűrőt (lásd: [Ábra 13](#)) 12 havonta vagy gyakrabban, ha az elszívási teljesítmény csökken. Az elhelyezést lásd: [Ábra 1](#), 4. pozíció. Óvatosan emelje ki a szűrőt, tegye műanyag zsákba, és gondosan zárja le.

6.4 Szűrőtisztítás

- 1 Ellenőrizze az automatikus tisztító berendezéseket.
- 2 Szereljük le a felső borítást a tartályról és vizsgáljuk meg a szeleptárcsát.
- 3 Indítsuk be az egységet és nyomjuk meg a Manual Filter Cleaning (Kézi szűrőtisztítás) nyomógombot, lásd [Ábra 7](#).

A sűrített levegős hengernek fel kell emelnie a szeleptárcsát, és hangos zaj hallható, amikor a levegő a kollektorba rohan, hogy kifújja a port a szűrőcsomag külsejéről.



MEGJEGYZÉS!

Ha a porszívó időzítő által vezérelt tisztításhoz használható vezérlőrendszerrel rendelkezik, a használatára vonatkozóan lásd a beállítási útmutatóját.

6.5 Motor és a ventilátor egység

A motornak két golyóscsapágya van. A csapágyakat kb. 20 000 üzemóra után cserélni kell. Ha a környezeti hőmérséklet gyakran éri el a 40 °C-t, akkor ezt a számot 15 000 órára kell csökkenteni. A csapágyakat öt évenként ki kell cserélni, akármelyik helyzet áll fenn.

A csapágyak szabványos típusok, bármelyik elektromos motortekercselő cégLgel beszereltethetők. A régi zsírokat el kell távolítani és új zsírt kell használni. A zsírnak ki kell elégítenie a DIN 51825- K3N szabványt. Alkalmos márka a Shell Grease 16, az Esso Unirex N3 és a Statoil Uniway UTC 3.



MEGJEGYZÉS!

- Rendszeresen ellenőrizni kell az összes erősáramú vezetékcsatlakozást és földvezetékét. A megfelelő érintkezés biztosítása érdekében szükség esetén után kell húzni a szorítócsavarjaikat.
- 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.

6.6 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.

7 Cserealkatrészek



FIGYELEM! A berendezés károsodásának veszélye

Kizárólag eredeti Nederman cserealkatrészeket és tartozékokat használjon.

Ha műszaki tanácsadásra vagy a cserealkatrészekkel kapcsolatos segítségre van szüksége, forduljon a hivatalos képviselőhöz vagy a Nederman vállalathoz, vagy látogassa meg a www.nederman.com webhelyet.

7.1 Cserealkatrészek rendelése

Cserealkatrészek rendelésekor mindig adja meg a következő adatokat:

- Cikkszám és ellenőrző szám (lásd a termékazonosító táblát).
- Cserealkatrész azonosítószáma és megnevezése (lásd: www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- A szükséges alkatrészek mennyisége.

8 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.

Sommario

Figuras	8
1 Premessa	97
2 Sicurezza	97
2.1 Classificazione di informazioni importanti	97
2.2 Istruzioni generali di sicurezza	97
3 Descrizione	98
3.1 Dimensioni	98
3.2 Dati tecnici	99
3.2.1 Diagramma di caduta di pressione	99
3.3 Dati elettrici	100
3.4 Componenti principali	101
3.5 Centralina di comando e avviamento	101
3.5.1 Avviamento Y/D o avviamento graduale	101
3.5.2 Avviamento/arresto automatico o esercizio continuo	101
3.5.3 Pulizia del filtro	101
3.6 Ingresso	101
3.7 Ventola	102
3.8 Uscita	102
3.9 Avviamento dell'apparecchio	102
4 Installazione	102
4.1 Collocamento	102
4.2 Impianto elettrico	103
4.3 Collegamenti	103
5 Avviamento iniziale	103
5.1 Prima del primo avvio	103
5.2 Avvio	103
6 Manutenzione	104
6.1 Controlli da eseguire un mese dopo l'installazione e annualmente	104
6.2 Cestino di raccolta	104
6.3 Sostituzione filtro	105
6.3.1 Gruppo filtro	105
6.3.2 Microfiltro (accessorio)	105
6.4 Pulizia del filtro	105
6.5 Gruppo motore e ventola	105
6.6 Contatore tempo di esercizio	105
7 Ricambi	105
7.1 Ordinazione di ricambi	105
8 Riciclaggio	106

1 Premessa

Grazie per aver utilizzato un prodotto Nederman!

Il gruppo Nederman è leader mondiale nella fornitura e nello sviluppo di prodotti e soluzioni per il settore delle tecnologie ambientali. I nostri prodotti innovativi filtreranno, puliranno e ricicleranno negli ambienti più esigenti. I prodotti e le soluzioni ti aiuteranno a migliorare la tua produttività, ridurre i costi e anche l'impatto ambientale dei processi industriali.

Il presente manuale è una guida all'installazione, all'uso e alla manutenzione del prodotto. Leggerlo con attenzione prima di utilizzare il prodotto o di sottoporlo a manutenzione. Sostituirlo immediatamente in caso di smarrimento.

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 Sicurezza

2.1 Classificazione di informazioni importanti

Il presente documento contiene informazioni importanti presentate come avvertenze, precauzioni o note:



AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali

Le avvertenze indicano un potenziale pericolo per la salute e la sicurezza del personale e come questo pericolo può essere evitato.



ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura

Attenzione indica un potenziale pericolo per il prodotto, ma non per il personale, e come questo pericolo può essere evitato.



NOTA!

Le note contengono altre informazioni importanti per il personale.

2.2 Istruzioni generali di sicurezza

- Per motivi di sicurezza, leggere il presente manuale prima di utilizzare il L-PAK 150, L-PAK 250.
- L-PAK 150, L-PAK 250 è dotato del marchio CE. I collegamenti all'apparecchio, la messa in servizio e la manutenzione devono essere eseguiti secondo il presente manuale.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza di alimentazione corrispondano ai dati sulla targa dati dell'unità prima di effettuare il collegamento all'alimenta-

zione di rete. Targa dati, informazioni e segnali/decalcomanie di avvertenza, vedere [Figura 8](#).



AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali

- Le attività sull'impianto elettrico devono essere eseguite esclusivamente da un elettricista qualificato.
 - Verificare la continuità del circuito di protezione della corrente prima di utilizzare l'unità. L'unità deve essere collegata a terra dall'elettricista che esegue l'installazione.
 - 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.
 - 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.
- 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.

**AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali**

- Il locale dove viene montata l'apparecchiatura deve essere dotato di appropriata ventilazione, vedere [Sezione 4.1 Collocamento](#).
- Deve essere previsto un tubo per l'aria di scarico che veicoli l'aria calda di scarico all'esterno. L'aria di scarico può contenere gas tossici e particelle di polvere, quindi, il tubo deve effettuare lo scarico in un'area dove ciò sia consentito. Vedere [Sezione 4.3 Collegamenti](#).
- 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.
- Non guardare in nessun caso all'interno del condotto dell'aria di scarico, poiché la polvere espulsa da tale condotto può causare gravi lesioni agli occhi o ad altre parti del corpo.
- Alcuni tipi di polvere possono causare esplosioni e/o incendi. Prima dell'installazione, verificare se la polvere che il sistema deve estrarre costituisca un rischio. Eventuali rischi possono influenzare la scelta dell'area di installazione e, in alcuni casi, può essere necessario modificare l'unità. La scelta delle tubazioni può avere conseguenze importanti in termini di rischio di esplosione delle polveri, vedere [Sezione 4.3 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.
- L'unità deve essere fissata saldamente al pavimento. Vedere [Sezione 4.1 Collocamento](#).

**ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura**

Il condotto deve essere posizionato e progettato in modo che non possano cadere oggetti nell'unità, che altrimenti potrebbe subire gravi danni.

3 Descrizione

L'aspiratore L-PAK 150, L-PAK 250 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 contenente polvere viene aspirata attraverso un sistema di tubazioni nell'unità e quindi pulita. La polvere viene raccolta in un cestino e l'aria pulita viene aspirata tramite il filtro ed espulsa dai locali. L'unità è controllata da un'unità di avvio e comando integrata.

L-PAK 150, L-PAK 250 può essere parte di un sistema di ventilazione locale dei gas di scarico per la separazione dei fumi di saldatura contenenti sostanze CMR (cancerogene, mutagene per la riproduzione), e il sistema completo deve essere conforme alle normative applicabili, vedere www.who.int per la classificazione dei fumi di saldatura.

3.1 Dimensioni

Vedere [Figura 15](#).

3.2 Dati tecnici


NOTA!

I dati relativi al filtro si riferiscono al filtro principale standard, pacchetto PP. Possono essere installati un altro filtro principale e un microfiltro (accessorio).

Attributo	Unità	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frequenza	Hz	50	60	50	60
Potenza	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Portata a -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Depressione massima	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Area del filtro, filtro principale	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Efficienza di filtrazione, filtro principale		Classe M secondo EN 60335-2-69		Classe M secondo EN 60335-2-69	
Temperatura ambiente	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Umidità relativa		< 85%			
Temperatura dell'aria di processo	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Aria compressa:					
• qualità		Pulito, asciutto, ISO 8573-1 classe 5			
• requisiti	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• consumo	NL (gal)/impulso di pulizia	0.5 (0.13)			
Altezza sul livello del mare	m	< 1000			
Peso	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Livello di rumorosità	dB(A)	72		74	
Rumorosità con cappuccio silenziatore	dB(A)	62		64	

IT

3.2.1 Diagramma di caduta di pressione

Vedere [Figura 16](#).

3.3 Dati elettrici

Poten-za del mo-tore (kW/ hp)	Vol-taggio e fre-quen-za (V)/ (Hz)	Cor-ren-te no-mi-na-le (A)	TR1 (V)	Impo-stazio-ne relè sovrac-carico S1F (A)	F1 Fu-sibili prin-cipali consi-gliati, ritar-dato (A)	F2 & F3, ri-tardato (A)	F4, ve-loce (A)	F5, ri-tardato (A)	F6, ve-loce (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Vedere schema elettrico			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Vedere schema elettrico			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Vedere schema elettrico			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Vedere schema elettrico			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Vedere schema elettrico			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Vedere schema elettrico			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Vedere schema elettrico			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Vedere schema elettrico			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Vedere schema elettrico			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Vedere schema elettrico			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Vedere schema elettrico			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Vedere schema elettrico			

3.4 Componenti principali

Vedere [Figura 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250 è formato dai seguenti componenti principali.

- 1 Centralina di comando e avviamento.
- 2 Pannello di controllo.
- 3 Silenziatore di uscita.
- 4 Alloggiamento del microfiltro.
- 5 Interruttore termico.
- 6 Ventola ad alta pressione del canale laterale con la caratteristica di una pompa.
- 7 Dispositivo di pulizia filtro.
- 8 Raccogliatore 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)

3.5 Centralina di comando e avviamento

Vedere [Figura 2](#). La centralina di comando e avvio prevede i seguenti componenti principali:

- 1 Trasformatore (TR1). Il trasformatore ha una protezione da sovracorrente integrata sul lato secondario.
- 2 Fusibili primari del trasformatore F2 & F3.
- 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.
- 8 Terminali 13 & 14 per cavo di segnale pilota (PS). Fusibile F4. 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).

3.5.1 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).

3.5.2 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.

3.5.3 Pulizia del 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 rimuovere 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 150, L-PAK 250 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.

3.6 Ingresso

Il raccogliatore di polvere è progettato in modo da tenere più bassa possibile la velocità dell'aria nella parte inferiore del raccogliatore. 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 raccogliatore e attraversa l'alloggiamento del microfiltro fino a rag-

giungere la ventola del canale laterale con motore integrato.

L'apparecchio può essere dotato di un microfiltro, [Figura 13](#), come accessorio.

3.7 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, [Figura 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.

3.8 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 all'apparecchiatura

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.

3.9 Avviamento dell'apparecchio

- 1 Vedere [Figura 3](#). Ruotare il selezionatore in posizione 1.
- 2 Vedere [Figura 6](#). Premere il tasto bianco sul pannello di comando, si accende la spia bianca. Quando la funzione di avvio/arresto automatico non

viene utilizzata, l'unità dovrebbe avviarsi 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 posizione 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.

4 Installazione

4.1 Collocamento

- L'L-PAK 150, L-PAK 250 si deve collocare in un locale chiuso. Se collocato all'esterno, l'area deve essere protetta dagli agenti atmosferici.
- La temperatura ambiente non deve superare i 40 °C.
- L'unità deve essere posizionata su una superficie piana e stabile e fissata saldamente al pavimento. In particolare se è posizionata in alto, per evitare che si sposti e cada. Il telaio prevede quattro fori per il fissaggio.
- L'aria calda di scarico deve essere allontanata dall'unità e dai locali, vedere [Figura 3](#) posizione 8. Collegare un tubo che veicoli l'aria di scarico all'esterno.



ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura

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.



AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali

I locali di piccole dimensioni non devono mai essere completamente ermetici! In assenza di aperture per la ventilazione, si può formare una sottopressione pericolosa che potrebbe causare gravi lesioni personali e danni materiali al locale.

4.2 Impianto elettrico

⚠ AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali
Le impostazioni elettriche non devono essere diverse da quelle indicate sulla targhetta della macchina.

Gli schemi di cablaggio e collegamento, nonché dettagli sui fusibili e le impostazioni per il relè di sovraccarico ecc. sono riportati in [Sezione 3.3 Dati elettrici](#).

Le impostazioni del relè di sovracorrente del motore sono indicate nella colonna S1F. Le impostazioni del relè di sovraccarico sono definite durante il collaudo dell'unità prima della consegna, ma devono essere verificate quando viene installata l'unità. L'impostazione corrisponde alla 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.

4.3 Collegamenti

La [Figura 3](#) riporta un normale schema dei collegamenti ad un apparecchio L-PAK 150, L-PAK 250.

I cavi e i flessibili non sono forniti e devono essere acquistati separatamente.

ⓘ NOTA!
Il tubo dell'aria di scarico deve avere un percorso diretto e il più breve possibile. La caduta di pressione per l'intero sistema deve essere presa in considerazione dal progettista dell'installazione o dall'utente.

- 1 Alimentazione elettrica trifase in ingresso con cavo PE.
- 2 Interruttore-sezionatore conforme alla normativa.
- 3 Cavo di alimentazione all'unità.
- 4 Valvola dell'aria compressa, misura 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.
- 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.

5 Avviamento iniziale

⚠ AVVERTENZA! 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'L-PAK 150, L-PAK 250 con gli accessori viene testata prima della consegna e vengono controllate tutte le funzioni.

5.1 Prima del primo avvio

Prima del primo avvio, verificare che:

- l'interruttore-sezionatore sia installato.
- il locale, se di piccole dimensioni, disponga di aperture per la ventilazione. Vedere [Sezione 4.1 Colloca-mento](#).
- 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.
- 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.

5.2 Avvio

L'espressione «avviamento/arresto automatico» nel testo seguente indica sia il funzionamento automatico al minimo che l'avviamento/arresto automatico.

ⓘ 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.

- Vedere [Figura 3](#). Ruotare il selezionatore in posizione 1.
- Vedere [Figura 6](#). Premere il tasto bianco sul pannello di comando, si accende la spia bianca. Quando la funzione di avvio/arresto automatico non viene utilizzata, l'unità dovrebbe avviarsi direttamente.

NOTA!

Se la funzione di avvio/arresto automatico dell'L-PAK 150, L-PAK 250 è abilitata, l'apparecchio non deve avviarsi direttamente salvo quando una valvola è aperta in una postazione di lavoro o quando viene premuto il tasto di avviamento manuale, vedere [Figura 7](#).

- Controllare il senso di rotazione con la freccia. Se questi corrispondono, consentire il proseguimento della procedura di avvio. In caso contrario, arrestare l'unità premendo il pulsante mostrato in [Figura 6](#). Isolare l'alimentazione utilizzando il sezionatore. Aprire l'unità di avvio e comando e cambiare due conduttori di fase in ingresso. Controllare nuovamente la direzione di rotazione.
- Se l'unità dispone di avvio e arresto automatici, verificare non si avvii immediatamente quando viene premuto il pulsante contrassegnato in [Figura 6](#). La spia nel pulsante dovrebbe accendersi per indicare che lo starter ora è in modalità "Standby" e pronto a ricevere il segnale di avvio dal cavo del segnale pilota. L'unità non deve avviarsi finché non viene aperta una valvola in una posizione di lavoro e il microinterruttore o l'operatore possono attivare l'Avvio manuale.

Dopo circa 30 secondi l'unità passa al minimo (e alla pulizia del filtro). Dopo 10 minuti l'unità dovrebbe arrestarsi. Se l'unità si avvia senza che venga aperta una valvola, il cavo del segnale pilota è chiuso in qualche punto. Scollegare il cavo dallo starter e utilizzare un ohmmetro per controllare i singoli cavi e identificare ed eliminare il guasto.

- Premere il tasto di pulizia filtro manuale mostrato in [Figura 7](#) e controllare se si avvia la procedura di pulizia filtro. La valvola è nascosta sotto il riparo, ma un chiaro cambio 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 mostrato in [Figura 6](#) sul pannello di comando (anche quando l'apparecchio è dotato di funzione di avvio/arresto automatico) e ruotando il sezionatore su 0.

6 Manutenzione

Leggere [Capitolo 2 Sicurezza](#) e [Capitolo 3 Descrizione](#) prima di eseguire interventi di manutenzione.

Gli interventi di manutenzione implicano l'apertura dell'apparecchiatura e, al caso, il suo smontaggio. Ciò può presentare un rischio; il personale addetto alla manutenzione deve conoscere i rischi cui può essere esposto in caso di operazioni non corrette.

Sostituire sempre i componenti elettrici o gli altri pezzi danneggiati, usurati o difettosi con pezzi nuovi originali.

**AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali**

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.

6.1 Controlli da eseguire un mese dopo l'installazione e annualmente

Un mese dopo l'installazione e annualmente eseguire i seguenti controlli:

- Controllare tutti i conduttori di alimentazione e protezione e i collegamenti a terra. Se necessario serrare per assicurare un buon contatto.
- Ispezionare valvole, tubi flessibili e tenute per rilevare eventuali perdite.
- Pulire l'area intorno all'unità e tutte le aree di stoccaggio del materiale raccolto per evitare depositi di polvere.
- Verificare che tutte le targhette/le marcature di sicurezza siano in posizione e leggibili.
- Verificare il funzionamento di tutti i pulsanti di arresto di emergenza, gli allarmi e i dispositivi di segnalazione.

6.2 Cestino di raccolta

**AVVERTENZA! 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 sia pieno per 2/3, vedere [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 raccordo, 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 raccoglitore di polvere.

6.3 Sostituzione filtro



AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali

Indossare sempre una maschera respiratoria omologata durante la sostituzione del filtro.

6.3.1 Gruppo filtro

Per il L-PAK 150, L-PAK 250 sono disponibili i seguenti gruppi filtri, vedere [Figura 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 Inserire il vecchio gruppo filtri in un grande sacco di plastica, vedere [Figura 12](#), oppure avvolgerlo in un foglio di plastica. Evitare la diffusione della polvere.

6.3.2 Microfiltro (accessorio)

Sostituire il microfiltro, vedere [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 sacco.

6.4 Pulizia del filtro

- 1 Controllare l'attrezzatura di pulizia automatica.
- 2 Togliere il coperchio superiore dal raccogliore e controllare il disco della valvola.
- 3 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 raccogliore per soffiare via la polvere dall'esterno del filtro; per ogni ciclo di pulizia filtro, questa operazione sarà ripetuta 3 volte.



NOTA!

Se l'aspirapolvere è dotato di un sistema di controllo per la pulizia temporizzata, vedere le istruzioni di impostazione per informazioni riguardanti il suo utilizzo.

6.5 Gruppo motore e ventola

Il motore è dotato di due cuscinetti a sfere. I cuscinetti devono essere sostituiti dopo circa 20.000 ore di esercizio. Se la temperatura ambiente raggiunge spesso i 40 °C (104 °F), ridurre a 15.000 ore di esercizio. I cuscinetti si devono comunque sostituire 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.
- 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.

6.6 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.

7 Ricambi



ATTENZIONE! Rischio di danni all'apparecchiatura

Utilizzare esclusivamente ricambi originali Nederman.

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.

7.1 Ordinazione di ricambi

Nell'ordine dei ricambi indicare sempre:

- Numero di serie e numero di controllo (fare riferimento alla targhetta identificativa del prodotto).

- Il numero di riferimento del particolare di ricambio e il nome (vedi www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Quantità desiderata di ricambi.

8 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.

Inhoudsopgave

Afbeeldingen	8
1 Voorwoord	108
2 Veiligheid	108
2.1 Indeling van belangrijke informatie	108
2.2 Algemene veiligheidsinstructies	108
3 Beschrijving	109
3.1 Afmetingen	109
3.2 Technische gegevens	110
3.2.1 Drukvalgrafiek	110
3.3 Elektrische gegevens	111
3.4 Hoofdonderdelen	112
3.5 Start- en regeleenheid	112
3.5.1 Start met sterdriehoekschakelaar of geleidelijke start	112
3.5.2 Automatische start/stop of continue werking	112
3.5.3 Filterreiniging	112
3.6 Inlaat	112
3.7 Ventilator	113
3.8 Uitlaat	113
3.9 Het systeem starten	113
4 Installatie	113
4.1 Locatie	113
4.2 Elektrische installatie	113
4.3 Koppelingen	114
5 Ingebruikname	114
5.1 Voordat u voor de eerste keer opstart	114
5.2 Opstarten	114
6 Onderhoud	115
6.1 Controles een maand na de installatie en om het jaar	115
6.2 Verzamelbak	115
6.3 Het filter vervangen	115
6.3.1 Filterpakket	115
6.3.2 Microfilter (accessoire)	116
6.4 Filterreiniging	116
6.5 Motor en ventilator	116
6.6 Looptijdmeter	116
7 Reserveonderdelen	116
7.1 Bestellen van reserveonderdelen	116
8 Recycling	116

1 Voorwoord

Bedankt voor het gebruik van een Nederman product!

De Nederman Group is een wereldwijd toonaangevende leverancier en ontwikkelaar van producten en oplossingen voor de milieutechnologiesector. Onze innovatieve producten filteren, reinigen en recyclen in de meest veeleisende omgevingen. Nederman's producten en oplossingen helpen u uw productiviteit te verbeteren, kosten te verlagen en ook de impact op het milieu van industriële processen te verminderen.

Lees alle productinformatie en het typeplaatje op het product aandachtig alvorens dit product te installeren, te gebruiken en er onderhoud aan te verrichten. Vervang de documentatie onmiddellijk indien deze verloren geraakt is. Nederman behoudt zich het recht voor om zijn producten, inclusief de documentatie, zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen en/of te verbeteren.

Dit product voldoet aan de eisen van de desbetreffende EG-richtlijnen. Om deze status te behouden mogen installatie, onderhoud en reparaties alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en dit uitsluitend met originele reserveonderdelen en accessoires van Nederman. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde erkende Nederman-dealer voor technisch advies en reserveonderdelen. Indien het product bij de levering is beschadigd of er ontbreken onderdelen, dienen het transportbedrijf en uw lokale Nederman-vertegenwoordiger hiervan onmiddellijk op de hoogte te worden gebracht.

2 Veiligheid

2.1 Indeling van belangrijke informatie

Dit document bevat belangrijke informatie in de vorm van waarschuwingen, aanmaningen of opmerkingen om voorzichtig te zijn. Zie de volgende voorbeelden:



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel

Waarschuwingen wijzen op een mogelijk gevaar voor de gezondheid en veiligheid van het personeel en hoe dat gevaar kan worden vermeden.



VOORZICHTIG! Gevaar voor schade aan het materieel

Waarschuwingen duiden op een mogelijk gevaar voor het product, maar niet voor het personeel, en hoe dat gevaar kan worden vermeden.



OPMERKINGEN!

Opmerkingen bevatten extra informatie die belangrijk zijn voor het personeel.

2.2 Algemene veiligheidsinstructies

- Uit oogpunt van veiligheid dient elke gebruiker deze handleiding te lezen alvorens de L-PAK 150, L-PAK 250 voor het eerst te gebruiken.
- L-PAK 150, L-PAK 250 is CE-gemarkeerd. Aansluitingen op de unit, inbedrijfstelling en onderhoud moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met deze handleiding.
- Controleer of de voedingsspanning en -frequentie overeenkomen met de gegevens op het machineplaatje van de unit, voordat u de stekker in het stopcontact steekt. Machineplaat, informatie en waarschuwingsborden/stickers, zie [Afbeelding 8](#)



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel

- Werkzaamheden aan het elektrische systeem mogen alleen door een bevoegde electricien worden uitgevoerd.
- De continuïteit van het beveiligingsstroomcircuit moet worden gecontroleerd, voordat het apparaat wordt gebruikt. De unit moet worden aangesloten op de aarde door de electricien die de installatie uitvoert.
- Sluit voordat u onderhoud, elektrische of mechanische werkzaamheden uitvoert altijd eerst de voedingsspanning af met de stroomonderbrekers. Vergrendel eventueel de stroomonderbrekers.
- 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.

- 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.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel**

- De ruimte waarin het systeem zich bevindt, moet worden geventileerd, zie [Paragraaf 4.1 Locatie](#).
- Er moet een luchtafvoerkanaal worden aangesloten dat de hete afvoerlucht naar buiten leidt. De afvoerlucht kan giftige gassen en stofdeeltjes bevatten. Het kanaal moet dus leiden naar waar dit type afvoer is toegestaan. Zie [Paragraaf 4.3 Koppelingen](#).
- 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.
- Kijk nooit in het luchtafvoerkanaal. Als er stof uit het luchtafvoerkanaal wordt geslingerd, kan dit ernstig letsel aan de ogen of andere lichaamsdelen veroorzaken.
- Sommige soorten stof kunnen een stofexplosie en/of brand veroorzaken. Voorafgaand aan de installatie dient te worden gecontroleerd of het door het systeem op te nemen stof een risico vormt. Elk risico kan van invloed zijn op de keuze van het opstellingsgebied en kan in sommige gevallen resulteren in de noodzaak om de unit aan te passen. De keuze van leidingwerk kan de kans op een stofexplosie aanzienlijk beïnvloeden, zie [Paragraaf 4.3 Koppelingen](#).
- 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.
- De unit moet veilig aan de vloer worden verankerd. Zie [Paragraaf 4.1 Locatie](#).

**VOORZICHTIG! Gevaar voor schade aan het materieel**

Het kanaal moet zo worden geplaatst en ontworpen dat er geen voorwerpen in de unit kunnen vallen, die dan ernstig beschadigd kunnen raken.

3 Beschrijving

Het vacuümsysteem L-PAK 150, L-PAK 250 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 een leidingsysteem de unit in gezogen en gereinigd. Het stof wordt opgevangen in een bak en de gereinigde lucht wordt via het filter aangezogen en uit het pand afgeblazen. De unit wordt aangestuurd via een geïntegreerde start- en regelenheid.

L-PAK 150, L-PAK 250 kan deel uitmaken van een lokaal afzuigstelsel voor het scheiden van lasrook die CMR-stoffen (kankerverwekkende stoffen) bevat, waarbij het volledige systeem in overeenstemming moet zijn met de vereiste wetgeving, zie www.who.int voor de classificatie van lasrook.

3.1 Afmetingen

Zie [Afbeelding 15](#).

3.2 Technische gegevens


OPMERKINGEN!

Filtergegevens zijn voor standaard hoofdfilter, pakket PP. Een ander hoofdfilter en een microfilter (accessoire) kunnen worden uitgerust.

Attribuut	Unit	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frequentie	Hz	50	60	50	60
Vermogen	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Debiet bij -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maximaal vacuüm	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filteroppervlakte, hoofdfilter	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Filterefficiëntie, hoofdfilter		Klasse M volgens EN 60335-2-69		Klasse M volgens EN 60335-2-69	
Omgevingstemperatuur	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relatieve luchtvochtigheid		< 85%			
Temperatuur van proceslucht	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Perslucht:					
• kwaliteit		Schoon, droog, ISO 8573-1 klasse 5			
• vereisten	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• verbruik	NL (gal)/reinigingspuls	0.5 (0.13)			
Hoogte boven het zeeniveau	m	< 1000			
Gewicht	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Geluidsniveau	dB(A)	72		74	
Geluidsniveau met geluidsdemperkap	dB(A)	62		64	

3.2.1 Drukvalgrafiek

Zie [Afbeelding 16](#).

3.3 Elektrische gegevens

Motorvermogen (kW/hp)	Spanning en frequentie (V)/ (Hz)	Nom. vermogen (A)	TR1 (V)	S1F Overbelasting relaisinstelling (A)	F1 Aanbev. netspanningszekerin- gen, traag (A)	F2 & F3, traag (A)	F4, snel (A)	F5, traag (A)	F6, snel (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Zie schakelschema			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Zie schakelschema			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Zie schakelschema			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Zie schakelschema			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Zie schakelschema			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Zie schakelschema			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Zie schakelschema			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Zie schakelschema			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Zie schakelschema			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Zie schakelschema			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Zie schakelschema			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Zie schakelschema			

3.4 Hoofdonderdelen

Zie [Afbeelding 1](#). Het L-PAK 150, L-PAK 250 bestaat uit de volgende hoofdcomponenten.

- 1 Start- en besturingseenheid.
- 2 Bedieningspaneel.
- 3 Uitlaatgeluiddemper.
- 4 Microfilterbehuizing.
- 5 Thermische schakelaar.
- 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 Vacuümreguleur.
- 12 Verbindingslang 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)

3.5 Start- en regeleenheid

Zie [Afbeelding 2](#). De start- en besturingseenheid bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

- 1 Transformator (TR1). De transformator heeft een ingebouwde overstroombeveiliging aan de secundaire zijde.
- 2 Hoofdzekeringen F2 en F3 voor transformator.
- 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.
- 8 Aansluitingen 13 en 14 voor pilootsignaalkabel (PS). Zekering F4. 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 waarschuwinglampje aanwezig dat bij een storing gaat branden. Dit is een algemeen waarschuwinglampje. 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.)

3.5.1 Start met sterddriehoekschakelaar of geleidelijke start

De L-PAK 150 wordt direct gestart (schakelaar). De L-PAK 250 wordt geleidelijk gestart (geleidelijk startstelsel).

3.5.2 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 microschaakelaar (montageset) die is aangesloten op een pilootsignaalkabel die naar de start- en besturingseenheid loopt.

3.5.3 Filterreiniging

[Afbeelding 5](#) toont het principe voor filterreiniging. Een PLC stuurt een magneetventiel (A) aan dat op zijn beurt een persluchtcilinder (B) met een klepschijf aanstuurt. Het principe vereist een negatieve druk in het filtersysteem, zodat het "geaccumuleerde vacuüm", wanneer de klep opent, een korte maar krachtige stoot van omgekeerde lucht door het hele filter geeft, waardoor het stof dat zich aan de buitenkant van de filters heeft afgezet, wordt losgemaakt. 3 keer herhalen voor elke filterreinigingscyclus.

Deze methode werkt het beste in installaties met automatische vacuümkleppen bij de werkstations. Elke keer dat de L-PAK 150, L-PAK 250 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.

3.6 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 oppervlakfiltratie 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.

3.7 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 vacuumniveau, het stroomverbruik en de temperatuur geregeld.



OPMERKINGEN!

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.



OPMERKINGEN!

De motor stopt als de ventilator niet binnen 8 minuten is afgekoeld.

3.8 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.



VOORZICHTIG! Gevaar voor schade aan het materieel

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.

3.9 Het systeem starten

- 1 Zie Afbeelding 3. Zet de stroomonderbreker naar positie 1.
- 2 Zie Afbeelding 6. Druk op de witte drukknop op het bedieningspaneel totdat het witte lampje gaat branden. Als de automatische start/stop-functie niet wordt gebruikt, moet de unit 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.

Meer informatie over het starten van het systeem is te vinden op pagina 6 Ingebruikname.

4 Installatie

4.1 Locatie

- De L-PAK 150, L-PAK 250 moet binnen worden geplaatst. Als het buiten wordt geplaatst, moet het gebied worden beschermd tegen weersinvloeden.
- De omgevingstemperatuur mag niet hoger zijn dan 40°C.
- De unit moet vlak en stabiel staan en aan de vloer worden verankerd. Vooral als hij hoog staat, om te voorkomen dat hij gaat "lopen" en omvalt. Het frame heeft vier gaten voor verankering..
- De warme afvoerlucht moet van de unit naar buiten worden geleid, zie Afbeelding 3 positie 8. Sluit een kanaal aan dat de afvoerlucht naar buiten leidt.



VOORZICHTIG! Gevaar voor schade aan het materieel

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 kamer mag nooit volledig worden afgesloten! Als er geen ventilatieopeningen zijn, kan er een gevaarlijke overdruk ontstaan met ernstig persoonlijk letsel tot gevolg, zelfs de ruimte kan worden beschadigd.

4.2 Elektrische installatie



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel

Elektrische instellingen moeten gelijk zijn aan het typeplaatje.

Bedrading, aansluitschema's, details betreffende het afzekeren en instellingen voor het overbelastings-

relais enz. kunnen gevonden worden onder [Paragraaf 3.3 Elektrische gegevens](#).

De instellingen voor het overstroomrelais van de motor staan vermeld in de kolom S1F. De instellingen voor het overbelastingsrelais worden ingesteld, wanneer de unit wordt getest voor levering, maar moet worden gecontroleerd bij het installeren van de unit. De instelling is hetzelfde als de nominale stroom 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.

4.3 Koppelingen

In [Afbeelding 3](#) ziet u een schema van de normale aansluitingen op een L-PAK 150, L-PAK 250-systeem.

Kabels en slangen worden niet meegeleverd. Deze moet u zelf aanschaffen.



OPMERKINGEN!

Het luchtafvoerkanaal moet zo recht en zo kort mogelijk lopen. Drukverlies voor het volledige systeem moet worden overwogen door de installatieontwerper of de gebruiker.

- 1 Binnenkomende driefasenvoeding met PE-kabel.
- 2 Stroomonderbreker volgens de norm.
- 3 Stroomkabel naar de unit.
- 4 Persluchtclep, afmeting 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.
- 9 Pilootsignaalkabel (PS) afkomstig van de kleppen bij de werkstations. (Montageset vereist, accessoire.) Riemaansluitingen 13-14 wanneer de pilootsignaalkabel niet is geïnstalleerd.

5 Ingebruikname



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.

De L-PAK 150, L-PAK 250 is voor levering getest en alle functies zijn gecontroleerd.

5.1 Voordat u voor de eerste keer opstart

Voordat u voor de eerste keer opstart, controleer of:

- de stroomonderbreker is geïnstalleerd.
- de fabrieksruiimte ventilatieopeningen heeft als het om een kleine ruimte gaat. Zie [Paragraaf 4.1 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.
- 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 besturings-eenheid 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.

5.2 Opstarten

De uitdrukking "automatische start/stop" in de volgende tekst betekent zowel automatisch stationair als automatische start/stop.



OPMERKINGEN!

Verwijder bij ingebruikname de geluiddempende behuizing (accessoire), zodat u de draairichting kunt controleren. Controleer of er op de werkstations geen vacuümkleppen open zijn.

- Zie [Afbeelding 3](#). Zet de stroomonderbreker naar positie 1.
- Zie [Afbeelding 6](#). Druk op de witte drukknop op het bedieningspaneel totdat het witte lampje gaat branden. Als de automatische start/stop-functie niet wordt gebruikt, moet de unit direct starten.



OPMERKINGEN!

Als L-PAK 150, L-PAK 250 de automatische start/stop-functie is ingeschakeld, mag deze niet direct starten, behalve wanneer een klep op een werkstation wordt geopend of wanneer de knop voor handmatige start wordt ingedrukt, zie [Afbeelding 7](#).

- Controleer de draairichting met de pijlmarkering. Als deze overeenkomen, laat de startprocedure dan doorgaan. Stop anders het apparaat door op de knop te drukken die wordt weergegeven in [Afbeelding 6](#). Schakel de stroom uit met behulp van de schakelaar. Open de start- en besturings-eenheid en vervang twee van de inkomende fasegeleiders. Controleer nogmaals de rotatie.

- Controleer of het apparaat, als het automatisch starten en stoppen heeft, niet onmiddellijk start wanneer op de [Afbeelding 6](#) gemarkeerde knop wordt gedrukt. Het lampje in de drukknop moet gaan branden om aan te geven dat de starter zich nu in de "Standby"-modus bevindt en klaar is om het startsignaal van de pilootsignaalkabel te ontvangen. Het apparaat mag pas starten als u een klep op een werkplek opent, zodat de microschakelaar het doet, of u op handmatige start drukt.

Na ongeveer 30 seconden schakelt het apparaat over op stationair (en filterreiniging). Na 10 minuten moet het apparaat stoppen. Als de unit start zonder dat er een klep is geopend, is dit een indicatie dat de stuur-signaalkabel op een bepaald moment is gesloten. Koppel de kabel los van de starter en gebruik om de beurt een ohmmeter over de kabels totdat de storing is gevonden en verholpen.

- Druk op de knop Handmatig Filter Reinigen, zie [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 vacuümreguleerder 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 apparaat aan het einde van de dienst uit door op de witte drukknop te drukken die wordt weergegeven in [Afbeelding 6](#), op het bedieningspaneel (ook als de unit een automatische start/stop heeft) en de schakelaar op 0 te zetten.

6 Onderhoud

Lees [Hoofdstuk 2 Veiligheid](#) en [Hoofdstuk 3 Beschrijving](#) voordat u onderhoud gaat uitvoeren.

Onderhoud betekent dat de apparatuur geopend en mogelijk gedemonteerd moet worden. Dit kan risico's inhouden en het onderhoudspersoneel moet weten welke risico's zich kunnen voordoen bij verkeerde handelingen.

Vervang beschadigde, versleten of defecte elektrische onderdelen of andere onderdelen altijd door nieuwe, oorspronkelijke onderdelen.



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel

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.

6.1 Controles een maand na de installatie en om het jaar

Voer een maand na de installatie en daarna om het jaar de volgende controles uit:

- Controleer alle stroom- en beschermingsgeleiders en aarddraadverbindingen. Draai indien nodig vast om een goed contact te garanderen.
- Inspecteer kleppen, slangen en afdichtingen op lekkage.
- Reinig het gebied rond de unit en alle gebieden waar het verzamelde materiaal wordt opgeslagen om ervoor te zorgen dat er geen stofafzettingen zijn.
- Controleer of alle borden/markeringen met betrekking tot de veilige werking aanwezig zijn en dat het personeel ze kent.
- Controleer de functie van alle noodstopknoppen, alarmen en signaleringsapparaten.

6.2 Verzamelbak



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel

Gebruik als u de stofzak vervangt altijd goedgekeurde ademhalingsbescherming.

Maak de stofverzamelbak regelmatig leeg, voordat deze voor 2/3 vol is, zie [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](#).



OPMERKINGEN!

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.

6.3 Het filter vervangen



WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel

Gebruik altijd goedgekeurde adembescherming bij het vervangen van filters.

6.3.1 Filterpakket

De volgende filterpakketten zijn voor de L-PAK 150, L-PAK 250 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.



OPMERKINGEN!

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, zie [Afbeelding 12](#) of wikkel het in plastic folie. Vermijd stofverspreiding.

6.3.2 Microfilter (accessoire)

Vervang het microfilter, zie [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.

6.4 Filterreiniging

- 1 Controleer de automatische reinigingsinstallatie.
- 2 Verwijder de bovenkap van de stofverzamelbak en inspecteer de klepschijf.
- 3 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.



OPMERKINGEN!

Als de stofzuiger wordt geleverd met een controlesysteem voor timer gecontroleerde reiniging, zien dat het de instellingen instructies voor informatie over het gebruik ervan.

6.5 Motor en ventilator

De motor heeft twee kogellagers. De lagers moeten na ongeveer 20.000 werking worden vervangen. Als de omgevingstemperatuur vaak 40 °C (104 °F) bereikt, moet dit cijfer worden verlaagd tot 15.000 uur. In ieder geval moeten de lagers om de 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.



OPMERKINGEN!

- Controleer regelmatig alle aansluitingen van stroomgeleidingen en aardkabels. Zet ze eventueel strakker vast om te zorgen dat ze goed contact maken.
- Controleer regelmatig of de afvoerluchtleiding niet defect is. Controleer deze vanaf de ventilator naar de uitlaat van het kanaal. Het luchtafvoerkanal kan heet zijn.

6.6 Looptijdmetr

Het systeem is voorzien van een looptijdmetr 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.

7 Reserveonderdelen



VOORZICHTIG! Gevaar voor schade aan het materieel

Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen en accessoires van Nederman.

Neem contact op met uw dichtstbijzijnde erkende dealer of met Nederman voor technisch advies en reserveonderdelen. Zie ook www.nederman.com.

7.1 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/en/service/spare-part-search).
- Het aantal benodigde onderdelen.

8 Recycling

Het product werd ontworpen met recycleerbare materialen. De verschillende materiaalsoorten moeten overeenkomstig de betreffende plaatselijke wetgeving worden verwerkt. Neem contact op met de distributeur of met Nederman indien u twijfels hebt over het tot schroot verwerken van het product aan het einde van zijn levensduur.

Innholdsfortegnelse

Figurer	8
1 Forord	118
2 Sikkerhet	118
2.1 Klassifisering av viktig informasjon	118
2.2 Generelle sikkerhetsinstruksjoner	118
3 Beskrivelse	119
3.1 Størrelse	119
3.2 Tekniske data	120
3.2.1 Trykkfall-diagram	120
3.3 Elektriske data	121
3.4 Hovedkomponenter	122
3.5 Start- og styringsenhet	122
3.5.1 Y/D-start eller mykstart	122
3.5.2 Automatisk start/stopp eller kontinuerlig drift	122
3.5.3 Filterrensing	122
3.6 Innløp	122
3.7 Vifte	122
3.8 Utløp	123
3.9 Start av aggregatet	123
4 Installasjon	123
4.1 Plassering	123
4.2 Elektrisk installasjon	123
4.3 Tilkoblinger	123
5 Start av nytt aggregat	124
5.1 Før du starter for første gang	124
5.2 Oppstart	124
6 Vedlikehold	125
6.1 Kontroller som utføres én måned etter installasjon og hvert år	125
6.2 Oppsamlingsbeholder	125
6.3 Filterbytte	125
6.3.1 Filterpakke	125
6.3.2 Mikrofilter (tilbehør)	125
6.4 Filterrensing	125
6.5 Motor- og vifteenhet	126
6.6 Driftstidsmåler	126
7 Reservedeler	126
7.1 Bestille reservedeler	126
8 Resirkulering	126

1 Forord

Takk for at du bruker et Nederman-produkt!

Nederman Group er en verdensledende leverandør og utvikler av produkter og løsninger for miljøteknologisektoren. Våre innovative produkter vil filtrere, rengjøre og resirkulere i de mest krevende miljøene. Produkter og løsninger vil hjelpe deg med å forbedre produktiviteten, redusere kostnadene og også redusere miljøpåvirkningen fra industrielle prosesser.

Les all dokumentasjon og produktets merkeplate før installasjon, bruk og service av produktet. Hvis du ikke finner igjen dokumentasjonen, 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.

NO

2 Sikkerhet

2.1 Klassifisering av viktig informasjon

Dette dokumentet inneholder viktig informasjon som vises enten som Advarsel, Forsiktig eller Merk:



ADVARSEL! Fare for personskade

Advarsler indikerer en potensiell fare for personers helse og sikkerhet, samt hvordan man kan unngå å bli utsatt for faren.



FORSIKTIGHET! Fare for skade på utstyr

Forsiktig indikerer en potensiell fare for produktet, men ikke for personell, og hvordan denne faren kan unngås.



MERK!

Merknader inneholder annen informasjon som brukeren bør være spesielt klar over.

2.2 Generelle sikkerhetsinstruksjoner

- Av sikkerhetsmessige årsaker skal denne håndboken leses før L-PAK 150, L-PAK 250 tas i bruk for første gang.
- L-PAK 150, L-PAK 250 er CE-merket. Tilkoblinger til enheten, igangkjøring og vedlikehold skal skje i henhold til denne instruksjonen.
- Kontroller at forsyningsspenningen og frekvensen samsvarer med dataene på enhetens maskinskilt før du kobler den til strømmettet. For informasjon om

maskinskilt, informasjons- og advarselsskilt/dekaler, se [Figur 8](#).



ADVARSEL! Fare for personskade

- Arbeid med el-utstyr må kun utføres av autorisert elektriker.
- Kontinuiteten til sikringskursen bør kontrolleres før enheten brukes. Enheten skal kobles til jord av elektrikeren som utfører installasjonen.
- Utfør aldri servicearbeid, elektrisk eller mekanisk, uten å bryte matespenningen med lastskillebryterne. Lås skillebryterne ved behov.
- 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.

- De personer som kommer i kontakt med produktet skal kjenne til og følge de opplysnings- og varselsskilt/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.

**ADVARSEL! Fare for personskade**

- Aggregatrommet skal være ventilert, se [Avsnitt 4.1 Plassering](#).
- Det skal tilkobles en returkanal som leder den varme returluften ut i det fri. Returluften kan inneholde giftige gasser og støvpartikler. Kanalen bør derfor kunne ut der denne typen utslipp er tillatt. Se [Avsnitt 4.3 Tilkoblinger](#).
- 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.
- Se aldri inn i returkanalen. Hvis støv kastes ut av den, kan det forårsake alvorlig skade på øynene eller andre kroppsdeler.
- Visse typer støv kan forårsake eksplosjon og/eller brann. Det må kontrolleres før montering om støvet som blir fanget opp av systemet utgjør noen risiko. Alle relevante faremoment kan påvirke hvor utstyret monteres, og i enkelte tilfeller kan det føre til at enheten må modifiseres. Valget av rør/kanaler kan i stor grad påvirke faren for støveksplasjon. Se [Avsnitt 4.3 Tilkoblinger](#).
- 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.
- Enheten skal være trygt forankret til gulvet. Se [Avsnitt 4.1 Plassering](#).

**FORSIKTIGHET! Fare for skade på utstyr**

Kanalen bør plasseres og være utformet slik at gjenstander ikke kan falle ned i enheten, som da ville bli alvorlig skadet.

3 Beskrivelse

Vakuuaggregatet L-PAK 150, L-PAK 250 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.

Den støvete luften suges opp via et kanalsystem inn til enheten og rengjøres. Støvet samles i en kasse og den rensede luften suges ut av lokalet via filteret og viften. Enheten styres via en integrert start- og kontrollenhet.

L-PAK 150, L-PAK 250 kan være en del av et lokalt avtrekksventilasjonsystem beregnet på separering av sveisedamp som inneholder CMR-stoffer (kreftfremkallende mutagene reprotoksiske stoffer), der hele systemet må være i samsvar med relevant lovgivning. Se www.who.int for klassifisering av sveisedamp.

3.1 Størrelse

Se [Figur 15](#).

NO

3.2 Tekniske data


MERK!

Filterdata gjelder for standard hovedfilter, PP-pakke. Andre hovedfilter og et mikrofilter (tilbehør) kan være inkludert.

Egenskap	Enhet	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frekvens	Hz	50	60	50	60
Effekt	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Luftmengde ved -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maks. vakuum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filterområde, hovedfilter	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Filtreringseffektivitet, hovedfilter		Klasse M i henhold til EN 60335-2-69		Klasse M i henhold til EN 60335-2-69	
Omgivelsestemperatur	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Relativ fuktighet		< 85%			
Prosesslufttemperatur	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Trykkluft:					
• kvalitet		Rent, tørt, ISO 8573-1 klasse 5			
• krav	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• forbruk	NL (gal)/rengjøringspuls	0.5 (0.13)			
Høyde over havet	m	< 1000			
Vekt	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Støynivå	dB(A)	72		74	
Støynivå med lyddemper	dB(A)	62		64	

NO

3.2.1 Trykkfall-diagram

Se [Figur 16](#).

3.3 Elektriske data

Motor-effekt (kW/hk)	Spennning og frekvens (V)/(Hz)	Merkestrøm (A)	TR1 (V)	S1F Overbelastningsrel innstilling (A)	F1 Anbef. hovedsikringer, trege (A)	F2 & F3, trege (A)	F4, raske (A)	F5, trege (A)	F6, raske (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Se koblingsskjema			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Se koblingsskjema			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Se koblingsskjema			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Se koblingsskjema			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Se koblingsskjema			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Se koblingsskjema			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Se koblingsskjema			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Se koblingsskjema			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Se koblingsskjema			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Se koblingsskjema			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Se koblingsskjema			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Se koblingsskjema			

NO

3.4 Hovedkomponenter

Se [Figur 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250 består av følgende hovedkomponenter.

- 1 Start- og styreutstyr.
- 2 Betjeningspanel.
- 3 Utløpslyddemper.
- 4 Mikrofilterhus.
- 5 Termobryter.
- 6 Høytrykks sidekanalvifte med pumpekaraktéristikk.
- 7 Filterrenseanordning.
- 8 Støvutskiller.
- 9 Filter.
- 10 Oppsamlingsbeholder med plastsekk. Aggregatet bør aldri kjøres uten plastsekk!
- 11 Vakuumbegrensningsventil.
- 12 Forbindelsesslange for trykkutligning mellom oppsamlingsbeholder og innløpslyddemper.
- 13 Lyddempende deksel (tilbehør).
- 14 Toppdeksel.

(Pilene viser hvilken vei luften går, A = innløp B = utløp)

NO

3.5 Start- og styringsenhet

Se [Figur 2](#). Start- og styringsenheten består av disse hovedkomponentene:

- 1 Transformator (TR1). Transformatoren har innebygd overstrømsvern på sekundærsiden.
- 2 Transformatorens primærsikringer F2 & F3.
- 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.
- 8 Plinter 13 & 14 til styresignalledning (PS). Sikring F4. Fest 13-14 med klemmer hvis det ikke benyttes styresignal.
- 9 Øvrige plinter til bestemte typer tilbehør, alle 24 V likestrøm. Se koplingskjemaet.

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.)

3.5.1 Y/D-start eller mykstart

L-PAK 150 har direktetestart (kontaktor). L-PAK 250 har mykstart (mykstartutrustning).

3.5.2 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.

3.5.3 Filterrensing

[Figur 5](#) viser prinsippet for filterrensing. En PLS styrer magnetventilen (A) som igjen styrer en trykkluftsylinde (B) med en ventilplate. Prinsippet krever at undertrykket i støvutskilleren er så høyt at «akkumulert vakuu» gir et kort, men kraftig reversert luftstøt gjennom filteret når ventilen åpnes, slik at støvet på utsiden av filteret støtes vekk. Dette gjentas tre (3) ganger for hver rensesyklus.

I anlegg som bruker funksjonene automatisk avlastning til tomgang og automatisk start/stopp, aktiveres filterrensingen hver gang L-PAK 150, L-PAK 250 går over på tomgang. Denne filterrensingen skjer i tillegg til de rensesprosessene som utløses av filterrensefunksjonen i PLS-en.

3.6 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 filterne 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 [Figur 13](#).

3.7 Vifte

Viften har pumpekaraktéristikk, det vil si at den krever mer effekt (motorstrøm) jo høyere vakuu den avgir.

I nærheten av vifteinnløpet sitter en vakuumbegrensningsventil som åpner hvis vakuu blir for høyt, se [Figur 4](#). En vekt (A) holder normalt ventilkjeglen (B) lukket. Ved et vakuu 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.

**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.

**MERK!**

Hvis viften ikke er avkjølt i løpet av 8 minutter, stopper motoren.

3.8 Utløp

Luften forlater aggregatet via utløpslyddemperen. Det varme utkastet må ledes ut i det fri. Luften kan ledes til en varmeveksler.

**FORSIKTIGHET! Fare for skade på utstyr**

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.

3.9 Start av aggregatet

- 1 Se [Figur 3](#). Vri frakoblingsbryteren til posisjon 1.
- 2 Se [Figur 6](#). Trykk på den hvite knappen på styringspanelet fram til den hvite lampen tennes. Hvis den automatisk start/stoppfunksjon ikke benyttes, skal enheten starte med en gang.

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 [Figur 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.

4 Installasjon

4.1 Plassering

- L-PAK 150, L-PAK 250 bør plasseres innendørs. Hvis den plasseres utendørs må området være beskyttet mot værpåvirkning.
- Omgivelsestemperaturen må ikke være høyere enn 40 °C.
- Enheten må monteres på en flat og stabil overflate, og forankres i gulvet. Dette er spesielt viktig hvis

enheten skal monteres i høyden, da det vil forhindre at den «går» og faller. Rammen har fire hull som er beregnet på forankring.

- Det varme avkastet skal ledes vekk fra enheten og ut av lokalet., se [Figur 3](#). Koble til en kanal som leder avkastet ut.

**FORSIKTIGHET! Fare for skade på utstyr**

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 personskade**

Et lite rom må aldri være helt tett! Hvis det ikke finnes ventilasjonsåpninger, kan det dannes et farlig negativt trykk som kan gi alvorlige personskader, selve rommet kan også bli skadet!

4.2 Elektrisk installasjon

**ADVARSEL! Fare for personskade**

Elektriske innstillinger må ikke avvikes fra data oppgitt på maskinskilt.

Kabling og koblingsskjema, i tillegg til detaljer om sikringer og innstillinger for overbelastningsreléet m.m. finner du i [Avsnitt 3.3 Elektriske data](#).

Du finner informasjon om innstillingen til motorens overstrømsrelé i kolonne S1F. Innstillingene til overbelastningsreléet blir testet før levering, men må kontrolleres under montering av enheten. Innstillingene er de samme som den nominelle spenningen til motoren

Transformatoren er en multitransformator med terminaler for flere ulike primærspenninger, som er merket på oversiden av transformatoren. Kontroll at tilkoplingen er i overensstemmelse med aktuell matespenning. Sekundærspenningen er alltid 24 V likestrøm.

4.3 Tilkoblinger

Skematisk fremstilling av normale tilkoblinger til et L-PAK 150, L-PAK 250-aggregat, se [Figur 3](#).

Tilkoplingsmateriell som for eksempel kabler og slanger er ikke med i leveransen, men må skaffes til veie separat.

MERK!

Avkastkanalen skal trekkes så rett og kort som mulig. Trykkfall for komplett system skal vurderes av installasjons designeren eller brukeren.

- 1 Innkommende 3-fasetilførsel med PE-leder.
- 2 Lastskillebryter i henhold til standard
- 3 Strømkabel til enheten.
- 4 Trykkluftventil, størrelse G1/4" eller G1/2".
- 5 Vann- og smussutskiller. Trykkluften skal være ren og tørr.
- 6 Trykkluftstilførsel, Ø 6 mm nylonlange.
- 7 Vakuumsør fra arbeidsplasser.
- 8 Avkastkanal Ø 100 mm. Ved lengde over 12 meter brukes et rør med Ø 160 mm.
- 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.

5 Start av nytt aggregat

ADVARSEL! Fare for personskade

Kjør aldri aggregatet uten avkastledning. Feilaktig utført/plassert avkastledning kan forårsake personskade. Avkast/avkastledning kan oppnå høye temperaturer.

L-PAK 150, L-PAK 250 der alle alternativer er testet før levering og alle funksjoner kontrollert.

5.1 Før du starter for første gang

Før du starter for første gang må du kontrollere at:

- lastskillebryter er installert.
- aggregatrommet, dersom det er lite, har ventilasjonsåpninger. Se [Avsnitt 4.1 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.
- 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.

5.2 Oppstart

Begrepet "automatisk start/stopp" i teksten som følger betyr både automatisk avlastning til tomgang og automatisk start/stopp.

MERK!

Fjern lyddekselet (tilbehør) ved første oppstart for å kontrollere rotasjonsretningen. Kontroller at ingen vakuumentil på arbeidsplassene er åpne.

- Se [Figur 3](#). Vri frakoblingsbryteren til posisjon 1.
- Se [Figur 6](#). Trykk på den hvite knappen på styringspanelet fram til den hvite lampen tennes. Hvis den automatisk start/stoppfunksjon ikke benyttes, skal enheten starte med en gang.

MERK!

Når L-PAK 150, L-PAK 250 har den automatiske start/stopp-funksjonen aktivert, skal det ikke starte med en gang, så lenge en ventil på en arbeidstasjon er åpnet, eller knappen for Manuell start er trykket inn. Se [Figur 7](#).

- Kontroller rotasjonsretningen med pilmerket. Hvis disse samsvarer kan du la startprosedyren fortsette. Hvis ikke må du stoppe enheten ved å trykke på knappen som vises i [Figur 6](#). Koble fra strømmen ved hjelp av bryteren. Åpne start- og kontrollenheten og bytt om fasene. Kontroller rotasjonsretningen igjen.
- Kontroller at enheten, hvis den har automatisk start og stopp, ikke starter umiddelbart når knappen angitt i [Figur 6](#) trykkes inn. Lampen i trykkknappen skal tennes for å varsle at starteren nå er i «Standby» -modus og klar til å motta startsignalet fra pilotsignalkabelen. Enheten skal ikke starte før du åpner en ventil på en arbeidsplass, eller du trykker Manuell start.

Etter ca. 30 sekunder bytter enheten til tomgang (og filterrengjøring). Etter 10 minutter skal enheten stoppe. Hvis enheten starter uten at noen ventil åpnes, er dette en indikasjon på at pilotsignalkabelen er skadet. Koble kabelen fra starteren og bruk en motstandsmål langs ledningene til feilen er lokalisert og utbedret.

- Trykk på knappen for manuell filterrengjøring som vises i [Figur 7](#), og kontroller at rengjøringen av filteret starter. Ventilen er skjult under dekselet, men en tydelig forandring i lyden viser at funksjonen er i gang. Dette vil bli gjentatt tre 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 vakuomet.
- Sett lokket på plass over startutstyret igjen når alle kontroller er fullført. Sett lyddekselet over motoren/viften igjen og toppdekselet over støvutskilleren.
- Slå av enheten når arbeidstiden er slutt ved å trykke på den hvite knappen som vises i [Figur 6](#) på be-

tjeningspanelet (også hvis anlegget har automatisk start/stopp) og deretter sette strømbryteren til 0.

6 Vedlikehold

Les [Kapitlet 2 Sikkerhet](#) og [Kapitlet 3 Beskrivelse](#) før du utfører vedlikehold.

Vedlikeholdsarbeid betyr at utstyret må åpnes og eventuelt demonteres. Dette kan utgjøre en risiko, og vedlikeholdspersonellet må kjenne til risikoene som kan oppstå ved uriktig fremgangsmåte.

Bytt alltid ut skadde, slitte eller defekte el-komponenter og øvrige deler med nye originaldeler.

⚠ ADVARSEL! Fare for personskade
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.

6.1 Kontroller som utføres én måned etter installasjon og hvert år

Én måned etter installasjonen, og deretter hvert år, må du utføre følgende kontroller:

- Kontroller alle strømedninger og jording. Trekk til ved behov for å sikre god kontakt.
- Kontroller ventiler, slanger og pakninger for lekkasje.
- Rengjør området rundt enheten og alle områdene der det oppsamlede materialet er lagret, for å sikre at det ikke finnes støvavleiringer.
- Kontroller at alle skilt/merker som gjelder sikker drift, er på plass, og at personalet kjenner til disse.
- Kontroller funksjonen til alle nødstopppknapper, alarmer og signalenheter.

6.2 Oppsamlingsbeholder

⚠ ADVARSEL! Fare for personskade
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 filtrene. Sett inn en ny, hel plastsekk (det må ikke være hull i den) og sett forbindelsesslangen på plass igjen. Se [Figur 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.

6.3 Filterbytte

⚠ ADVARSEL! Fare for personskade
Bruk alltid godkjent åndedrettsvern ved filterbytte.

6.3.1 Filterpakke

Følgende filterpakker er å få til L-PAK 150, L-PAK 250, se [Figur 14](#) pos. A - D:

(A) Filterpakke, PP. Bytte av hele filterpakken anbefales. Ved bytte av bare strømppe 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 toppdekslet og lokket til støvutskilleren.
- 2 [Figur 11](#) viser hvordan filterpakken med filterstrømper fjernes.
- 3 Legg den brukte filterpakken i en stor plastsekk (se [Figur 12](#)), eller pakk den inn i plastfolie. Unngå at støvet sprer seg.

6.3.2 Mikrofilter (tilbehør)

Bytt mikrofilter (se [Figur 13](#)) hvert år eller oftere hvis sugeevnen reduseres. Se [Figur 1](#) pos. 4 når det gjelder plassering. Løft filteret forsiktig ut, legg det i en plastpose og lukk posen forsvarlig.

6.4 Filterrensing

- 1 Kontroller filterrenseautomatikken.
- 2 Fjern toppdekslet over støvutskilleren slik at du kan se ventilplaten.
- 3 Start aggregatet og trykk på knappen "Manual Filter Cleaning", se [Figur 7](#).

Trykklufsyndleren 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.

ⓘ MERK!
Hvis støvsugeren har kontrollsystem for tidsstyring av rengjøring, finner du informasjon om hvordan dette skal brukes i systemets bruksanvisning.

6.5 Motor- og vifteenhet

Motoren har to kulelagre. Lagrene må byttes etter ca. 20 000 driftstimer. Hvis romtemperaturen ofte er så høy som 40°C, bør lagrene byttes etter ca. 15 000 driftstimer. Lagrene bør uansett 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 Stat-oil Uniway UTC 3.



MERK!

- Kontroller alle strømledere og jordledere regelmessig, og etterstram om nødvendig for å sikre god kontakt.
- Kontroller regelmessig at avkastkanalen er hel og uten defekter helt fra viften til kanalens utløp. Husk at avkastkanalen kan være varm.

6.6 Driftstidsmåler

Aggregatet er utstyrt med en driftstidsmåler som viser når det er på tide med service/vedlikehold.

NO Dette angis ved at den hvite lampen på betjeningspanelet blinker langsomt. Service/vedlikehold må da skje så snart som mulig. Serviceintervallet er 2000 timer.

7 Reservedeler



FORSIKTIGHET! Fare for skade på utstyr

Bruk bare originale Nederman reservedeler og tilbehør.

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.

7.1 Bestille reservedeler

Når du skal bestille reservedeler, må du alltid oppgi følgende:

- Dele- og kontrollnummer (se produktidentifikasjonsplaten).
- Artikkelnnummer og navn på reservedelen (se www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Antall deler som ønskes.

8 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.

Spis treści

Rysunki	8
1 Wprowadzenie	128
2 Bezpieczeństwo	128
2.1 Klasyfikacja ważnych informacji	128
2.2 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa	128
3 Opis	129
3.1 Wymiary	129
3.2 Dane techniczne	130
3.2.1 Schemat spadku ciśnienia	130
3.3 Dane elektryczne	131
3.4 Główne elementy	132
3.5 Zespół rozruchu i sterowania	132
3.5.1 Uruchamianie Y/D lub uruchamianie stopniowe.	132
3.5.2 Automatyczne uruchamianie / zatrzymywanie lub praca ciągła	132
3.5.3 Czyszczenie filtra	132
3.6 Wlot	132
3.7 Wentylator	133
3.8 Wylot	133
3.9 Uruchamianie urządzenia	133
4 Instalacja	133
4.1 Umieszczenie	133
4.2 Instalacja elektryczna	134
4.3 Połączenia	134
5 Wstępne uruchomienie	134
5.1 Przed uruchomieniem po raz pierwszy	134
5.2 Uruchomienie	134
6 Konserwacja	135
6.1 Czynności kontrolne wykonywane miesiąc po instalacji i raz do roku	135
6.2 Pojemnik zbiorczy	136
6.3 Wymiana filtra	136
6.3.1 Zespół filtracyjny	136
6.3.2 Mikrofiltr (wyposażenie dodatkowe)	136
6.4 Czyszczenie filtra	136
6.5 Silnik i wentylator	136
6.6 Licznik pracy	137
7 Części zamienne	137
7.1 Zamawianie części zamiennych	137
8 Recykling	137

1 Wprowadzenie

Dziękujemy za korzystanie z Nederman produktu!

Nederman Grupa jest wiodącym na świecie dostawcą i producentem produktów i rozwiązań dla sektora technologii środowiskowych. Nasze innowacyjne produkty mogą filtrować, czyścić i poddać recyklingowi w najbardziej wymagających środowiskach. Nederman produkty i rozwiązania pomogą Ci zwiększyć produktywność, obniżyć koszty, a także zmniejszyć wpływ procesów przemysłowych na środowisko.

Przed przystąpieniem do montażu, obsługi i serwisowania produktu uważnie zapoznaj się z wszelką dokumentacją produktu oraz z treścią jego tabliczki znamionowej. W razie zagubienia dokumentacji należy natychmiast pozyskać jej nowy egzemplarz. Firma Nederman zastrzega sobie prawo do modyfikowania i udoskonalania swoich produktów - w tym dokumentacji - bez uprzedniego powiadomienia.

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 Bezpieczeństwo

2.1 Klasyfikacja ważnych informacji

Niniejszy dokument zawiera ważne informacje przedstawione w postaci ostrzeżeń, ostrzeżeń i uwag.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

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



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu

„Przestrogi” wskazują potencjalne zagrożenia dla produktu, lecz nie dla personelu, oraz precyzują, jak ich uniknąć.



UWAGA!

W uwagach zamieszczono inne ważne dla użytkowników informacje.

2.2 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

- Ze względów bezpieczeństwa, niniejszą instrukcję obsługi należy uważnie przeczytać przed pierwszym użyciem odkurzacza L-PAK 150, L-PAK 250.

- L-PAK 150, L-PAK 250 posiada oznaczenie CE. Podłączenie urządzenia, rozruch i konserwacja powinny zostać wykonane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.
- Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilającej należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość prądu zasilającego odpowiadają danym zamieszczonym na tabliczce znamionowej maszyny. Tabliczka znamionowa maszyny, znaki/nalepki informacyjne i ostrzegawcze, zob. [Ilustracja 8](#).



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Ciągłość zabezpieczającego obwodu elektrycznego powinna zostać sprawdzona przed użyciem urządzenia. Urządzenie powinno zostać uziemione przez elektryka dokonującego montażu urządzenia.
- eksploatacji, a jeśli to konieczne należy je docisnąć, aby zapewnić dobrą styczność. Prace z wyposażeniem elektrycznym mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- 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.
- 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.

**OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała**

- Pomieszczenie na sprzęt powinno być wentylowane, zob. [Punkt 4.1 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 jakis sposób styczność z urządzeniem, powinny zostać o tym poinformowane. Zob. [Punkt 4.3 Połączenia](#).
- Pomieszczenie z wyposażeniem powinno być wentylowane - zob. Umiejscowienie.
- Nigdy nie zaglądać do kanału powietrza wylotowego. Jeśli pył zostanie wyrzucony z kanału spalinowego, może spowodować poważne obrażenia oczu lub innych części ciała.
- 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. [Punkt 4.3 Połączenia](#).
- 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. Nagromadzone dymy spawalnicze ze zwykłego spawania stali nie ulegają samozapłonowi, ale mogą zostać zapalone przez zasysanego do systemu papierosa. Pożar w nagromadzonych dymach spawalniczych nie rozprzestrzenia się szybko, ale jest trudny do ugaszenia.
- Urządzenie powinno być bezpiecznie przymocowane do podłogi. Zob. [Punkt 4.1 Umiejscowienie](#).

**PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu**

Kanał powinien być tak umiejscowiony i zaprojektowany, aby przedmioty nie mogły wpaść do urządzenia, które zostałyby wtedy poważnie uszkodzone.

3 Opis

Urządzenie próżniowe L-PAK 150, L-PAK 250 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. Pył gromadzony jest w pojemniku, a oczyszczone powietrze jest zasysane przez filtr i wentylator z pomieszczeń. Urządzenie jest sterowane przez zintegrowaną jednostkę uruchamiająco-sterującą.

L-PAK 150, L-PAK 250 może być częścią lokalnego systemu wentylacji wyciągowej do separacji dymów spawalniczych zawierających substancje CMR (rakovotwórczy mutageny reprotoksyniczny), gdzie cały system musi być zgodny z wymaganymi przepisami, zob. www.who.int w celu klasyfikacji dymów spawalniczych.

3.1 Wymiary

Patrz [Ilustracja 15](#).

3.2 Dane techniczne


UWAGA!

Dane filtru dotyczą filtrów standardowych PP. Można wyposażyć w inny filtr główny i mikrofiltr (wyposażenie dodatkowe).

Atrybut	Jednostka	L-PAK 150		L-PAK 250	
Częstotliwość	Hz	50	60	50	60
Moc	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Przepływ przy podciśnieniu -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maksymalne podciśnienie	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Powierzchnia filtra, filtr główny	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Skuteczność filtracji, filtr główny		Klasa M zgodnie z EN 60335-2-69		Klasa M zgodnie z EN 60335-2-69	
Temperatura otoczenia	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Wilgotność względna		< 85%			
Temperatura powietrza procesowego	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Sprężone powietrze:					
• jakości		Czyste, suche, ISO 8573-1 klasa 5			
• Wymagania	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• Zużycie	NL (gal)/na impuls czyszczenia	0.5 (0.13)			
Wysokość nad poziomem morza	m	< 1000			
Waga	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Poziom hałasu	dB(A)	72		74	
Poziom hałasu z obudową dźwiękochłonną	dB(A)	62		64	

3.2.1 Schemat spadku ciśnienia

Patrz [Ilustracja 16](#).

3.3 Dane elektryczne

Moc silnika (kW/ KM)	Napięcie i częstotliwość (V)/ (Hz)	Prąd znamionowy (A)	TR1 (V)	Ustawienie przełącznika nadmiarowego S1F (A)	F1 Zalecana dopuszczalna obciążalność bezpieczników topikowych sieci zasilającej, wolno działających (A)	F2 i F3, wolno działających (A)	F4, szybko działających (A)	F5, wolno działających (A)	F6, szybko działających (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Patrz schemat elektryczny			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Patrz schemat elektryczny			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Patrz schemat elektryczny			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Patrz schemat elektryczny			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Patrz schemat elektryczny			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Patrz schemat elektryczny			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Patrz schemat elektryczny			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Patrz schemat elektryczny			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Patrz schemat elektryczny			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Patrz schemat elektryczny			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Patrz schemat elektryczny			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Patrz schemat elektryczny			

3.4 Główne elementy

Zob. [Ilustracja 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250 Urządzenie składa się z następujących elementów głównych.

- 1 Jednostka uruchamiająco-sterująca.
- 2 Pulpit sterowniczy.
- 3 Tłumik wylotowy
- 4 Obudowa mikrofiltra.
- 5 Wyłącznik termiczny.
- 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)

3.5 Zespół rozruchu i sterowania

Zob. [Ilustracja 2](#). Jednostka uruchamiająco-sterująca składa się z następujących elementów głównych:

- 1 Transformator (TR1). Transformator po stronie wtórnej posiada wbudowane zabezpieczenie przetężeniowe.
- 2 Bezpieczniki obwodu pierwotnego transformatora F2 i F3.
- 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 trzyfazowe i przewody uziemające.
- 7 Przyłącza 31 i 32 do zasilania osprzętu 24 V DC. Bezpiecznik F5.
- 8 Przyłącza 13 i 14 na przewód sygnału pilotowego (PS). Bezpiecznik F4. 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 przełącznik nadmiarowy silnika.
- Przełączył się wyłącznik termiczny wentylatora.
- Brak zasilania sprężonym powietrzem. (Musi zostać zamontowany dodatkowy Wyłącznik Sprężonego Powietrza - CAS.)

3.5.1 Uruchamianie Y/D lub uruchamianie stopniowe.

Urządzenie L-PAK 150 jest uruchamiane bezpośrednio (stycznik) Urządzenie L-PAK 250 jest uruchamiane stopniowo (zespół stopniowego uruchamiania).

3.5.2 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.

3.5.3 Czyszczenie filtra

[Ilustracja 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 150, L-PAK 250 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).

3.6 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 - [ilustracja 13](#) - jako dodatek.

3.7 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 - [ilustracja 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.

3.8 Wylot

Powietrze opuszcza urządzenie przez tłumik powietrza wylotowego. Gorące powietrze wylotowe powinno być odprowadzone do atmosfery. Powietrze może być odprowadzane do wymiennika ciepła.



PRZESTROGA! 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.

3.9 Uruchamianie urządzenia

- 1 Zob. [ilustracja 3](#). Przekręć przełącznik odłączający do pozycji 1.
- 2 Zob. [ilustracja 6](#). Naciśnij biały przycisk na panelu sterowania, aż zapali się biała lampka. Gdy funkcja automatycznego uruchomienia/zatrzymania nie jest używana, urządzenie powinno uruchomić się od razu.

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 - [ilustracja 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.

4 Instalacja

4.1 Umiejscowienie

- L-PAK 150, L-PAK 250 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 stać płasko i stabilnie oraz być zakotwiczone do podłoża. Szczególnie jeśli stoi wysoko, aby zapobiec „chodzeniu” i przewracaniu się. Rama posiada cztery otwory do zakotwienia.
- Ciepłe powietrze wylotowe powinno być odprowadzane z urządzenia na zewnątrz budynku, zob. [ilustracja 3](#) pozycja 8. Należy podłączyć kanał odprowadzający powietrze wylotowe na zewnątrz.



PRZESTROGA! 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 ciała

Małe pomieszczenie nigdy nie może być całkowicie zamknięte! W przypadku braku otworów wentylacyjnych może powstać niebezpieczne podciśnienie powodujące poważne obrażenia ciała, a nawet uszkodzenie pomieszczenia.

4.2 Instalacja elektryczna



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Ustawienia elektryczne nie mogą różnić się od podanych na tabliczce znamionowej maszyny.

Schematy okablowania i połączeń, jak również szczegóły dotyczące bezpieczników, ustawień przełącznika przeciążeniowego itp. znajdują się w [Punkt 3.3 Dane elektryczne](#).

Ustawienia przełącznika nadprądowego silnika podane są w kolumnie S1F. Nastawy dla przełącznika przeciążeniowego są ustawione podczas testowania urządzenia przed dostawą, ale powinny być zweryfikowane podczas instalacji urządzenia. Ustawienie jest takie samo 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.

4.3 Połączenia

[Ilustracja 3](#) przedstawia schematycznie normalne połączenia urządzenia L-PAK 150, L-PAK 250.

Wyposażenie takie jak przewody i węże nie jest dostarczone i musi zostać nabyte na miejscu.



UWAGA!

Kanał powietrza wylotowego powinien zostać poprowadzony prosto i powinien być tak krótki, jak to możliwe. Spadek ciśnienia dla kompletnej instalacji powinien być uwzględniony przez projektanta instalacji lub użytkownika.

- 1 Doprowadzone zasilanie trzyfazowe - przewód PE.
- 2 Zgodny z normą przełącznik odłączający.
- 3 Przewód zasilający zespołu.
- 4 Zawór sprężonego powietrza, 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.
- 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.

5 Wstępne uruchomienie



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

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.

L-PAK 150, L-PAK 250 z opcjami jest testowany przed dostawą i sprawdzane są wszystkie funkcje.

5.1 Przed uruchomieniem po raz pierwszy

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić, czy:

- przełącznik odłączający został zamontowany.
- pomieszczenie z urządzeniem, jeśli jest małe, posiada otwory wentylacyjne. Zob. [Punkt 4.1 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.
- 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 uruchamiająco sterującej są zaślepione paskami, jeśli układ nie jest wyposażony w funkcję automatycznego uruchamiania / zatrzymywania, tzn. przewód sygnału pilotowego nie jest poprowadzony do stanowisk roboczych.

5.2 Uruchomienie

Użyte dalej wyrażenie "automatyczne uruchamianie / zatrzymywanie" oznacza zarówno automatyczne przełączanie na bieg jałowy, jak i automatyczne uruchamianie / zatrzymywanie.

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.

- Zob. [Ilustracja 3](#). Przekręć przełącznik odłączający do pozycji 1.
- Zob. [Ilustracja 6](#). Naciśnij biały przycisk na panelu sterowania, aż zapali się biała lampka. Gdy funkcja automatycznego uruchomienia/zatrzymania nie jest używana, urządzenie powinno uruchomić się od razu.

UWAGA!

Gdy L-PAK 150, L-PAK 250 ma włączoną funkcję automatycznego uruchamiania/zatrzymania, nie powinno uruchamiać się bezpośrednio, z wyjątkiem otwarcia zaworu na stanowisku pracy lub naciśnięcia przycisku ręcznego startu, zob. [Ilustracja 7](#).

- Sprawdź kierunek obrotów z oznaczeniem strzałki. Jeśli są one zgodne, to należy kontynuować procedurę uruchamiania. W przeciwnym razie należy zatrzymać urządzenie, naciskając przycisk pokazany w [Ilustracja 6](#). Odłącz zasilanie za pomocą wyłącznika. Otwórz urządzenie rozruchowe i sterujące i zmień dwa z przychodzących przewodów fazowych. Ponownie sprawdź obroty.
- Sprawdź, czy urządzenie, jeśli posiada automatyczne uruchamianie i zatrzymanie, nie uruchamia się natychmiast po naciśnięciu przycisku [Ilustracja 6](#). Lampka w przycisku powinna się zapalić, aby wskazać, że rozrusznik jest teraz w trybie „Standby” i jest gotowy do otrzymania sygnału uruchomienia z przewodu sygnałowego pilota. Urządzenie nie powinno się uruchomić, dopóki operator nie otworzy zaworu na stanowisku pracy tak, aby włączył się mikroprzełącznik, lub naciśnięcia przycisku uruchamiania Manual start.

Po około 30 sekundach urządzenie przełącza się na bieg jałowy (i czyszczenie filtra). Po 10 minutach urządzenie powinno się zatrzymać. Jeśli urządzenie uruchamia się bez otwarcia jakiegokolwiek zaworu, wskazuje to na to, że przewód sygnałowy pilota jest w pewnym momencie zamknięty. Należy odłączyć przewód od rozrusznika i używać omomierza przez przewody po kolei, aż usterka zostanie zlokalizowana i usunięta.

- Naciśnij przycisk „Manual Filter Cleaning” (Ręczne czyszczenie filtra) pokazany na [Ilustracja 7](#) i sprawdź, czy rozpoczyna się procedura czyszczenia filtra. Zawór jest ukryty pod obudową, ale wyraźna zmiana dźwięku zdradza jego działanie, czynność ta zostanie powtórzona 3 razy dla każdego cyklu czyszczenia filtra.
- 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 pokazany [Ilustracja 6](#) na panelu sterowania (nawet jeśli urządzenie posiada funkcję automatycznego uruchamiania/zatrzymania) i przekręcając rozłącznik w pozycję 0.

6 Konserwacja

Przeczytaj [Rozdział 2 Bezpieczeństwo](#) i [Rozdział 3 Opis](#) przed przystąpieniem do konserwacji.

Wykonywanie prac konserwacyjnych wymaga otwierania, a czasami również rozbierania urządzeń. Może się to wiązać z zagrożeniami, dlatego personel konserwacyjny musi być świadomy niebezpieczeństw związanych z postępowaniem w nieprawidłowy sposób.

Zawsze wymieniać uszkodzone, zużyte lub wadliwe komponenty elektryczne i inne części na nowe, oryginalne części.



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

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.

6.1 Czynności kontrolne wykonywane miesiąc po instalacji i raz do roku

Miesiąc po instalacji, a następnie raz do roku należy przeprowadzać następujące kontrole:

- Sprawdź wszystkie przewody zasilające i zabezpieczające oraz połączenia przewodów uziemiających. W razie potrzeby dokręć, aby zapewnić dobry kontakt.
- Sprawdź zawory, węże i uszczelki pod kątem szczelności.
- Wyczyść obszar poniżej urządzenia oraz wszystkie powierzchnie, na których przechowywany jest gromadzony materiał, aby upewnić się, że nie pozostał tam żaden osad.
- Sprawdź, czy wszystkie znaki/oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na swoich miejscach oraz czy cały personel je zna.

- Sprawdź działanie wszystkich przycisków zatrzymania awaryjnego, alarmów i urządzeń sygnalizacyjnych.

6.2 Pojemnik zbiorczy



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Zawsze używać zaaprobowanej maski do oddychania podczas wymiany worka na

Należy regularnie opróżniać pojemnik zbiorczy, zanim wypełni się on w 2/3, zob. [Ilustracja 9](#). Przepelniony pojemnik zwiększa obciążenie filtrów. Wymień worek plastikowy na nowy (bez dziur) i podłącz połączenie węzowe, zob. [Ilustracja 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.

6.3 Wymiana filtra



OSTRZEŻENIE! Ryzyko obrażeń ciała

Zawsze używać zaaprobowanej maski do oddychania podczas wymiany filtra.

6.3.1 Zespół filtracyjny

Następujące zespoły filtrowe dostępne są dla urządzenia L-PAK 150, L-PAK 250, zob. [Ilustracja 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 pojawią się niepewności związane z tymi odstępami czasowymi, należy skontaktować się z dystrybutorem lub firmą Nederman.

- 1 Zdejmij pokrywę górną i pokrywę wyciągacza kurzu.
- 2 [Ilustracja 11](#) przedstawia sposób wyjmowania zespołu filtrowego ze skarpetami filtrowymi.

- 3 Włóż stary zespół filtrowy do dużego worka plastikowego, zob. [Ilustracja 12](#), lub owiń go w folię plastikową. Należy zapobiegać rozprzestrzenianiu się kurzu.

6.3.2 Mikrofiltr (wyposażenie dodatkowe)

Mikrofiltr należy wymieniać, zob. [Ilustracja 13](#), co 12 miesięcy lub częściej, jeśli siła zasysania spadnie. Umieszczenia, zob. [Ilustracja 1](#) pozycja 4. Ostrożnie unieś filtr, włóż go do worka plastikowego, a następnie starannie uszczelnij worek.

6.4 Czyszczenie filtra

- 1 Sprawdź wyposażenie do automatycznego czyszczenia.
- 2 Zdejmij górną pokrywę z kolektora i skontroluj płytę zaworową.
- 3 Uruchoom urządzenie i naciśnij przycisk "Manual Filter Cleaning" (Ręczne czyszczenie filtra) - zob. [Ilustracja 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.



UWAGA!

Jeżeli odkurzacz wyposażony jest w system sterowania czyszczeniem z funkcją przełącznika czasowego, informacji na temat korzystania z tej funkcji należy szukać w instrukcjach ustawień.

6.5 Silnik i wentylator

Silnik wyposażony jest w dwa łożyska kulkowe. Łożyska powinny być wymienione po około 20 000 pracy. Jeśli temperatura otoczenia często osiąga 40 °C (104 °F), okres ten powinien być zmniejszony 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 uziemających należy sprawdzać regularnie. W razie konieczności docisnąć, aby zapewnić dobrą styczność.
- 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.

6.6 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.

7 Części zamienne



PRZESTROGA! Ryzyko uszkodzenia sprzętu

Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Nederman.

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.

7.1 Zamawianie części zamiennych

W przypadku zamawiania części zawsze należy podawać następujące informacje:

- Numer części i numer kontrolny (patrz: tabliczka znamionowa produktu).
- Numer szczegółowy i nazwę części zamiennnej (patrz: www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Wymagana ilość części.

8 Recykling

Produkt został zaprojektowany w taki sposób, aby możliwe było powtórne przetworzenie materiałów użytych do produkcji jego elementów. Z materiałami różnego rodzaju należy postępować zgodnie z właściwymi przepisami miejscowymi. W razie wątpliwości podczas utylizowania produktu po zakończeniu okresu jego eksploatacji skontaktuj się z firmą Nederman lub jej dystrybutorem.

Índice

Figuras	8
1 Prefácio	139
2 Segurança	139
2.1 Classificação de informações importantes	139
2.2 Instruções gerais de segurança	139
3 Descrição	140
3.1 Dimensões	140
3.2 Dados técnicos	141
3.2.1 Diagrama de queda de pressão	141
3.3 Dados eléctricos	142
3.4 Componentes principais	143
3.5 Unidade de arranque e controlo	143
3.5.1 Arranque Y/D ou arranque gradual	143
3.5.2 Arranque/paragem automática ou funcionamento contínuo.	143
3.5.3 Limpeza do filtro	143
3.6 Entrada	143
3.7 Ventoinha	144
3.8 Saída	144
3.9 Pôr uma unidade em funcionamento	144
4 Instalação	144
4.1 Local de instalação	144
4.2 Instalação eléctrica	144
4.3 Ligações	145
5 Arranque inicial	145
5.1 Antes de começar pela primeira vez	145
5.2 Arranque	145
6 Manutenção	146
6.1 Verificações um mês após a instalação e a cada ano	146
6.2 Balde colector	146
6.3 Mudar o filtro	147
6.3.1 Conjunto de filtros	147
6.3.2 Microfiltro (acessório)	147
6.4 Limpeza do filtro	147
6.5 Motor e unidade da ventoinha	147
6.6 Contador de horas de funcionamento	147
7 Peças sobressalentes	147
7.1 Encomenda de peças sobressalentes	148
8 Reciclagem	148

1 Prefácio

Obrigado por usar o produto Nederman!

O Grupo Nederman é um fornecedor e desenvolvedor líder mundial de produtos e soluções no setor de tecnologia ambiental. Nossos produtos inovadores filtram, limpam e reciclam nos ambientes mais exigentes. Os produtos e soluções da Nederman ajudarão você a melhorar sua produtividade, reduzir custos e diminuir o impacto ao meio ambiente dos processos industriais.

Leia com atenção toda a documentação e a placa de identificação do produto antes de realizar a instalação, de usar e de realizar a manutenção neste produto. Em caso de perda, substitua a documentação imediatamente. Nederman reserva-se o direito de alterar ou melhorar seus produtos, incluindo sua documentação, sem aviso prévio.

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 Segurança

2.1 Classificação de informações importantes

Este documento contém informações importantes que são apresentadas como aviso, cuidado ou observação. Veja os exemplos a seguir:



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

As advertências indicam risco em potencial para a saúde e segurança do pessoal e como esse risco pode ser evitado.



CUIDADO! Risco de danos no equipamento

Os avisos indicam um risco em potencial para o produto, mas não para o pessoal, e como esse risco pode ser evitado.



NOTA!

As observações contêm outras informações importantes para o pessoal.

2.2 Instruções gerais de segurança

- Por motivos de segurança, este manual deverá ser lido antes do modelo L-PAK 150, L-PAK 250 ser utilizado pela primeira vez.

- L-PAK 150, L-PAK 250 tem a marca CE. As ligações à unidade, o arranque inicial e a manutenção têm que ser efetuados de acordo com este manual.
- Verifique se a tensão e frequência de alimentação correspondem aos dados na placa da máquina da unidade antes de ligar à rede elétrica. Placa da máquina, sinais de informação e aviso/decalques, ver [Figura 8](#).



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

- O trabalho no equipamento elétrico só pode ser realizado por um electricista qualificado.
 - A continuidade do circuito de corrente de proteção deve ser verificada antes de a unidade ser utilizada. A unidade deve ser ligada à terra pelo electricista que efetuar a instalação.
 - 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.
 - 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 interruptores-seccionadores. 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.
- 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.

**ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais**

- A divisão onde se encontra o equipamento deverá ser ventilada, ver [Seção 4.1 Local de instalação](#).
- 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. Ver [Seção 4.3 Ligações](#).
- 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.
- 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.
- 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 afetar a escolha da área de instalação e pode, em alguns casos, ter como consequência a necessidade de efetuar modificações na unidade. A escolha das tubagens pode influenciar significativamente o risco de explosão de pó. Ver [Seção 4.3 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.
- A unidade deve estar ancorada com segurança no chão. Ver [Seção 4.1 Local de instalação](#).

**CUIDADO! Risco de danos no equipamento**

A conduta deve ser posicionada e concebida de forma a que os objetos não caiam para dentro da unidade que, nesse caso, seria gravemente danificada.

3 Descrição

A unidade de vácuo L-PAK 150, L-PAK 250 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 do sistema de condutas para dentro da unidade e é limpo. O pó é recolhido num balde e o ar limpo é aspirado através do filtro e ventilado para fora das instalações. A unidade é controlada através de uma unidade integrada de arranque e controlo.

L-PAK 150, L-PAK 250 pode fazer parte de um sistema de ventilação de exaustão local para separar fumos de soldadura contendo substâncias CMR (carcinogénicas mutagénicas reprotóxicas), onde o sistema completo deve estar em conformidade com as legislações exigidas, consulte www.who.int para obter a classificação de fumos de soldadura.

3.1 Dimensões

Consulte [Figura 15](#).

3.2 Dados técnicos


NOTA!

Os dados do filtro são para o filtro principal padrão, pacote PP. Pode ser instalado outro filtro principal e um microfiltro (acessório).

Atributo	Unidade	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frequência	Hz	50	60	50	60
Potência	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Fluxo a -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Vácuo máximo	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Área do filtro, filtro principal	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Eficiência de filtragem, filtro principal		Classe M de acordo com EN 60335-2-69		Classe M de acordo com EN 60335-2-69	
Temperatura ambiente	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Humidade relativa		< 85%			
Temperatura do ar do processo	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Ar comprimido:					
• qualidade		Limpo, seco, ISO 8573-1 classe 5			
• requisitos	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• consumo	NL (gal)/impulso de limpeza	0.5 (0.13)			
Altura acima do nível do mar	m	< 1000			
Peso	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Nível de ruído	dB(A)	72		74	
Nível de ruído com campânula acústica	dB(A)	62		64	

PT

3.2.1 Diagrama de queda de pressão

Consulte [Figura 16](#).

3.3 Dados eléctricos

Potência do motor (kW/cv)	Tensão e frequência (V)/ (Hz)	Corrente nom. (A)	TR1 (V)	S1F Definição do relé de sobrecarga (A)	F1 Fusíveis principais recom., lento (A)	F2 e F3, lento (A)	F4, rápido (A)	F5, lento (A)	F6, rápido (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Veja o diagrama de cabos			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Veja o diagrama de cabos			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Veja o diagrama de cabos			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Veja o diagrama de cabos			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Veja o diagrama de cabos			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Veja o diagrama de cabos			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Veja o diagrama de cabos			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Veja o diagrama de cabos			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Veja o diagrama de cabos			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Veja o diagrama de cabos			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Veja o diagrama de cabos			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Veja o diagrama de cabos			

3.4 Componentes principais

Ver [Figura 1](#). O L-PAK 150, L-PAK 250 é composto pelos seguintes componentes principais.

- 1 Unidade de arranque e de controlo.
- 2 Painel de controle.
- 3 Silenciador de saída.
- 4 Caixa do microfiltro.
- 5 Interruptor térmico.
- 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)

3.5 Unidade de arranque e controlo

Ver [Figura 2](#). A unidade de arranque e de controlo é constituída pelos seguintes componentes principais:

- 1 Transformador (TR1). O transformador possui uma protecção de sobrecorrente incorporada no lado secundário.
- 2 Fusíveis principais do transformador F2 e F3.
- 3 Relé de sobrecorrente (protecção do motor) com botão de reinicialização manual (S1F).
- 4 Contactador 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.
- 8 Terminais 13 e 14 para cabo de sinal piloto (PS). Fusível F4. 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.)

3.5.1 Arranque Y/D ou arranque gradual

A L-PAK 150 arranca directamente (contactador). A LPAK 250 arranca gradualmente (equipamento de arranque gradual).

3.5.2 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.

3.5.3 Limpeza do filtro

A [Figura 5](#) mostra o princípio da limpeza do filtro. Um PLC controla uma válvula de solenoide (A), a qual, por sua vez controla um cilindro de ar comprimido (B) com um disco de válvula. O princípio requer pressão negativa no coletor 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 150, L-PAK 250 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.

3.6 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 colector 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, [Figura 13](#), como um acessório.

3.7 Ventoinha

A ventoinha tem as características de uma bomba, isto é, quanto maior for 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, [Figura 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 rearranca 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.

3.8 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.



CAUIDADO! Risco de danos no equipamento

O ar pode ser encaminhado para um permutador de calor, mas não podem existir registos 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.

3.9 Pôr uma unidade em funcionamento

- 1 Ver [Figura 3](#). Rode o interruptor-seccionador para a posição 1.
- 2 Ver [Figura 6](#). Prima o botão branco no painel de controlo até que a luz branca acenda. Quando a função de arranque/paragem automática não é utilizada, a unidade deve arrancar diretamente.

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 [Capítulo 5 Arranque inicial](#).

4 Instalação

4.1 Local de instalação

- A L-PAK 150, L-PAK 250 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 deve ficar plana e firme e ancorada ao chão. Principalmente se estiver alta, para evitar que “ande” e caia. A estrutura tem quatro furos para ancoragem.
- O ar de escape aquecido deve ser encaminhado para fora da unidade e das instalações, ver [Figura 3](#) posição 8. Ligue uma conduta que conduza o ar de escape para o exterior.



CAUIDADO! Risco de danos no equipamento

O ar pode ser encaminhado para um permutador de calor, mas não podem existir registos 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.



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

Uma divisão pequena nunca deve ficar completamente selada! Se não existirem aberturas de ventilação poderá formar-se uma pressão negativa perigosa, dando origem a ferimentos pessoais graves, podendo até danificar a divisão.

4.2 Instalação eléctrica



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

As configurações eléctricas não devem diferir do que é indicado na placa da máquina.

Os diagramas de cabos e ligações, bem como detalhes de fusíveis e definições para o relé de sobrecarga, etc. podem ser consultados em [Seção 3.3 Dados eléctricos](#).

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. 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.

4.3 Ligações

A [Figura 3](#) mostra esquematicamente as ligações normais para uma unidade L-PAK 150, L-PAK 250.

O equipamento como, por exemplo, os cabos e as mangueiras, não são fornecidos e devem ser obtidos localmente.

NOTA!

A conduta do ar de escape deve ser encaminhada a direito e deverá ser o mais curta possível. A queda de pressão para o sistema completo deve ser considerada pelo projetista da instalação ou pelo usuário.

- 1 Alimentação eléctrica trifásica de entrada com cabo PE.
- 2 Interruptor-seccionador de acordo com a norma
- 3 Cabo de alimentação 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 Conduta do ar de escape com Ø 100 mm. O tubo de Ø 160 mm é utilizado para distâncias superiores a 12 m.
- 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.

5 Arranque inicial



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

Nunca ligue a unidade sem uma conduta de ar de escape instalada. Uma conduta de ar de escape mal instalada/posicionada pode causar ferimentos pessoais. O ar de escape/conduta do ar de escape pode atingir temperaturas elevadas.

A L-PAK 150, L-PAK 250 com opções é testada antes da entrega e todas as funções são verificadas.

5.1 Antes de começar pela primeira vez

Antes de começar 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 [Seção 4.1 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 conduta de ar de escape está ligada à saída para conduzir o ar de escape quente para o exterior.
- 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.

5.2 Arranque

A expressão "arranque/paragem automática" no texto seguinte significa simultaneamente ralenti automático e arranque/paragem automática.



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.

- Ver [Figura 3](#). Rode o interruptor-seccionador para a posição 1.
- Ver [Figura 6](#). Prima o botão branco no painel de controlo até que a luz branca acenda. Quando a função de arranque/paragem automática não é utilizada, a unidade deve arrancar diretamente.

NOTA!

Quando a L-PAK 150, L-PAK 250 tem a função de arranque/paragem automática ativada, não deverá arrancar diretamente exceto quando é aberta uma válvula numa estação de trabalho ou quando o botão para o arranque manual é premido. Ver [Figura 7](#).

- Verifique o sentido de rotação com a marca da seta. Se corresponderem, permita que o procedimento inicial continue. Caso contrário, pare a unidade pressionando o botão mostrado em [Figura 6](#). Isole a alimentação usando a chave seccionadora. Abra a unidade de arranque e controlo e troque dois dos condutores de fase de entrada. Verifique a rotação novamente.
- Verifique se a unidade, se tiver arranque e paragem automáticos, não arranca imediatamente quando o botão marcado em [Figura 6](#) for pressionado. A lâmpada no botão deverá acender para indicar que o motor de arranque está agora no modo de espera e pronto para receber o sinal de partida do cabo de sinal piloto. A unidade não deverá arrancar até que abra uma válvula num local de trabalho de forma a que o microinterruptor origine, ou o utilizador pressione, o arranque manual.

Após aproximadamente 30 segundos, a unidade muda para o modo ocioso (e de limpeza do filtro). Após 10 minutos, a unidade deverá parar. Se a unidade começar sem qualquer válvula se abrir, isto é uma indicação de que o cabo de sinal piloto está fechado em algum momento. Desligue o cabo do dispositivo de arranque e use um ohmímetro nos cabos até que a falha tenha sido localizada e corrigida.

- Prima o botão de limpeza manual do filtro mostrado em [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 a tubagem totalmente vedada e todas as válvulas nas estações de trabalho fechadas, verifique se a válvula limitadora de vácuo abre e admite ar para limitar o vácuo.
- 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.
- Desligue a unidade no fim do turno premindo o botão branco em [Figura 6](#) no painel de controlo (mesmo quando a unidade está equipada com arranque/paragem automática) e rodando o interruptor-seccionador para 0.

6 Manutenção

Leia [Capítulo 2 Segurança](#) e [Capítulo 3 Descrição](#) antes de efetuar a manutenção.

O trabalho de manutenção significa que o equipamento terá de ser aberto e, possivelmente, desmontado. Isso pode constituir um risco, e o pessoal de manutenção precisa conhecer os riscos que podem ocorrer ao agirem incorretamente.

Substitua sempre os componentes elétricos danificados, desgastados ou defeituosos ou outras peças por peças originais novas.



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

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.

6.1 Verificações um mês após a instalação e a cada ano

Um mês após a instalação e, de seguida, todos os anos, efectue as seguintes verificações:

- Verifique todos os condutores de alimentação e proteção e fios de ligação à terra. Aperte, conforme necessário, para assegurar um bom contacto.
- Inspeccione se existem fugas nas válvulas, mangueiras e vedações.
- Limpe a área ao redor da unidade e todas as áreas onde o material recolhido é armazenado para garantir que não há depósitos de poeira.
- Verifique se todos os sinais/marcas relacionados com a operação segura estão no seu devido lugar e se o pessoal tem conhecimento dos mesmos.
- Verifique o funcionamento de todos os botões de paragem de emergência, alarmes e dispositivos de sinalização.

6.2 Balde colector



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

Utilize sempre uma máscara de protecção aprovada quando substituir o saco do pó.

Despeje regularmente o balde de recolha e antes de ficar 2/3 cheio. Ver [Figura 9](#). Se o balde 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.

6.3 Mudar o filtro



ADVERTÊNCIA! Risco de ferimentos pessoais

Use sempre uma máscara de protecção aprovada ao substituir o filtro.

6.3.1 Conjunto de filtros

Os conjuntos de filtros indicados em seguida encontram-se disponíveis para a L-PAK 150, L-PAK 250, ver [Figura 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, ver [Figura 12](#), ou embrulhe numa folha de plástico. Evite a dispersão do pó.

6.3.2 Microfiltro (acessório)

Substitua o microfiltro, ver [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.

6.4 Limpeza do filtro

- 1 Verifique o equipamento de limpeza automática.
- 2 Retire a tampa superior do colector e inspeccione o disco da válvula.
- 3 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;



NOTA!

Se o aspirador vier com um sistema de controlo de limpeza controlado por temporizador, consulte as suas instruções de configuração para obter informações sobre a sua utilização.

6.5 Motor e unidade da ventoinha

O motor tem dois rolamentos de esferas. Os rolamentos devem ser substituídos aproximadamente ao fim de 20.000 horas 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.
- 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.

6.6 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.

7 Peças sobressalentes



CUIDADO! Risco de danos no equipamento

Use apenas peças de reposição e acessórios originais da Nederman.

Entre em contacto com o distribuidor autorizado mais próximo ou com a Nederman para receber informações sobre serviço técnico ou se precisar de ajuda com peças de reposição. Acesse também o site www.nederman.com.

7.1 Encomenda de peças sobressalentes

Quando encomendar peças sobressalentes indique sempre o seguinte:

- Número de peça e de controlo (consulte a placa de identificação do produto).
- Número detalhado e designação da peça de reposição (consulte o site www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Quantidade de peças necessárias.

8 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

Bilder	8
1 Förord	150
2 Säkerhet	150
2.1 Klassificering av viktig information	150
2.2 Allmänna säkerhetsinstruktioner	150
3 Beskrivning	151
3.1 Mått	151
3.2 Tekniska data	152
3.2.1 Tryckfallsdiagram	152
3.3 Elektriska data	153
3.4 Huvudkomponenter	154
3.5 Start- och styrutrustning	154
3.5.1 Y/D-start eller mjukstart	154
3.5.2 Automatisk start/stopp eller kontinuerlig drift	154
3.5.3 Filterrengöring	154
3.6 Inlopp	154
3.7 Fläkt	154
3.8 Utlopp	155
3.9 Start av aggregatet	155
4 Installation	155
4.1 Placering	155
4.2 Elinstallation	155
4.3 Anslutningar	155
5 Start av nytt aggregat	156
5.1 Innan enheten startas för första gången	156
5.2 Uppstart	156
6 Underhåll	157
6.1 Kontroller som görs en månad efter installationen och årligen	157
6.2 Uppsamlingskärl	157
6.3 Byte av filter	157
6.3.1 Filterpaket	157
6.3.2 Mikrofilter (tillbehör)	157
6.4 Filterrengöring	157
6.5 Motor- och fläktenhet	157
6.6 Drifftidsmätare	158
7 Reservdelar	158
7.1 Beställa reservdelar	158
8 Återvinning	158

1 Förord

Tack för att du använder en Nederman-produkt!

Nederman Group är en världsledande leverantör och utvecklare av produkter och lösningar för miljöteknik-sektorn. Våra innovativa produkter filtrerar, renar och återvinner i de mest krävande miljöer. Nederman:s produkter och lösningar hjälper dig att öka din produktivitet, sänka kostnader och minska miljöpåverkan från industriella processer.

Läs all produktokumentation och produktens märkskylt noga före installation, drift och service av produkten. Ersätt dokumentationen omedelbart om den skulle försvinna. Nederman förbehåller sig rätten att ändra och förbättra sina produkter, inklusive dokumentation, utan föregående avisering.

Den här produkten uppfyller kraven i tillämpliga EU-direktiv. För att produktens ska fortsätta att uppfylla kraven måste alla installationer, underhållsarbeten och reparationer utföras av behörig personal som endast använder originaldelar och tillbehör från Nederman. Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller Nederman för rådgivning vid teknisk service samt för att erhålla reservdelar. Kontakta omedelbart speditören och den lokala Nederman-representanten om delar saknas eller är skadade när produkten levereras.

2 Säkerhet

2.1 Klassificering av viktig information

Det här dokumentet innehåller viktig information som presenteras antingen som en varning, ett försiktighetsmeddelande eller en kommentar.



VARNING! Risk för personskada

Varningar anger en möjlig fara för personalens hälsa och säkerhet, samt hur faran kan undvikas.



VARSAMHET! Risk för skada på utrustningen

"Försiktigt" betecknar en potentiell risk för produkten, men innebär inte fara för personal, och anger hur risken kan förhindras.



NOTERA!

Anmärkningar innehåller annan information som är viktig för medarbetarna.

2.2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

- Av säkerhetsskäl ska denna manual läsas innan L-PAK 150, L-PAK 250 används första gången.
- L-PAK 150, L-PAK 250 är CE-märkt. Anslutningar till aggregatet, igångkörning och underhåll ska ske enligt denna manual.
- Kontrollera att matningsspänning och frekvens överensstämmer med uppgifterna på aggregatets maskinskylt före anslutning till nätet. För maskin-

skylt, information och varningsskyltar/dekaler, se [Figur 8](#).



VARNING! Risk för personskada

- Arbete med el-utrustning får endast utföras av behörig elektriker.
- Kontinuiteten i skyddsströmkretsen bör kontrolleras innan enheten används. Enheten ska anslutas till jord av den elektriker som utför installationen.
- Utför aldrig något servicearbete, elektriskt eller mekaniskt, utan att bryta matningsspänningen med lastfrånskiljarna. Lås frånskiljarna vid behov.
- 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.

- 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.

**WARNING! Risk för personskada**

- Aggregatrummet ska vara ventilerat, se [Avsnitt 4.1 Placering](#).
- En frånlufts kanal bör anslutas som leder bort den varma frånluften till utsidan. Frånluften kan innehålla giftiga gaser och dammpartiklar. Följaktligen bör kanalen leda dit denna typ av utsläpp är tillåten. Se [Avsnitt 4.3 Anslutningar](#).
- 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.
- Titta aldrig in i frånluftskanalen. Om damm kastas ut från frånluftskanalen kan det orsaka allvarliga skador på ögon eller andra kroppsdelar.
- Vissa typer av damm kan orsaka en dammexplosion och/eller brand. Kontrollera innan installationen om dammet som ska tas upp av systemet utgör en risk. Eventuell risk kan påverka valet av installationsplats och kan, i vissa fall, göra att enheten behöver modifieras. Valet av rörledning kan markant påverka risken för en dammexplosion, se [Avsnitt 4.3 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.
- Enheten måste vara säkert förankrad i golvet. Se [Avsnitt 4.1 Placering](#).

**VARSAMHET! Risk för skada på utrustningen**

Kanalen ska placeras och utformas så att inga föremål kan falla ner i enheten, vilket skulle få till följd att de skadas allvarligt.

3 Beskrivning

Vakuumaggregatet L-PAK 150, L-PAK 250 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. Stoftet samlas upp i ett kärl och den renade luften sugas via filtret och fläkten ut ur lokalen. Aggregatet styrs via inbyggd start- och styrutrustning.

L-PAK 150, L-PAK 250 kan vara en del av ett lokalt avgasventilationssystem för avskiljning av svetsrök som innehåller CMR (cancerframkallande mutagena reproduktionstoxiska) ämnen, där hela systemet måste uppfylla kraven i gällande lagstiftning, se www.who.int för klassificering av svetsrök.

3.1 Mått

Se [Figur 15](#).

3.2 Tekniska data



NOTERA!

Filterdata avser huvudfilter av standardtyp, paket PP. Enheten kan utrustas med andra huvudfilter och ett mikrofilter (tillbehör).

Attribut	Aggregat	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frekvens	Hz	50	60	50	60
Effekt	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Flöde vid -15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maximalt vakuum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filteryta, huvudfilter	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Avskiljningsgrad, huvudfilter		Klass M enligt EN 60335-2-69		Klass M enligt EN 60335-2-69	
Omgivningstemperatur	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
Luftfuktighet		< 85%			
Temperatur på processluft	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Tryckluft:					
• kvalitet		Ren, torr, ISO 8573-1 klass 5			
• krav	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• förbrukning	NL (gal)/rensningpuls	0.5 (0.13)			
Höjd över havsnivå	m	< 1000			
Vikt	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Ljudnivå	dB(A)	72		74	
Ljudnivå med ljuddämpare	dB(A)	62		64	

3.2.1 Tryckfallsdiagram

Se [Figur 16](#).

3.3 Elektriska data

Motoreffekt (kW/hk)	Spänning och frekvens (V)/ (Hz)	Nominell ström (A)	TR1 (V)	S1F Inställning för över-spän-ningsrelä (A)	F1 Re-kom-mer-dera-de huvud-säkringar, lång-samma (A)	F2 & F3, lång-samma (A)	F4, snabba (A)	F5, lång-samma (A)	F6, snabba (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Se kopplingsschema			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Se kopplingsschema			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Se kopplingsschema			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Se kopplingsschema			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Se kopplingsschema			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Se kopplingsschema			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Se kopplingsschema			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Se kopplingsschema			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Se kopplingsschema			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Se kopplingsschema			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Se kopplingsschema			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Se kopplingsschema			

3.4 Huvudkomponenter

Se L-PAK 150, L-PAK 250. [Figur 1](#) består av följande huvudkomponenter.

- 1 Start och styrutrustning.
- 2 Kontrollpanel.
- 3 Utloppsljuddämpare.
- 4 Mikrofilterhus.
- 5 Termobrytare.
- 6 Högtrycks sidkanalfläkt med pumpkaraktäristik.
- 7 Filterrensingsanordning.
- 8 Stoftavskiljare.
- 9 Filter.
- 10 Uppsamlingskärl med plastsäck. Aggregatet bör aldrig köras utan plastsäck!
- 11 Vakuumbegränsningsventil.
- 12 Förbindelseslang för tryckutjämning mellan uppsamlingskärl och inloppsljuddämpare.
- 13 Ljuddämpande huv (tillbehör).
- 14 Topphuv

(Pilarna visar luftens väg, A = inlopp B = utlopp)

3.5 Start- och styrutrustning

Se [Figur 2](#). Start och styrutrustningen består av följande huvudkomponenter:

- 1 Transformator (TR1). Transformatorn har inbyggt överströmsskydd på sekundärsidan.
- 2 Transformatorns primärsäkringar F2 & F3.
- 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 24V SE DC. Säkring F5.
- 8 Plintar 13 & 14 för styrsignalledning (PS). Säkring F4. Bygla 13-14 om styrsignal 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:

- Motorns överströmsrelä har löst ut.
- Fläktens termobrytare har löst ut.
- Tryckluft saknas. (Tillbehöret CAS, Compressed Air Switch, måste vara installerat.)

3.5.1 Y/D-start eller mjukstart

L-PAK 150 är direktstartad (kontaktor). L-PAK 250 är mjukstartad (mjukstartutrustning).

3.5.2 Automatisk start/stopp eller kontinuerlig drift

Funktionerna automatisk avlastning till tomgång (DIR-funktion) och automatisk start/stopp med eftergångstid (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.

3.5.3 Filterrengöring

[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 "upplagrat 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 filterrensingscykel.

I anläggningar som nyttjar funktionerna automatisk avlastning till tomgång och automatisk start/stopp sker filterrensning varje gång L-PAK 150, L-PAK 250 slår över till tomgång. Denna filterrensning tillkommer utöver de filterrensningar som utlöses av filterrensningfunktionen i PLC:n.

3.6 Inlopp

Stoftavskiljarens inlopp är utformat så att lufthastigheten i avskiljarens nedre del blir så låg som möjligt. Grovt damm faller direkt ned i uppsamlingskärl.

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 reade luften lämnar avskiljaren vid toppen och går via mikrofilterhuset till sidkanalfläkten med integrerad motor.

Aggregatet kan förses med ett mikrofilter, [Figur 13](#) som tillbehör.

3.7 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, [Figur 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.



NOTERA!

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.

**NOTERA!**

Anm. Om inte fläkten har blivit nerkyld inom 8 minuter stannar motorn.

3.8 Utlopp

Luften lämnar aggregatet via utloppsljuddämparen. Den heta frånluften ska ledas bort ut i det fria. Luften kan ledas till en värmeväxlare.

**VARSAMHET! 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.

3.9 Start av aggregatet

- 1 Se [Figur 3](#). Ställ lastfrånskiljaren i läge 1.
- 2 Se [Figur 6](#). Tryck in manöverpanelens vita tryckknapp tills den vita lampan 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, [Figur 7](#).

För mer information om start av aggregat, se [Kapitel 5 Start av nytt aggregat](#).

4 Installation

4.1 Placering

- L-PAK 150, L-PAK 250 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.
- Enheten ska stå plant och stadigt och vara förankrad i golvet. Detta är extra viktigt om enheten är högt placerad, detta för att förhindra att den börjar "vandra" och välter. Ramen har fyra hål som används för att förankra enheten.

- Den varma frånluften ska ledas bort från aggregatet och ut ur lokalen, se [Figur 3](#) pos 8. Anslut en kanal som leder ut frånluften utomhus.

**VARSAMHET! 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 stof-tavskiljaren. 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 250x250 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 personskador, även rummet kan skadas.

4.2 Elinstallation

**VARNING! Risk för personskada**

Elektriska inställningar får inte skilja sig från vad som anges på maskinplattan.

Kopplings- och anslutningsdiagram samt detaljer om säkringar och inställningar för överbelastningsrelä osv. finns i [Avsnitt 3.3 Elektriska data](#).

I kolumn S1F anges inställningsvärdet för motorns överströmsrelä. Överströmsreläet ställs in vid provkörning före leverans men bör kontrolleras i samband med installationen. Inställningsvärdet är 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.

4.3 Anslutningar

Schematiska normala anslutningar till ett L-PAK 150, L-PAK 250- aggregat, [Figur 3](#).

Anslutningsmaterial, t.ex kablar och slangar ingår inte i leveransen utan anskaffas lokalt.

**NOTERA!**

Frånluftkanalen ska dras så rakt och kort som möjligt. Tryckfall för komplett system ska beaktas av installation konstruktören eller användaren.

- 1 Inkommande 3-fasmatning med PE-ledare.

- 2 Lastfrånskiljare enligt standard
- 3 Nätsladd till enheten.
- 4 Tryckluftventil, storlek G1/4" eller G1/2".
- 5 Vatten- och smutsavskiljare. Tryckluften skall vara ren och torr.
- 6 Tryckluftsförsörjning, Ø 6 mm nylonslang.
- 7 Vakuumsör från arbetsplatser.
- 8 Frånluftkanal Ø 100 mm. Vid längd över 12 m ansluts Ø 160 mm rör.
- 9 Styrsignalledning (PS) från ventiler på arbetsplatser. (AS-set krävs, tillbehör.) Om styrsignalledning ej installeras, bygla plintarna 13-14.

5 Start av nytt aggregat



WARNING! Risk för personskada

Kör aldrig aggregatet utan frånluftledning. Felaktigt utförd/placerad frånluftledning kan förorsaka personskada. Frånluft/frånluftledning kan uppnå höga temperaturer..

L-PAK 150, L-PAK 250 med tillbehör är provkörd före leverans och alla funktioner är kontrollerade.

5.1 Innan enheten startas för första gången

Innan enheten startas för första gången, kontrollera att:

- lastfrånskiljare är installerad.
- aggregatrummet, om det är litet, har ventilationsöppningar. Se [Avsnitt 4.1 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.
- tryckluft är permanent ansluten. Filterrensning, avlastning och nerkyllning 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.

5.2 Uppstart

Uttrycket "automatisk start/stopp" i följande text betyder både automatisk avlastning till tomgång och automatisk start/stopp.



NOTERA!

Första start skall göras med ljudhuven (tillbehör) borttagen för kontroll av rotationsriktningen. Kontrollera att ingen vakuumentil på arbetsplatserna är öppen.

- Se [Figur 3](#). Ställ lastfrånskiljaren i läge 1.
- Se [Figur 6](#). Tryck in manöverpanelens vita tryckknapp tills den vita lampan tänds. Om automatisk start/stopp-funktion inte används ska aggregatet starta direkt.



NOTERA!

Om [Figur 7](#) 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, se L-PAK 150, L-PAK 250.

- Jämför rotationsriktningen med pilen på motorn. Om de överensstämmer kan startproceduren fortsätta. Om inte ska enheten stängas av genom att man trycker in knappen som visas i [Figur 6](#). Isolera strömmen med hjälp av lastfrånskiljaren. Öppna start- och kontrollenheten och byt plats på de båda ingående fasledarna. Kontrollera rotationsriktningen igen.
- Om enheten är utrustad med automatisk start- och stopp, kontrollera att den inte startar direkt när knappen märkt [Figur 6](#) trycks in. Lampan i tryckknappen ska tändas för att visa att startenheten nu är i läge "Standby" och därmed redo att ta emot startsignalen från styrsignalkabeln. Enheten ska inte starta förrän du öppnar en ventil på en arbetsplats så att mikrobrytaren slår till eller att Manuell start trycks in.

Efter cirka 30 sekunder slår enheten om till tomgångskörning (och filterrengöring). Efter 10 minuter ska enheten stängas av. Om enheten startar utan att någon ventil öppnas är det en indikation på att styrsignalkabeln är stängd någonstans. Koppla bort kabeln från startenheten och sätt en ohmmeter mot ledarna i tur och ordning tills felet har lokaliserats och åtgärdats.

- Tryck in knappen "Manual Filter Cleaning" som visas i [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 vakuemet.
- Sätt tillbaka locket över startutrustningen när alla kontroller är klara. Sätt tillbaka ljudhuven över motor/fläkt och topp huven över stoftavskiljaren.
- Stäng av aggregatet vid arbetstidens slut genom att trycka in den vita tryckknappen, se [Figur 6](#), på manöverpanelen (även om anläggningen har automatisk start/stopp) och ställ lastfrånskiljaren i läge 0.

6 Underhåll

Läs [Kapitel 2 Säkerhet](#) och [Kapitel 3 Beskrivning](#) innan underhållsarbete påbörjas.

Underhåll innebär att utrustningen måste öppnas och eventuellt även monteras isär. Detta kan medföra risker och underhållspersonalen måste känna till de risker som kan uppstå vid felaktig hantering.

Byt alltid ut trasiga, slitna eller defekta el-komponenter och övriga delar mot nya originaldelar.t.



WARNING! Risk för personskada

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.

6.1 Kontroller som görs en månad efter installationen och årligen

Följande kontroller skall utföras en månad efter installationen och därefter en gång om året:

- Kontrollera alla anslutningar till el- och skyddsledare samt jordledningar. Drag vid behov åt dem för att säkerställa god kontakt.
- Inspektera ventiler, slangar och tätningar för att utesluta läckage.
- Rengör området runt enheten och alla områden där det uppsamlade materialet förvaras för att säkerställa att det inte finns några stoftavlagringar.
- Kontrollera att alla skyltar och markeringar för säker drift är på plats och att personalen känner till dem.
- Kontrollera att alla nödstopp, larm och signalanordningar fungerar som de ska.

6.2 Uppsamlingskärl



WARNING! Risk för personskada

Använd alltid godkänt andningsskydd vid byte av stoftsäck.

Töm uppsamlingskärlet regelbundet och innan det är 2/3 fullt, se [Figur 9](#). Ett överfullt uppsamlingskärl ökar belastningen på filterslangarna. Sätt i en ny felfri plastsäck (inga hål får finnas) och sätt tillbaka förbindelseslangen, [Figur 10](#).



NOTERA!

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 stoftavskiljaren.

6.3 Byte av filter



WARNING! Risk för personskada

Använd alltid godkänt andningsskydd vid byte av filter.

6.3.1 Filterpaket

Följande filterpaket finns för L-PAK 150, L-PAK 250, se [Figur 14](#) pos A - D:

(A) Filterpaket, PP. Byte av hela filterpaketet rekommenderas. Vid byte av endast slang ska även filterringen 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.



NOTERA!

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 [Figur 11](#) visar hur filterpaket med filterslangar tas bort.
- 3 Lägg det gamla filterpaketet i en stor plastsäck, se [Figur 12](#), eller svep in det i plastfolie. Undvik dammspridning.

6.3.2 Mikrofilter (tillbehör)

Byt mikrofiltret, se [Figur 13](#) varje år eller oftare om sugförmågan avtar, placering se [Figur 1](#) pos 4. Lyft ur filtret försiktigt, lägg det i en plastpåse och försegl påsen noga.

6.4 Filterrengöring

- 1 Kontrollera filterrensingsautomatiken.
- 2 Tag bort topphuven över stoftavskiljaren för att se ventilskivan.
- 3 Starta aggregatet och tryck in "Manual Filter Cleaning", se [Figur 7](#).

Tryckluftcylindern ska lyfta ventilskivan och ett kraftigt ljud höras när atmosfärsluft snabbt rusar in i avskiljaren för att slå bort dammet från filtrets utsida,



NOTERA!

Läs igenom installationsanvisningarna om stoftavskiljaren är försedd med ett styrsystem för tidsstyrd rengöring för information om hur systemet fungerar.

6.5 Motor- och fläktenhet

Motorn har två kullager. Efter ca 20 000 operationer skall lagren bytas. Är omgivningstemperaturen ofta

så hög som 40 °C (104°F) bör lagerbyte ske efter ca 15 000 drifttimmar. Oavsett drifttid bör lagerbyte ske vart femte år.

Lagren är av standardtyp och kan normalt bytas av företaget 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.



NOTERA!

- Kontrollera regelbundet samtliga kraftledare och jordledare och efterdra vid behov för att säkerställa god kontakt.
- Kontrollera regelbundet att frånluftkanalen är hel och utan defekter ända från fläkten till kanalens utlopp. Observera att frånluftkanalen kan vara varm.

6.6 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.

7 Reservdelar



VARSAMHET! Risk för skada på utrustningen

Använd endast Nederman originalreservdelar och tillbehör.

SV

Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller Nederman för information om teknisk service eller om du behöver beställa reservdelar. Se även www.nederman.com.

7.1 Beställa reservdelar

Ange alltid följande information vid beställning av reservdelar:

- Komponent- och kontrollnummer (se produktens märkskylt).
- Reservdelens artikelnummer och namn (se www.nederman.com/en/service/spare-part-search).
- Antal erforderliga reservdelar.

8 Återvinning

Produkten är designad så att komponentmaterialet kan återvinnas. De olika materialtyperna måste hanteras i enlighet med tillämpliga lokala bestämmelser. Kontakta leverantören eller Nederman om det skulle uppstå oklarheter kring produktens skrotning i slutet av dess livslängd.

İçindekiler

Rakamlar	8
1 Önsöz	160
2 Emniyet	160
2.1 Önemli bilgilerin sınıflandırılması	160
2.2 Genel güvenlik talimatları	160
3 Açıklama	161
3.1 Boyutlar	161
3.2 Teknik veriler	162
3.2.1 Basınç düşüş diyagramı	162
3.3 Elektriksel veriler	163
3.4 Ana parçalar	164
3.5 Çalıştırma ve kontrol ünitesi	164
3.5.1 Y/D-çalıştırma ya da kademeli çalıştırma	164
3.5.2 Otomatik çalıştırma/durdurma ya da sürekli çalıştırma	164
3.5.3 Filtre temizleme	164
3.6 Giriş	164
3.7 Fan	164
3.8 Çıkış	165
3.9 Ünitenin Çalıştırılması	165
4 Kurulum	165
4.1 Saha	165
4.2 Elektrik kurulumu	165
4.3 Bağlantılar	165
5 İlk Çalıştırma	166
5.1 İlk kez başlamadan önce	166
5.2 Başlatma	166
6 Bakım	167
6.1 Kurulumdan bir ay sonra ve her yıl gerçekleştirilen kontroller	167
6.2 Toplayıcı atık haznesi	167
6.3 Filtrenin değiştirilmesi	167
6.3.1 Filtre Paketi	167
6.3.2 Mikro-filtre (aksesuar)	167
6.4 Filtre temizleme	167
6.5 Motor ve Fan ünitesi	168
6.6 Çalışma Süresi	168
7 Yedek parçalar	168
7.1 Yedek parça sipariş etme	168
8 Geri dönüşürme	168

1 Önsöz

Bir Nederman ürünü kullandığınız için teşekkür ederiz!

Nederman Group, çevre teknolojisi sektörü için dünya lideri bir ürün ve çözüm tedarikçisi ve geliştiricisidir. Yenilikçi ürünlerimiz, en zorlu ortamlarda filtreleyecek, temizleyecek ve geri dönüştürecek. Nederman'ın ürünleri ve çözümleri, üretkenliğinizi artırmanıza, maliyetleri düşürmenize ve ayrıca endüstriyel süreçlerin çevre üzerindeki etkisini azaltmanıza yardımcı olacaktır.

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 Emniyet

2.1 Önemli bilgilerin sınıflandırılması

Bu belge, aşağıdaki örneklere göre bir uyarı, dikkat veya not olarak sunulan önemli bilgileri içerir:



UYARI! Kişisel yaralanma riski

Uyarılar, personelin sağlığı ve güvenliği için olası bir tehlikeyi ve bu tehlikenin nasıl önlenebileceğini belirtir.



DİKKAT! Ekipman hasarı riski

İkazlar, personel için değil, ürün için olası bir tehlikeyi ve bu tehlikenin nasıl önlenebileceğini belirtir.



NOT!

Notlar, personel için önemli olan diğer bilgileri içerir.



UYARI! Kişisel yaralanma riski

- Elektrikli ekipman üzerindeki çalışmalar sadece kalifiye bir elektrikçi tarafından yapılabilir.
- Ünite kullanılmadan önce koruyucu akım devresinin sürekliliği kontrol edilmelidir. Ünite, kurulumu yapan elektrikçi tarafından toprağa bağlanmalıdır.
- Ayırıcı anahtarı kullanarak şebeke kaynağını kesmeden önce elektriğe ya da mekaniğe ilişkin hiçbir işlem yapmayın. Ayırıcı anahtarı gerekli gördüğünde kilitleyin.
- 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.

- 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 yenisiyle değiştirilmelidir.

2.2 Genel güvenlik talimatları

- Güvenlik nedeniyle, bu kılavuz L-PAK 150, L-PAK 250'i ilk kez kullanmadan önce incelenmelidir.
- L-PAK 150, L-PAK 250 CE işaretlidir. Üniteye bağlanmalar, devreye alma ve bakım bu kılavuza göre yapılmalıdır.
- Şebeke kaynağına bağlamadan önce, besleme voltajının ve frekansın ünitenin makine plakasındaki verilere uygun olduğunu kontrol edin. Makine plakası, bilgi ve uyarı işaretleri/etiketleri, bkz. [Figür 8](#).

**UYARI! Kişisel yaralanma riski**

- Ekipmanın bulunduğu alan havalandırılmalıdır; bkz. [Bölüm 4.1 Saha](#).
- Sıcak egzoz havasını dışarıya yönlendiren bir egzoz havası kanalı bağlanmalıdır. Egzoz havası zehirli gazlar ve toz parçacıkları içerebilir. Sonuç olarak, kanal, bu tip deşarj izin verilen yere gitmelidir. Bkz. [Bölüm 4.3 Bağlantılar](#).
- Vakum kurulumu, emme aralığıyla temas halinde gözle 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.
- Egzoz hava kanalının içine doğru asla bakmayın. Egzoz hava kanalından dışarı toz atılırsa, gözlerde veya diğer vücut kısımlarında ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- Bazı toz türleri toz patlamasına ve/ya yangına sebep olabilir. Kurulumdan 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. [Bölüm 4.3 Bağlantılar](#).
- 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.
- Ünite zemine güvenli bir şekilde sabitlenmelidir. Bkz. [Bölüm 4.1 Saha](#).

**DİKKAT! Ekipman hasarı riski**

Kanal, nesnelerin ünitenin içine düşmemesi ve daha sonra ciddi şekilde hasar görmemesi için konumlandırılmalı ve tasarlanmalıdır.

3 Açıklama

L-PAK 150, L-PAK 250 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 bir boru sistemi vasıtasıyla üniteye emilir ve temizlenir. Toz bir kutuda toplanır ve temizlenen hava filtre vasıtasıyla emilir ve tesisten dışarı atılır. Ünite, entegre bir başlatma ve kontrol ünitesi aracılığıyla kontrol edilir.

L-PAK 150, L-PAK 250 CMR (kanserojen mutajenik reprotoksik) maddeleri içeren kaynak dumanlarını ayırmak için yerel bir egzoz havalandırma sisteminin bir parçası olabilir, burada tüm sistem gerekli mevzuatlara uygun olmalıdır, kaynak dumanlarının sınıflandırılması için bkz. www.who.int.

3.1 Boyutlar

Bkz. [Figür 15](#).

3.2 Teknik veriler


NOT!

Filtre verileri standart ana filtre, paket PP içindir. Diğer ana filtre ve bir mikro filtre (aksesuar) donatılabilir.

Bağlama	Ünite	L-PAK 150		L-PAK 250	
Frekans	Hz	50	60	50	60
Güç	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
Akışta - 15 kPa	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
Maksimum vakum	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
Filtre alanı, ana filtre	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
Filtrasyon verimliliği, ana filtre		EN 60335-2-69'a göre M Sınıfı		EN 60335-2-69'a göre M Sınıfı	
Ortam sıcaklığı	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
miktarda bağıl nem		< 85%			
İşlem hava sıcaklığı	°C (°F)	0-60 (32-102)			
Sıkıştırılmış hava:					
• kalitesi		Temiz, kuru, ISO 8573-1 sınıf 5			
• gereksinimler	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• tüketim	NL (gal)/temizleme eğilimi	0.5 (0.13)			
Deniz seviyesinden yükseklik	m	< 1000			
Ağırlık	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
Ses şiddeti seviyesi	dB(A)	72		74	
Ses Düzeyi susturucu hazne ile	dB(A)	62		64	

3.2.1 Basınç düşüş diyagramı

Bkz. [Figür 16](#).

3.3 Elektriksel veriler

Motor gücü (kW/ hp)	Voltaj ve frekans (V)/ (Hz)	Nominal Akım (A)	TR1 (V)	S1F Aşırı yük röle ayarları (A)	F1 Önerilen ana boru sigortaları ya-vaş (A)	F2 ve F3, ya-vaş (A)	F4, hız-lı (A)	F5, ya-vaş (A)	F6, hız-lı (A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	Bağlantı şemasına bakın			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	Bağlantı şemasına bakın			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	Bağlantı şemasına bakın			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	Bağlantı şemasına bakın			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	Bağlantı şemasına bakın			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	Bağlantı şemasına bakın			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	Bağlantı şemasına bakın			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	Bağlantı şemasına bakın			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	Bağlantı şemasına bakın			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	Bağlantı şemasına bakın			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	Bağlantı şemasına bakın			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	Bağlantı şemasına bakın			

3.4 Ana parçalar

Bkz. [Figür 1](#). L-PAK 150, L-PAK 250, aşağıdaki bileşenlerden oluşur.

- 1 Çalıştırma ve kontrol ünitesi.
- 2 Kontrol paneli.
- 3 Çıkış susturucusu.
- 4 Mikro-filtre muhafazası.
- 5 Termik şalter.
- 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)

3.5 Çalıştırma ve kontrol ünitesi

Bkz. [Figür 2](#). Başlatma ve kontrol ünitesi aşağıdaki ana bileşenlerden oluşur:

- 1 Transformatör (TR1). Transformatörün yan tarafında dâhili bir aşırı akımdan koruma sistemi mevcuttur.
- 2 Transformatörün ana sigortaları F2 & F3.
- 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.
- 8 Pilot sinyal kablosu için 13 & 14.terminaller (PS). Sigorta F4. 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.)

3.5.1 Y/D-çalıştırma ya da kademeli çalıştırma

L-PAK 150 doğrudan çalışırken (kontaktör); L-PAK 250 çalışmaya kademeli olarak başlar (kademeli çalıştırma ekipmanı).

3.5.2 Otomatik çalıştırma/durdurma ya da sürekli çalıştırma

Otomatik boşta 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 valfları çalıştırma ve kontrol ünitesine giden pilot sinyal kablosuna bağlı mikro anahtarla (AS seti) donatılmalıdır.

3.5.3 Filtre temizleme

[Figür 5](#) filtre temizleme prensibini gösterir. Bir PLC bir solenoid valfi (A) kontrol eder ve bu da bir valf diski ile bir basınçlı hava silindiri (B) kontrol eder. Prensip, toz toplayıcıda negatif basınç gerektirir, böylece valf açıldığında "birikmiş vakum", filtrelerin dışında biriken tozu uzaklaştıracak tüm filtreden kısa ama güçlü bir ters hava akımı verir, bu işlem her filtre temizleme döngüsü için 3 kez tekrarlanmalıdır.

Söz konusu yöntem en çok iş istasyonlarındaki otomatik vakum valflarıyla yapılan donatılarda kendini gösterir. Filtre temizleme her zaman, otomatik boşta çalıştırma, otomatik çalıştırma ve durdurma işlevlerinden yararlanan donatılarda L-PAK 150, L-PAK 250 boşta çalıştırmaya geçtiğinde yapılır. Bu filtre temizliği PLC'deki filtre temizleme işlevi tarafından başlatılan filtre temizliğine ek olarak ortaya çıkar.

3.6 Giriş

Toz toplayıcı hava hızını toplayıcının alt kısmında mümkün olduğunca düşük tutmak amacıyla tasarlanmıştır. İri taneli tozlar doğrudan toplama haznesine girer.

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 muhafazası yoluyla entegre motorlu yan kanal fanına geçer.

Ünite, aksesuar olarak mikro-filtre ile donatılabilir, Bakınız [Figür 13](#).

3.7 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; [Figür 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 125°C'de (257°F), fanın soğuması için filtre temizleme plakasının açılmasını sağlar. Sıcaklık yaklaşık olarak 90°C'ye (194°F) düşüp termik şalter kendiliğinden sıfırlandığında ünite otomatik olarak yeniden başlar.

**NOT!**

Fanın 8 dakika içerisinde soğutulmaması halinde motor durur.

3.8 Çıkış

Hava, üniteyi Egzos susturucusundan terk eder. Sıcak hava atmosfere bırakılmamalıdır. Hava bir ısı dönüştürücüye yönlendirilebilir.

**DİKKAT! Ekipman hasarı riski**

Hava ısı dönüştürücüye yöneltilir ancak ortada hava akışını engelleyebilecek damper bulunmamalıdır. Egzos kanalının tıkanması halinde ünite, ısı dönüştürücüsüne büyük hasar verebilecek aşırı basınç oluşabilir.

3.9 Ünitenin Çalıştırılması

- 1 Bkz. [Figür 3](#). Yük ayırıcıyı konum 1'e çevirin.
- 2 Bkz. [Figür 6](#). Beyaz lamba yanana kadar kontrol panelindeki beyaz düğmeye basın. Otomatik başlatma/durdurma işlevi kullanılmadığında, ünite doğrudan başlamalıdır.

Ünite otomatik çalıştırma/durdurma fonksiyonunu devreye soktuğunda, Manuel çalıştırma düğmesine basıldığı, [Figür 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.

4 Kurulum

4.1 Saha

- L-PAK 150, L-PAK 250 iç mekana yerleştirilmelidir. Dış mekanda konumlandırılmışsa, alan hava koşullarından korunmalıdır.

- Ortam sıcaklığı 40°Cyi (104°F) aşmamalıdır.
- Ünite düz ve sabit durmalı ve zemine sabitlenmelidir. Özellikle yüksek duruyorsa, "yürümesini" ve devrilmesini önlemek için. Çerçeve, sabitleme için dört deliğe sahiptir.
- Sıcak egzoz havası üniteden ve bina dışına yönlendirilmelidir, bkz. [Figür 3](#) konum 8. Atık havayı dışarıya yönlendiren bir kanal bağlayın.

**DİKKAT! Ekipman hasarı riski**

Hava ısı dönüştürücüye yöneltilir ancak ortada hava akışını engelleyebilecek damper bulunmamalıdır. Egzos kanalının tıkanması halinde ünite, ısı dönüştürücüsüne büyük hasar verebilecek aşırı basınç oluşabilir.

- 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 yer asla tamamen kapatılmamalıdır! Havalandırma açıklıkları yoksa, ciddi kişisel yaralanmalara neden olan tehlikeli bir negatif basınç oluşabilir, hatta yer zarar görebilir.

4.2 Elektrik kurulumu

**UYARI! Kişisel yaralanma riski**

Elektrik ayarları, makine plakasında belirtilenlerden farklı olmamalıdır.

Kablolama ve bağlantı şemalarının yanı sıra aşırı yük rölesi vb. için sigortalar ve ayarlarla ilgili ayrıntılar [Bölüm 3.3 Elektriksel veriler](#)'de mevcuttur.

Motorun aşırı akım rölesi ayarları S1F sütununda belirtilmiştir. Aşırı yük rölesi ayarları, ünite teslimattan önce test edildiğinde ayarlanır, ancak ünite kurulurken doğrulanmalıdır. Ayar, motorun nominal akımıyla 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.

4.3 Bağlantılar

[Figür 3](#) L-PAK 150, L-PAK 250 ünitesine yapılan normal bağlantıları şematik olarak göstermektedir.

Kablolar ve hortumlar gibi ekipmanlar tedarik edilmektedir ve yerel olarak temin edilmelidir.

**NOT!**

Egzos kanalı düz ve mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Komple sistem için basınç düşüşü, kurulum tasarımcısı veya kullanıcı tarafından dikkate alınmalıdır.

- 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 kapağı. Basınçlı hava beslemesi temiz ve kuru olmalıdır.
- 6 Basınçlı hava beslemesi, Ø mm naylon hortum.
- 7 İş istasyonlarından vakum borusu.
- 8 Ø100 mm Egzos kanalı. 12 mden daha büyük uzunluklar için Ø160 mm boru kullanılır.
- 9 İş istasyonlarındaki valflerden pilot sinyal kablosu (PS). (AS-set gerekli, aksesuar). Pilot sinyal kablosu bağlı olmadığında 13-14 terminalleri bağlayın.

5 İlk Çalıştırma

**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.

L-PAK 150, L-PAK 250 ile seçenekleri teslimattan önce test edilir ve tüm fonksiyonlar kontrol edilir.

5.1 İlk kez başlamadan önce

İlk kez başlamadan önce, şunu kontrol edin:

- Ayırıcı anahtar takılmış.
- Ünite alanı, eğer küçükse, havalandırma aralıklarına sahip. Bkz [Bölüm 4.1 Saha](#).
- Plastik torba toplama haznesinde uygun konumda. Ünite plastik torbasız kullanılmamalıdır!
- Boru toz toplayıcı girişine bağlı.
- Sıcak Egzosu serbest bırakmak için bir Egzos kanalı çıkışa bağlı.
- Basınçlı hava beslemesi kalıcı olarak bağlanmış. Basınçlı hava olmadığında filtre temizleme, boştaki 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.

5.2 Başlatma

Aşağıdaki metinde bulunan "otomatik çalıştırma/durdurma" ifadesi hem otomatik boştaki çalışma hem de otomatik çalıştırma/durdurma anlamına gelmektedir.

**NOT!**

Akustik bölme (aksesuar) dönüş yönünü kontrol etmek için ilk çalıştırma sırasında çıkarılmalıdır. İş yerlerinde açık vakum valfi bulunmadığından emin olun.

- Bkz. [Figür 3](#). Yük ayırıcıyı konum 1'e çevirin.
- Bkz. [Figür 6](#). Beyaz lamba yanana kadar kontrol panelindeki beyaz düğmeye basın. Otomatik başlatma/durdurma işlevi kullanılmadığında, ünite doğrudan başlamalıdır.

**NOT!**

L-PAK 150, L-PAK 250, Otomatik başlatma/durdurma işlevini etkinleştirdiğinde, bir iş istasyonundaki bir valfin açılması veya Manuel başlatma düğmesine basılması dışında doğrudan başlamamalıdır, bkz. [Figür 7](#).

- Ok işaretiyle dönüş yönünü kontrol edin. Bunlar karşılık geliyorsa, başlatma prosedürünün devam etmesine izin verin. Aksi takdirde, [Figür 6](#)'de gösterilen düğmeye basarak üniteyi durdurun. Yük ayırıcıyı kullanarak gücü izole edin. Başlatma ve kontrol ünitesini açın ve gelen faz iletkenlerinden ikisini değiştirin. Rotasyonu tekrar kontrol edin.
- Ünitenin, otomatik başlatma ve durdurma özelliği varsa, işaretli düğmeye [Figür 6](#) basıldığında hemen başlamadığını kontrol edin. Basmalı düğmedeki lamba, marş motorunun artık "Bekleme" modunda olduğunu ve pilot sinyal kablosundan başlatma sinyalini almaya hazır olduğunu göstermek için yanmalıdır. Bir işyerinde mikro şalterin yaptığı bir vanayı açana veya Manuel başlatmaya basana kadar ünite başlamamalıdır.

Yaklaşık 30 saniye sonra ünite rölantiye (ve filtre temizliğine) geçer. 10 dakika sonra ünite durmalıdır. Ünite, herhangi bir valf açılmadan çalışıyorsa, bu, pilot sinyal kablosunun bir noktada kapalı olduğunun bir göstergesidir. Kabloyu marş motorundan ayırın ve arıza bulunup giderilene kadar kablolarda sırayla bir ohmmetre kullanın.

- [Figür 7](#)'de gösterilen Manuel Filtre Temizleme düğmesine basın ve filtre temizleme prosedürünün başlayıp başlamadığını kontrol edin. Valf muhafazanın altına gizlenmiştir, ancak sesteki belirgin bir değişiklik işlevi ortaya çıkarır, bu her filtre temizleme döngüsü için 3 kez tekrarlanacaktır.
- 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.
- Vardiya sonunda, [Figür 6](#) kontrol panelinde gösterilen beyaz düğmeye basarak (ünite otomatik başlat-

ma/durdurma özelliğine sahip olsa bile) ve yük ayırıcıyı O'a getirerek üniteyi kapatın.

6 Bakım

Herhangi bir bakım çalışması yapmadan önce [Bölüm 2 Emniyet](#) ve [Bölüm 3 Açıklama](#)'yi okuyun.

Bakım çalışması, ekipmanın açılması ve muhtemelen sökülmesi gerektiği anlamına gelir. Bu bir risk oluşturabilir ve bakım personelinin yanlış hareket edildiğinde oluşabilecek riskleri bilmesi gerekir.

Hasar görmüş, yıpranmış ya da arızalı elektrik bileşenleri ile diğer parçalar her zaman yeni orijinal parçalarla değiştirilmelidir.



UYARI! Kişisel yaralanma riski

Ünite, özellikle yüksekte duruyorsa, "hareket etmesinin (yürümesinin)" ve devrilmesinin engellenmesi amacıyla yere sabitlenmelidir. Çerçeve üzerinde söz konusu sabitleme işlemi için dört adet delik mevcuttur.

6.1 Kurulumdan bir ay sonra ve her yıl gerçekleştirilen kontroller

Kurulumdan bir ay sonra ve bunu takiben her yıl aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

- Tüm güç ve koruyucu iletkenleri ve topraklama kablosu bağlantılarını kontrol edin. İyi bir temas sağlamak için gerekirse sıkın.
- Vanaları, hortumları ve contaları sızıntı açısından inceleyin.
- Toz birikimlerinin olmadığından emin olmak için ünitenin etrafındaki alanı ve malzemenin toplandığı tüm alanları temizleyin.
- Güvenli çalıştırmaya ilişkin tüm levhaların/işaretlerin yerinde olup olmadığını ve personelin bunları bilip bilmediğini kontrol edin.
- Tüm acil durdurma düğmelerinin, alarmların ve sinyal cihazlarının işlevini doğrulayın.

6.2 Toplayıcı atık haznesi



UYARI! Kişisel yaralanma riski

Toz torbasını değiştirirken her zaman uygun bir soluk alma maskesi kullanın.

Toplama kutusunu düzenli olarak ve 2/3 oranında dolmadan boşaltın, bkz. [Figür 9](#). Hazne çok doluysa filtrelerdeki yükün artmasına sebep olur. Plastik torbayı (delik olmayan) yenisiyle değiştirin ve bağlantı hortumunu yeniden bağlayın, bkz. [Figür 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.

6.3 Filtrenin değiştirilmesi



UYARI! Kişisel yaralanma riski

Filtreyi değiştirirken her zaman uygun bir soluk alma maskesi kullanın.

6.3.1 Filtre Paketi

Aşağıdaki filtre paketleri L-PAK 150, L-PAK 250 için mevcuttur, bkz. [Figür 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 [Figür 11](#) filtre çoraplarıyla filtre paketinin nasıl çıkarılacağını göstermektedir.
- 3 Eski filtre paketini büyük bir plastik torbaya koyun, bkz. [Figür 12](#), veya plastik folyoya sarın. Tozun yayılmasını önleyin.

6.3.2 Mikro-filtre (aksesuar)

Mikro filtreyi, bkz. [Figür 13](#), 12 ayda bir veya emme kapasitesi düşmesi durumunda daha sık değiştirin. Yerleştirme için bkz. [Figür 1](#) konum 4. Filtreyi dikkatlice çıkarın, plastik bir torbaya koyun ve torbayı özenle kapatın.

6.4 Filtre temizleme

- 1 Otomatik temizleme ekipmanını kontrol edin.
- 2 Toplayıcıdan üst kapağı çıkarın ve valf diskini inceleyin.
- 3 Üniteyi çalıştırın ve Manuel Filtre Temizleme düğmesine basın, bkz. [Figür 7](#).

Basıncı 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.

6.5 Motor ve Fan ünitesi

Motorun iki bilyeli yatağı vardır. Yataklar yaklaşık 20.000 çalışmadan sonra değiştirilmelidir. Ortam sıcaklığı genellikle 40 °C'ye (104 °F) ulaşır, bu rakam 15.000 saate düşürülmelidir. Her durumda, yataklar her 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 din 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.
- Düzenli olarak fanın itibaren kanal çıkışına kadar egzoz hava kanalının arızalı olup olmadığını kontrol ediniz. Unutmayınız ki egzoz hava kanalı sıcak olabilir.

sonunda ürünün hurdaya ayrılması sırasında emin olmadığınız konular olursa distribütör veya Nederman Satış Ofisi ile iletişime geçin.

6.6 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.

7 Yedek parçalar



DİKKAT! Ekipman hasarı riski

Yalnızca Nederman orijinal yedek parça ve aksesuar kullanın.

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.

7.1 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/en/service/spare-part-search).
- Gerekli parça miktarı.

8 Geri dönüşürme

Ürün, parça malzemeleri geri dönüştürülebilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Farklı malzeme türleri, ilgili yerel yönetmeliklere göre ele alınmalıdır. Hizmet ömrü

目录

数据	8
1 前言	170
2 安全性	170
2.1 重要信息分类	170
2.2 一般安全说明	170
3 说明	170
3.1 尺寸	171
3.2 技术数据	172
3.2.1 压降图	172
3.3 电气数据	173
3.4 主要组件	174
3.5 启动和控制装置	174
3.5.1 Y/D-启动或进阶启动	174
3.5.2 自动启动/停止或连续操作	174
3.5.3 过滤器清洁	174
3.6 进气口	174
3.7 风扇	174
3.8 排气口	174
3.9 启动设备	175
4 安装	175
4.1 站点	175
4.2 电气安装	175
4.3 连接	175
5 初次启动	175
5.1 首次启动前	175
5.2 启动	175
6 维护	176
6.1 安装后一个月检查及年度检查	176
6.2 集尘桶	176
6.3 更换过滤器	176
6.3.1 过滤套件	176
6.3.2 微滤芯 (配件)	176
6.4 过滤器清洁	176
6.5 电机和风扇单元	177
6.6 运行计量器	177
7 备件	177
7.1 订购备件	177
8 回收利用	177

1 前言

感谢您使用Nederman产品！

Nederman集团是环境技术领域产品和解决方案的全球领先供应商和开发商。我们的创新产品将在最苛刻的环境中进行过滤，清洁和回收利用。Nederman的产品和解决方案将帮助您提高生产率，降低成本，并减少工业流程对环境的影响。

在安装、使用和维护本产品前，请仔细阅读所有产品文件和产品识别牌。一旦文件丢失，请立即补足。Nederman有权在不事先发出通知的情况下修改和改进其产品（包括文档）。

本产品符合相关 EC 指令的要求。为保持这一状态，所有安装、维修和维护工作均应由取得资格的人员完成，并且只能使用原装Nederman备件。请联系距您最近的授权经销商或Nederman，寻求有关技术服务的建议和获取备件。如果受损或缺少部件，请立即通知运输公司和当地的Nederman代表。

2 安全性

2.1 重要信息分类

本文档所含的重要信息以警告、注意或提示的方式呈现。请参见以下示例：



警告！人员伤害风险
“警告”表示对人员的健康和安​​全构成潜在危险以及如何避免该危险。



警告！设备损坏风险
“警告”是指对产品而非操作人员的潜在危害，以及如何避免该危害。



注意！
“注意”包含其他需要相关人员予以重视的信息。

2.2 一般安全说明

- 为了安全考量，在首次使用 L-PAK 150, L-PAK 250 之前必须研读本手册。
- L-PAK 150, L-PAK 250 有 CE 标志。应当遵照此手册进行单元的连接、调试和维护。
- 在连接至电源前，根据单元设备铭牌上的数据，检查电源电压和频率。设备铭牌、信息和警告标志/贴花，请参阅 [数字 8](#)。



警告！人员伤害风险

- 电气设备相关工作只能由具备资格的电工完成。
- 使用单元之前，应检查保护电流电路的导通性。应由执行安装的电工将该单元接地。
- 切勿在未使用隔离开关切断主电源电压的情况下执行检修、电力或机械工作。如有必要，请锁定隔离开关。
- 根据欧洲标准，3 相输入电源应当配备符合隔离开关要求的手动操作的断开装置。该断开装置必须安装在距离单元 2-3 米处，且能从单元清晰看到。在欧洲以外使用时，请遵照当地和本国的标准。

- 接触产品的人员必须意识到并观察此信息和警告标示/贴纸。标示/贴纸必须保持干净，保证其可读性和可理解性。如果其丢失或不再易于读取，应当被立刻更换。



警告！人员伤害风险

- 必须对设备空间通风，参见 [部分 4.1 站点](#)。
- 排气管的连接应将热气排出到室外。排出的气体可能包含有毒气体和灰尘颗粒。因此，排气管应当被连接至允许排放此类气体的空间。参见 [部分 4.3 连接](#)。
- 真空装置创造出的强大真空可能在吸入口（例如软管接头）接触到眼睛和耳朵时导致严重伤害。应当将此信息告知可能在某些情况下接触到该单元的人员。
- 切勿向排气口内目视。如果排气管内掉出灰尘，可能对眼睛或身体其他部分造成严重伤害。
- 某些种类的灰尘可能导致尘末爆炸和/或火灾。在安装前，应当先检查系统收集的灰尘是否构成风险。任何风险都可能影响设置区的选择，且在某些情况下，需要更改单元。管路工作的选择可能对尘末爆炸风险产生巨大的影响，请参见 [部分 4.3 连接](#)。
- 自燃可能发生于某种灰尘。在任何情况下，镁和钛的尘末都不得被吸入系统内。普通钢焊接累积的焊尘不会自燃，但可能因吸入系统的香烟而被点燃。累积焊尘引起的火灾不会迅速蔓延，但是很难扑灭。
- 该装置应安全地固定在地板上。见 [部分 4.1 站点](#)。



警告！设备损坏风险

排气管的位置和设计应当使得物品不会掉入单元中，否则会造成严重损坏。

3 说明

真空单元 L-PAK 150, L-PAK 250 主要用于局部吸尘，例如磨削和切割时、焊接时产生的蒸汽/气体以及长凳地板等的一般清洁。

含尘空气通过管道系统被吸入单元并被清洁。灰尘被收集到一个集尘桶内，清洁后的空气通过过滤器被吸入，

然后从室内被排出。该单元通过集成的启动和控制单元控制。

L-PAK 150, L-PAK 250 可以作为局部排气通风系统的一部分，用于分离含有 CMR（致癌诱变生殖毒性）物质的

焊接烟雾，整个系统必须符合相关法规，有关焊接烟雾的分类，请参阅 www.who.int。

3.1 尺寸

参见 [数字 15](#) 章节。

3.2 技术数据



注意！

过滤器数据适用于标准主过滤器，PP 包装。可以配备其他主过滤器和微型过滤器（附件）。

参数	单位	L-PAK 150		L-PAK 250	
频率	Hz	50	60	50	60
功率	kW	3.0	3.5	5.5	6.3
-15 kPa 真空度下流速	m ³ /h (cfm)	150 (88)	190 (112)	250 (147)	290 (171)
最大真空	kPa / in. W. G.	-22 / 88		-21 / 84	
主滤芯过滤面积	m ² / sq.ft.	1.1 / 11.8		1.6 / 17.2	
主滤芯过滤效率		符合 EN 60335-2-69 的 M 级		符合 EN 60335-2-69 的 M 级	
环境温度	°C (°F)	-10 - +40 (14-104)			
相对湿度		< 85%			
处理气体温度	°C (°F)	0-60 (32-102)			
压缩空气：					
• 质量		洁, 干燥, ISO 8573-1, 5 类			
• 要求	bar (PSI)	6 - 10 (87 - 145)			
• 消耗量	NL (gal)/清洁脉冲	0.5 (0.13)			
海拔高度	m	< 1000			
重量	kg / lb	110 / 243		140 / 309	
噪音水平	dB(A)	72		74	
噪音水平带消音器罩	dB(A)	62		64	

3.2.1 压降图

参见 [数字 16](#) 章节。

3.3 电气数据

电机功率(kW/ hp)	电压和频率(V)/ (Hz)	标称电流(A)	TR1 (V)	S1F 过载继电器设置(A)	F1 推荐的电源保险丝慢断(A)	F2 和 F3, 慢断(A)	F4, 快断(A)	F5, 慢断(A)	F6, 快断(A)
L-PAK 150									
3.0/4.0	230/50	11.8	230	11.8	25	见接线图			
3.5/4.7	230/60	12.4	230	12.4	25	见接线图			
3.5/4.7	380/60	8.2	400	8.2	16	见接线图			
3.0/4.0	400/50	6.8	400	6.8	16	见接线图			
3.5/4.7	460/60	7.2	460	7.2	16	见接线图			
3.45/4.6	575/60	5.4	575	5.4	16	见接线图			
L-PAK 250									
5.5/7.4	230/50	22.5	230	22.5	35	见接线图			
6.3/8.5	230/60	23.6	230	23.6	35	见接线图			
6.3/8.5	380/60	13.2	400	13.2	20	见接线图			
5.5/7.4	400/50	12.5	400	12.5	20	见接线图			
6.3/8.5	460/60	13.2	460	13.2	20	见接线图			
6.3/8.5	575/60	9.2	575	9.2	16	见接线图			

3.4 主要组件

该 L-PAK 150, L-PAK 250 由以下主要部件组成，参见 [数字 1](#)。

- 1 启动和控制装置。
- 2 控制面板。
- 3 排气口消音器。
- 4 微滤芯外罩。
- 5 热开关。
- 6 具有泵特性的高压侧流风扇。
- 7 过滤器清洁设备。
- 8 集尘桶。
- 9 过滤器。
- 10 带塑料袋的集尘桶。在没有塑料袋的情况下，不应使用该单元！
- 11 真空限制阀。
- 12 集尘桶和入口消音器之间的压力均衡连接软管。
- 13 声音封包（配件）。
- 14 顶盖。

（箭头表示空气路径，A = 进口 B = 出口）

3.5 启动和控制装置

参见 [数字 2](#)。启动和控制单元由以下主要部件组成：

- 1 变压器 (TR1)。变压器侧面配备内置式过电流保护。
- 2 变压器主保险丝 F2 和 F3，均为 6A。
- 3 带手动重置按钮 (S1F) 的过电流继电器 (电机保护)。
- 4 接触器 L-PAK 150/进阶启动单元 L-PAK 250。
- 5 PLC。
- 6 3 相供电端子和接地电缆。
- 7 用于 24 V DC 配件电源的端子 31 和 32。保险丝 F5。
- 8 用于控制信号电缆 (PS) 的端子 13 和 14。保险丝 F4。如不使用控制信号电缆，皮带 13 - 14。
- 9 一些配件所需的其他端子 (全部为 24 V DC)。参见连接图。

发生故障时，白色警告灯亮起。这是一种常见警报。以下故障将导致该灯快速闪烁：

- 电机过载继电器跳闸。
- 风扇热开关跳闸。
- 没有压缩空气供应。（必须安装可选的压缩空气开关 CAS。）

3.5.1 Y/D-启动或进阶启动

L-PAK 150 采用直接启动（接触器）。L-PAK 250 采用进阶启动（进阶启动设备）。

3.5.2 自动启动/停止或连续操作

自动怠速功能（DIR 功能）以及自动启动和延迟停止功能（SSR 功能）始终包括在启动和控制单元中。为确保设备的适当使用，工作站中的所有真空阀必须配备一个微开关（AS 设置），连接至启动和控制单元的控制信号电缆。

3.5.3 过滤器清洁

[数字 5](#) 显示了过滤器清洁的原理。PLC 控制电磁阀(A) 从而用阀盘控制压缩空气气缸(B)。该原理要求集尘器中存在负压，以便“累积的真空”在阀开启时短暂而有力地反向空气吹入所有过滤器中，这将吹走积聚于过滤器外侧的灰尘，每次过滤器清洁过程重复此步骤 3 次。

该方法在工作站配备自动真空阀的设备中效果最好。L-PAK 150, L-PAK 250 开关每次将使用自动怠速以及自动启停功能的设备切换至怠速运转时，都需要进行过滤器清洁。除了由 PLC 过滤器清洁功能启动的过滤器清洁外，此过滤器清洁也会进行。

3.6 进气口

集尘器的设计是为了让其下部的空气流速尽可能低。粗糙的灰尘直接掉入集尘器。

较细的灰尘随着气流往上并沉淀于带表面过滤的过滤器外表面上。过滤器外表面光滑且带有细微的气孔，以便灰尘被直接分离至外表面上，而无需穿透过滤材料。这使得过滤器易于清洁，实现高度的分离以及密集的使用，即相对于表面区域的大量气流。

干净的空气通过顶部离开集尘器并经过微滤芯外罩进入带集成电机的侧流风扇。

该单元可配备微滤芯配件，[数字 13](#)。

3.7 风扇

风扇兼具泵的功能，即其产生的真空越高，它从电机吸取的功率越大。

风扇进气口附近有一个真空限制阀，当真空变大时，它将会开启，[数字 4](#)。重量 (A) 通常保持锥形阀 (B) 关闭。在大约 -20 kPa 真空下，锥体如图示中抬起，允许空气流入风扇。这就是真空水平、功率消耗和温度的控制方式。



注意！
注意！任何时候不得停用该阀。

空气经过侧流风扇时，温度降急剧上升。排出空气的温度随着高真空而变高，即小量气流和高环境温度。为避免风扇和电机运行过热，风扇出气口处配备热开关。此开关于 125°C (257°F) 时启用，让过滤器清洁板开启以冷却风扇。当温度跌至约 90°C (194°F) 时，热开关自动重置后，此单元将自动重启。



注意！
注意！如果未在 8 分钟内冷却风扇，电机将停止运行。

3.8 排气口

空气通过排气口消音器离开单元。排出的热空气应当进入大气。空气可排至热交换器。



警告！设备损坏风险
空气可被排出热交换器，但必须配备能阻止气流的减震器。如果排气管堵塞，单元可能形成过压，从而导致热交换器的严重损坏。

3.9 启动设备

- 1 参见 [数字 3](#)。将隔离开关转到位置 1。
- 2 参见 [数字 6](#)。按下控制面板上的白色按钮，直到白色指示灯亮起。未使用自动启动/停止功能时，单元应当直接启动。


当启用了单元的自动启动/停止功能时，它不会直接启动，除非工作站中的某阀处于开启状态或按下了手动启动按钮，[数字 7](#)。

每次下班时，应按下控制面板上的白色按钮并将隔离开关旋转至 0。关于启动单元的更多信息，请参见 [章节 5 初次启动](#)。


4 安装

4.1 站点


- L-PAK 150, L-PAK 250 应安装在室内。如安装在室外，该区域应当受保护免于天气影响。
- 环境温度不得超过 40 °C (104 °F)。
- 该单元应平稳放置并固定在地面上，尤其当其放置在较高位置时，以避免其“移动”和掉落。框架上有四个用于固定的孔。
- 温热空气应从单元和室内排出，见 [数字 3](#) 位置 8。连接导管，将废气排出到室外。

 **警告！设备损坏风险**
空气可被排出热交换器，但必须配备能阻止气流的减震器。如果排气管堵塞，单元可能形成过压，从而导致热交换器的严重损坏。

- 针对检修，启动和控制单元以及集尘器前必须留有 1 米的自由空间。或者，建议在单元四周留有 0.5 米的自由空间。
- 如果单元位于狭小的空间内，该自由空间应当可以放下两个通风口，最小 250 x 250 mm (10" x 10")。一个位于上方，另一个位于下方。

 **警告！人员伤害风险**
切勿让狭小空间完全密封！如果不配备通风口，则可能形成危险的真空，从而导致人身伤害，甚至可能破坏该空间。

4.2 电气安装

 **警告！人员伤害风险**
电机设定必须和设备的铭牌保持一致。

[部分 3.3 电气数据](#) 节有电路图、接线图、保险丝、以及过载继电器设置等详细信息。


电机过电流继电器的设置在 S1F 列中说明。单元交付前的测试过程中已经设置了过载继电器，但应在安装单元时进行验证。设置与电机标称电流相同

此变压器是一个带多个不同电源电压端子（标在变压器的上方）的多变压器。确保连接与实际的电源电压相符。次级电压始终为 24 V DC。

4.3 连接


[数字 3](#) 以图示的方式展示了至 L-PAK 150, L-PAK 250 单元的正常连接。

电缆和软管等不提供的设备必须在当地购买。

 **注意！**
排气管应当遵守直线路径，且越短越好。整个系统的压降应由安装设计者或用户考虑。

- 1 带有 PE 电缆的 3 相输入电源。
- 2 符合标准的隔离开关。
- 3 连接至单元电源线。
- 4 压缩空气阀，尺寸为 G1/4" 或 G1/2"。
- 5 聚水和聚污器。压缩空气供应必须清洁干燥。
- 6 压缩空气供应，Ø 6 mm 尼龙软管。
- 7 来自工作站的真空管道。
- 8 排气管 Ø 100 mm。Ø 160 mm 管道用于长度大于 12 米的情况。
- 9 来自工作站阀的控制信号电缆 (PS)。(要求 AS 设置，配件。) 如未安装控制信号电缆，皮带端子 13 - 14。

5 初次启动

 **警告！人员伤害风险**
没有连接排气管时切勿运行本单元。排气管的错误安装/放置可能导致人员伤害。废气/排气管可能达到高温。

带有选件的 L-PAK 150, L-PAK 250 在交付前经过测试，所有功能都经过检查。


5.1 首次启动前

在首次启动之前，请检查：

- 已安装隔离开关。
- 单元空间（狭小时）具有通风孔。查看 [部分 4.1 站点](#)。
- 塑料袋置于集尘桶中。在没有塑料袋的情况下，不应使用该单元！
- 管道连接到集尘器入口。
- 排气管连接至排气口，以排除热的废气。
- 永久连接压缩空气供应源。存在压缩空气时，不运行过滤器清洁、怠速和冷却！
- 已安装控制信号电缆（当使用自动启动/停止功能时）。
- 当系统未配备自动启动/停止功能时，用启动和控制单元中的皮带端子 13-14，即控制信号电缆未连接至工作站。

5.2 启动

意！下文中的“自动启动/停止”同时表示自动怠速和自动启动/停止。

 **注意！**
意！首次启动时应拆下声音封包（配件），以检查旋转方向。检查工作站中没有开启的真空阀。

- 参见 [数字 3](#)。将隔离开关转到位置 1。

- 参见 [数字6](#)。按下控制面板上的白色按钮，直到白色指示灯亮起。未使用自动启动/停止功能时，单元应当直接启动。



注意！

当启用了 L-PAK 150, L-PAK 250 的自动启动/停止功能时，它不应直接启动，除非工作站中的某阀处于开启状态或按下了手动启动按钮，见 [数字7](#)。

- 根据箭头标示，检查旋转方向。如果两者相符，那么启动程序可以继续。否则，请按下 [数字6](#) 中所示的按钮停止设备。用隔离开关隔绝电源。打开启动和控制单元并更换其中的两个输入相导线。再次检查旋转。
- 检查单元，如其具备自动启动和停止功能，其未在按下标记为 [数字6](#) 的按钮时立即启动。按钮指示灯应当亮起，表示启动器目前处于“待机”模式，且已准备就绪可以接收来自控制信号电缆的启动信号。在您打开工作站的阀让微开关开启或您按下手动启动按钮之前，该单元不应启动。

大约 30 秒后，单元切换至怠速（以及在过滤器清洁后）。10 分钟后，单元应当停止。如果单元在没有任何阀门开启的情况下启动，这表明制信号电缆在某个点关闭。断开启动器的电缆，然后使用欧姆表依次跨接各导线，直至找到并修复故障。

- 按下 [数字7](#) 中所示的手动过滤器清洁按钮，并检查过滤器清洁程序是否启动。此阀藏在封包下，不过声音的明显改变可显示此功能的效果，每次过滤器清洁过程重复此步骤 3 次。
- 在管路全部密封和工作站所有阀门关闭的条件下，验证真空限制阀是否开启且允许空气进入以限制真空。
- 当所有控制都执行完毕后，重新盖上启动和控制单元的端盖。重新将声音封包放置到电机/风扇上，且将顶盖盖在吸尘器上。
- 每次下班时，应按下 [数字6](#) 中所示的控制面板上的白色按钮（即使单元配备自动启动/停止）并将隔离开关旋转至 0。

ZH

6 维护

开展维护工作之前，请阅读 [章节2 安全性](#) 和 [章节3 说明](#) 内容。

维护工作意味着需要打开设备外壳，甚至可能拆卸设备。这可能构成风险，维护人员需要了解当操作不当时可能面临的危险。

始终用新的原装部件更换损坏、磨损或有缺陷的电子元件或其他部件。



警告！ 人员伤害风险

在清空集尘桶以及更换灰尘收集器滤芯和微滤芯时，应当使用经批准的护面。

6.1 安装后一个月检查及年度检查

安装后一个月和此后每年均需进行以下检查：

- 检查所有电源线和保护导线连接。必要时进行紧固，以确保接触良好。
- 检查阀门、软管和密封件是否泄漏。

- 清洁设备周围的区域和存放收集到的物质的所有区域，确保无粉尘堆积。
- 检查有关安全运行的所有标识/标志均放置到位，且人员对此均有所了解。
- 验证所有急停按钮、警报和信号设备的功能。

6.2 集尘桶



警告！ 人员伤害风险

在更换粉尘袋时，始终使用经批准的呼吸面罩。

定期清空集尘桶，应保持其不超过 2/3 容量，参见 [数字9](#)。如果集尘桶过满，将增加过滤器的负载。换上新的塑料袋（无孔），重新接回连接软管，参见 [数字10](#)。



注意！

意！检查连接软管是否完好且不堵塞。

通过用连接集尘桶底部和集尘器的软管向塑料袋外侧添加负压的方式将其固定在集尘桶中。

6.3 更换过滤器



警告！ 人员伤害风险

在更换过滤器时，始终使用经批准的呼吸面罩。

6.3.1 过滤套件

以下过滤器套件可用于 L-PAK 150, L-PAK 250，参见 [数字14](#) 位置 A - D：

(A) 过滤套件，PP。推荐更换整套过滤套件。只更换套筒时，也应更换过滤环。

(B) 过滤套件，滤芯

(C) 过滤套件，CF

(D) 过滤套件，塑料袋

运行约 5,000 小时后以及至少每 3 年需要更换整个过滤器套件。如果过滤焊尘，则该数据应减少至 3,000 小时和 2 年。



注意！

意！过滤器的更换间隔取决于材料和单元的使用。如果不确定更换间隔，请联系经销商或 Nederman。

- 1 拆下顶盖和吸尘罩。
- 2 [数字11](#) 显示带过滤套筒的过滤套件的拆卸方法。
- 3 将旧的过滤套件放在大的塑料袋中，参见 [数字12](#)，或用塑料薄膜包裹。避免粉尘散布。

6.3.2 微滤芯（配件）

每 12 个月或在吸入能力降低时更频繁地更换微滤芯，参见 [数字13](#)。放置操作请参见 [数字1](#) 中的位置 4。小心抬起滤芯，将其放在塑料袋中并仔细密封。

6.4 过滤器清洁

- 1 检查自动清洁设备。
- 2 拆下集尘器顶盖并检查阀盘。
- 3 启动单元并按下手动滤芯清洁按钮，参见 [数字7](#)。

压缩空气气缸应将阀盘抬起，可以听到空气冲入集尘器将过滤器套件外侧的灰尘吹走的巨大声响。



注意！

意！如果真空吸尘器配备控时清洁的控制系统，则关于其使用的信息请参见其设置说明。

6.5 电机和风扇单元

电机配备两个球轴承。运行约 20,000 小时后，应当更换轴承。如果环境温度经常达到 40°C (104°F)，该数字应当减少至 15,000 小时。无论何种情况，都应当每五年更换一次轴承。

此轴承为标准型，且可由任何配备重绕电机的公司进行安装。清除旧的润滑脂并涂抹新的润滑脂。润滑脂必须为 DIN 51825- K3N 标准或以上。适用品牌为 Shell Grease 16、Esso Unirex N3 和 Statoil Uniway UTC 3。



注意！

- 意！定期检查所有电源线和接地线连接。必要时进行重新紧固，以确保接触良好。
- 意！定期检查从风机到排气口的排气管是否有问题。请记住，排气管不能是热的。

6.6 运行计量器

该单元配备一个运行计量器，当需要检修/保养时会作出指示。

通过控制面板上白色指示灯慢闪进行提示。当作出提示时，必须尽可能早地进行检修/维护。检修间隔为 2000 小时。

7 备件



警告！设备损坏风险

只能使用 Nederman 原装备件。

如需有关技术服务的建议或者需要备件相关帮助，请联系距您最近的授权经销商或 Nederman。另请参见 www.nederman.com。

7.1 订购备件

订购备件时，请提供以下信息：

- 零部件及控件编号（见产品铭牌）。
- 备件的详细编号和名称（参见 www.nederman.com/en/service/spare-part-search）。
- 所需备件的数量。

8 回收利用

本产品的设计使组件材料可以回收利用。不同类型的材料请按当地相关规定处理。有关产品达到使用寿命进行报废时如有不确定，请联系经销商或 Nederman。

Nederman

www.nederman.com