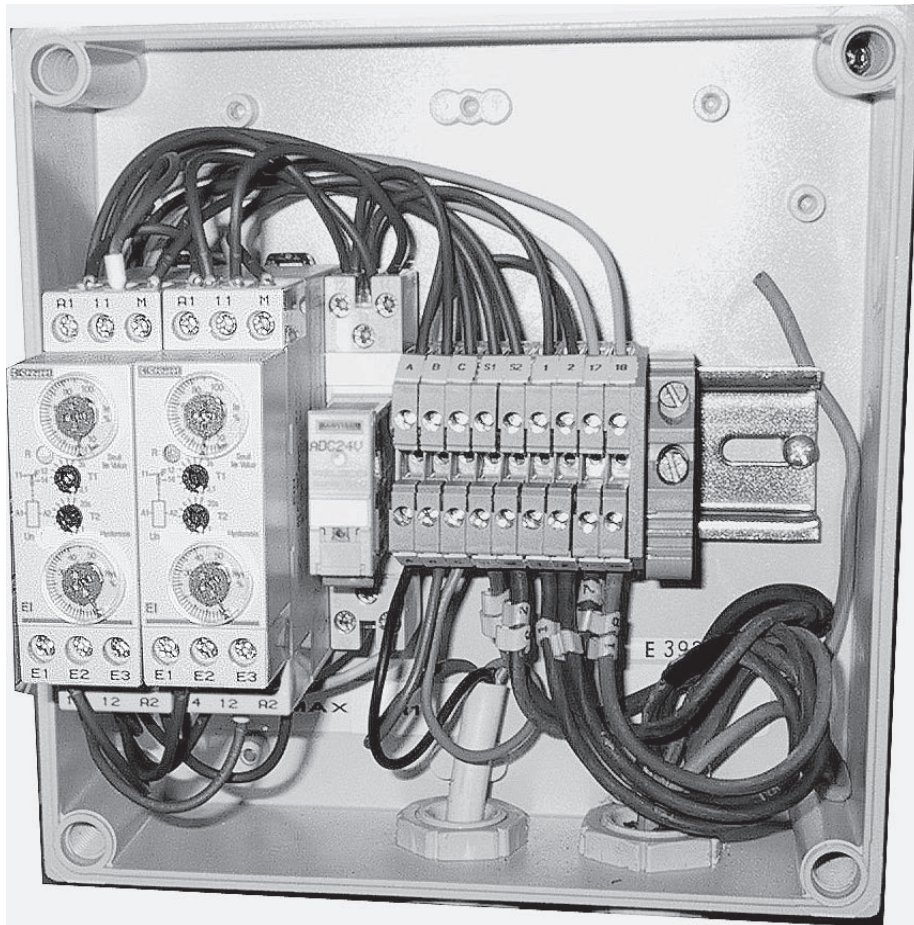


Vacuum pumps and fans

## ASC (Anti Surge Control)



---

### Original instruction manual

EN INSTRUCTION MANUAL

### Translation of original instruction manual

ES MANUAL DE INSTRUCCIONES

ET KASUTUSJUHEND

SV ANVÄNDARMANUAL



<b>Figures</b> .....	<b>4</b>
<b>English</b> .....	<b>5</b>
<b>Español</b> .....	<b>11</b>
<b>Eesti</b>	<b>17</b>
<b>Svenska</b> .....	<b>23</b>

Figures

1

2

3

4

5

6

7

Y/D High Vacuum Starter with current transformer

Vacuum unit with ASC

Valve motor

N L1 L1

S1 S2 24 25 22 23

A B C

4

5

Settings (min & max relay)

T1 = min

T2 = min

Hyst % = min

I<sub>e</sub> % (amps) = See text

MIN MAX

MIN MAX R1

E-nummer

Year of manuf. XXXXX

6

High Vacuum Starter

24

25

22(-)

23(+)

Min Max

A1 A2

Min Max

R1

Valve motor

L1 L1

N

A B C

7

## Table of contents

Figures.....	4
1 Preface.....	5
2 Notices.....	5
3 Safety.....	6
4 Description.....	6
4.1 Main components.....	6
4.2 Function.....	7
4.3 Connections.....	7
5 Settings.....	7
6 Testing.....	8
7 Maintenance.....	8
7.1 Spare parts.....	8
8 Recycling.....	9

## 1 Preface



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

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

## 2 Notices

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



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

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

**CAUTION! Type of risk.**

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

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

### 3 Safety

**WARNING! Risk of personal injury.**

Some parts of the ASC are located in the vacuum unit and in the starter.

Always switch off the main switch and the maintenance switch, or remove the mains fuses before entering the vacuum unit or the starter for service.

### 4 Description

A high-pressure centrifugal fan operating with too small an airflow will “surge”, which means that the function is unstable. A typical pumping or breathing sound can be heard meaning that the air flow through the fan outlet is uneven. The uneven air flow allows the pipe system, under certain conditions, may move in rhythm with the surging.

The motor current is closely related to the air flow through the fan. By monitoring the current by a current transformer in the starter, Anti Surge Control (ASC) can determine if the air flow is small enough to cause surging. If so, a valve inside the vacuum unit will gradually open to let more air into the fan.

#### 4.1 Main components

Refer to figure 1 for main components.

1. Valve TVS 76
2. Control motor 24 V AC
3. Silencer
4. Current transformer 100/1 A
5. Current sensing relay (2 units, max & min) 24 V AC
6. Universal relay 24 V AC
7. Cable

##### 4.1.1 Location of certain components

Figure 2 shows the current transformer in the High Vacuum Starter. Location can vary depending on size of starter. Phase L1 runs through the transformer.

Figure 3 shows the TVS 76 valve located on the start up valve at the fan inlet. The motor and gear box assembly can run in both directions in order to open or close the valve.

The relay box, figure 5, is normally located on the inlet side of the vacuum unit.

## 4.2 Function

Figure 4 shows wiring between the High Vacuum Starter and the ASC. Figure 7 is the electrical diagram.

The current transformer monitors the motor current for phase L1. The signal is hard wired to the relay box where it passes through two current sensing relays named MAX and MIN. See left part of figure 7.

The MIN relay will be activated if the current is smaller than a set minimum value (opening the valve).

The MAX relay is activated if the current is higher than a set maximum value (closing the valve). If the current is within the “dead band” between min and max settings, no relay is activated and the valve is static.

A universal relay in the relay box makes sure the valve is closed during start up of the vacuum unit.

## 4.3 Connections

### **CAUTION! Risk of equipment damage.**

The current transformer must be connected to the relay box prior to starting the vacuum unit.

The valve motor is factory wired to the relay box. Connections between starter and relay box must be made on site following the diagram in figure 4. The current transformer must be connected to the relay box prior to starting the vacuum unit. Otherwise the transformer can be ruined.

## 5 Settings

If The ASC is factory fitted to the vacuum unit, the relays are preset and no further adjustments should be necessary.

**NOTE!** However, variation of the local supply voltage, affecting the vacuum unit current consumption, can make fine tuning necessary.

For this purpose or for service purposes, follow the guideline below to fine tune the relays.

Note that the  $I_c$ -dial (the upper dial) is graduated 10-100 %. The current transformer characteristics and the wiring of the transformer to the current sensing relays, make the graduation of scale here equal to 10-100 A.

- Stop the vacuum unit. The pipe system must be completely sealed off with all outlets closed. Close dust collector inlet with a hard board if there is no guarantee for closed pipe system.
- Check settings of the current sensing relays following figure 6. Make sure the slide switches on underside of the relays are set as per the figure. Figure 5 shows loosening of the relays from the DIN-bar using a screw driver.
- All relay settings except for  $I_e$  % must be set to zero. Set  $I_c$  min as low as possible and  $I_c$  max as high as possible.
- Switch on the starter main switch but do not start the vacuum unit. The green LED:s marked  $U_N$  on both relays should light and also the yellow LED marked R on MIN. (LED=Light Emitting Diode).

- Start the vacuum unit. The characteristic surging sound should be heard. No yellow LED should light.
- Slowly increase  $I_e$  min until yellow LED goes on. The valve inside the vacuum unit opens a little and the yellow LED goes out again. Repeat until the vacuum unit runs smoothly without pumping. For large units (30 kW or more), this occurs close to the point where the valve is fully open and the yellow LED will not go out as  $I_e$  min is increased beyond a certain point. For such a unit, set  $I_e$  min so that the LED lights continuously, no higher. The following table can be used as a guideline for 3x400 V.

Motor, kW	HP	Ie min, A
22	30	25
30	40	32
37	50	33
45	60	33

For other supply voltages, calculate a rough  $I_e$  min setting as follows:  
 $400/\text{actual voltage} \times (I_e \text{ min for } 400 \text{ V})$ .

For example for 460 V, 40 HP:  $I_e \text{ min} = 400/460 \times 32 \approx 28$  amps.

- Then,  $I_e$  max is set to a value about 5 units higher than  $I_e$  min. If self oscillating occurs, resulting in repeated opening and closing of the valve, increase the dead band by setting  $I_e$  max somewhat higher.

## 6 Testing

Slowly increase the flow through the fan by opening a valve (or sliding aside the board blocking the collector inlet). The yellow MIN LED should go out (if it has been on), and the MAX LED should go on if the flow is further increased. As the flow is gradually increased, the valve closes more and more until it is fully closed, and Ie max lights yellow continuously. For an installation in full use, this is a normal situation.

Block the flow rapidly and check that the valve finds a balancing point within a few seconds without self oscillating. This terminates the test.

## 7 Maintenance

No preventive maintenance is necessary. However, check every 500 hours that the unit does not surge, and that the valve “floats” at varying air flow. This can normally be controlled by observing the relays (yellow LED:s) inside the relay box, and listening to the change of sound as the valve operates. The variation in flow must be large enough for the vacuum unit motor current to pass  $I_e$  min and  $I_e$  max .

### 7.1 Spare parts

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



**Ordering spare parts**

When ordering spare parts always state the following:

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

## 8 Recycling

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



## Índice

Ilustraciones.....	4
1 Prólogo.....	12
2 Avisos de peligro .....	12
3 Seguridad.....	12
4 Descripción.....	12
4.1 Componentes principales.....	13
4.2 Función.....	13
4.3 Conexiones .....	14
5 Ajustes.....	14
6 Pruebas.....	15
7 Mantenimiento.....	15
7.1 Piezas de repuesto .....	15
8 Reciclaje .....	16

## 1 Prólogo



Este manual está destinado a la instalación, el uso y el mantenimiento correctos de este producto. Léalo atentamente antes de comenzar a utilizar el producto o antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento. Si lo pierde, sustitúyalo inmediatamente.

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

**NOTA!** Consulte el apartado '3 Seguridad'.

Nederman mejora continuamente la eficiencia y el diseño de sus productos mediante modificaciones y se reserva el derecho de hacerlo sin introducir estas mejoras en los productos previamente suministrados. Nederman se reserva el derecho, sin previo aviso, a modificar los datos y el equipo, así como las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

## 2 Avisos de peligro

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



**¡ADVERTENCIA! Tipo de lesión.**

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

**¡PRECAUCIÓN! Tipo de riesgo.**

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

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

## 3 Seguridad



**ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones personales.**

Algunas partes del control de sobretensión están ubicadas dentro de la unidad de aspiración. Siempre desconectar el interruptor de mantenimiento o retirar los fusibles principales antes de cualquier manipulación en la unidad de vacío.

## 4 Descripción

Un aspirador centrífugo de alta presión con poco caudal de aire provocará una sobretensión. Esto significa que su funcionamiento no es estable. Un sonido de bombeo característico se escucha y el caudal en la salida del aspirador es desigual. La generación de vacío es inestable y esto puede bajo determinadas circunstancias causar movimientos en la tubería al ritmo del "bombeo".

El consumo del motor está relacionado directamente con el caudal del aire que pasa a través del aspirador monitorizando la intensidad por un transformador

en el arrancador, es posible determinar si el caudal es suficientemente pequeño para causar sobretensiones. Si esto sucede, en el interior de la unidad de aspiración hay una válvula que abre para dejar pasar más caudal de aire hacia el aspirador.

## 4.1 Componentes principales

Referido a la figura 1

1. Válvula TVS 76, art n° 40 1441 40
2. Control del motor  
24 V AC art n° 40 1452 03
3. Silenciador
4. Transformador de intensidad  
100/1 A Artículo n° 40 7503 00
5. Relé detector de corriente  
(2 unidades, max & min) 24 V AC art n° 40 7415 00
6. Relé universal  
24 V AC art n° 40 7218 20
7. Cable

### 4.1.1 Localización de ciertos componentes

La Figura 2 muestra el transformador de intensidad en el arrancador de Alto Vacío, su ubicación puede variar en función del tamaño del arrancador. La Fase L 1 pasa a través del transformador.

La Figura 3 muestra la válvula (TVS 76) ubicada en la válvula de arranque en la entrada del aspirador. El motor y la transmisión pueden girar en ambas direcciones con el fin de abrir o cerrar la válvula.

La caja de relés, figura 5, está normalmente ubicada en la entrada de la unidad de vacío.

## 4.2 Función

La Figura 4 muestra el cableado entre el arrancador de Alto Vacío y el ASC. La figura 7 es el esquema eléctrico.

El transformador monitoriza la intensidad del motor por la fase L1. La señal está cableada a la caja de relés donde pasa a través de dos relés sensores de intensidad llamados MAX y MIN. Mirar lado izquierdo de la figura 7.

El relé MIN será activado si la intensidad es más pequeña que el valor mínimo de ajustado (apertura de la válvula).

El relé MAX es activado si la intensidad de corriente es mayor que el valor máximo al que se ha ajustado (cerrar la válvula).

Si la intensidad está dentro de la banda “muerta” entre los ajustes mínimo y máximo, el relé no está activado y la válvula permanece estática.

Un relé universal en la caja de relés asegura que la válvula está cerrada durante la operación de arranque de la unidad de Alto Vacío.

## 4.3 Conexiones

### **¡PRECAUCIÓN! Tipo de riesgo.**

El transformador de intensidad debe ser conectado a la caja de relés antes de arrancar la unidad de vacío,

El motor de la válvula viene cableado de fábrica a la caja de relés. Las conexiones entre el arrancador y la caja de relés deben ser realizadas localmente siguiendo el diagrama de la figura número 4. El transformador de intensidad debe ser conectado a la caja de relés antes de arrancar la unidad de vacío, de otra forma el transformador puede ser dañado.

## 5 Ajustes

Si el Anti Surge Control se ha pedido junto a una unidad, vendrá preajustado de fábrica y no debería ser necesario volver a reajustarlo.

**NOTA!** Sin embargo, puede haber variaciones en el voltaje de suministro en la instalación, con lo que puede que sea necesario un ajuste.

Para mantenimiento, seguid las siguientes instrucciones para ajustar los relés.

Tener en cuenta que el Ie-dial (el más alto dial) es graduado entre 10-100%.

Para el transformador de intensidad y para el cableado del transformador a los relés sensores, hacer la graduación en escala de 10-100 A.

- Parar la unidad de aspiración. La tubería debe estar completamente sellada (que no tenga fugas) contodas las válvulas y salidas cerradas. Cerrar la entrada del colector de polvo en el caso de que no exista la garantía de que en toda la tubería no hay fugas y están todas las válvulas cerradas.
- Comprobar los ajustes del sensor de los relés sensores de intensidad como muestra la figura 6. Asegurarse de que los lados del interruptor con el de los relés siga las indicaciones de la figura. La figura 5 muestra el ajuste de los relés desde la barra DIN usando un destornillador.
- Todos los ajustes excepto para Ie% deben estar ajustados a cero. Ajustar el mínimo lo más bajo posible y el máximo lo más alto posible.
- Encender el interruptor principal del arrancador, pero no arrancar la unidad de vacío. El LED verde: es enmarcado como UN (en ambos relés debería lucir) y también el LED amarillo enmarcado como R en mínimo (LED = luz de emisión de yodo).
- Arrancar la unidad de vacío. El sonido característico de bombeo debería ser escuchado. El LED amarillo no debería lucir.
- De forma lenta incrementar Ie min hasta que el LED amarillo se encienda. La válvula dentro de la unidad de vacío abre un poco y el LED amarillo se vuelve a apagar. Repetir hasta que la unidad de vacío funcione suavemente sin bombear. Para unidades grandes (30 Kw o más) esto ocurre cerca del punto donde la válvula está totalmente abierta y el LED amarillo no apagará como Ie min es incrementado más allá de un cierto punto. Para una unidad semejante, el ajuste de Ie min hace que el LED esté encendido de forma continua, no más alto. Los siguientes parámetros pueden ser usados como guía para 3X400 V.

Motor, KW	HP	Ie min, A
22	30	25
30	40	32
37	50	33
45	60	33

400/voltaje actual X (Ie min para 400 V)

Ejemplo para 460 V, 40 HP Ie min = 400/460X32 Å 28 amps

- Después de eso, Ie max está ajustado a un valor cercano a 5 unidades mayor que el Ie min. Si se producen oscilaciones resultando en repetidas aperturas y cierres de la válvula, el ajuste Ie max debería ser más alto.

## 6 Pruebas

Incrementar lentamente el caudal a través del aspirador abriendo una válvula o deslizando el bloqueo en la entrada del colector (el LED amarillo MIN debería apagarse -si éste ha estado encendido-) y el LED MAX debería encenderse si el caudal es incrementado.

Cuando el caudal es incrementado gradualmente, la válvula cierra más y más hasta que está totalmente cerrado e Ie max luz roja permanece encendida constantemente. Para una instalación en total uso, ésta es una situación normal.

Bloquear el caudal rápidamente y comprobar que la válvula encuentra un punto de equilibrio sin oscilaciones. Esto termina el test.

## 7 Mantenimiento

El mantenimiento preventivo no es necesario. No obstante, chequear cada 500 horas de que la unidad no bombea y que la válvula actúa en función del caudal del aire. Esto puede ser controlado normalmente observando los relés (LED amarillo: s) dentro de la caja de relés y escuchando el cambio de sonido cuando trabaja la válvula. La variación del caudal debería ser suficiente para que el motor pase Ie min y Ie max.

### 7.1 Piezas de repuesto

Las tareas de instalación, reparación y mantenimiento debe llevarlas a cado personal cualificado, utilizando únicamente piezas de recambio originales de Nederman. Contacte con su distribuidor autorizado más cercano o con AB Ph. Nederman & Co. para el asesoramiento sobre el servicio técnico o si necesita piezas de repuesto. Visite también [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

#### Solicitud de piezas de repuesto

Al solicitar piezas de repuesto indique siempre lo siguiente:

- Número de la pieza y de control (véase la placa de identificación del producto).
- Indique el número y el nombre de la pieza de repuesto (visite [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Cantidad de piezas de recambio requeridas.

## **8 Reciclaje**

El producto se ha diseñado de modo que se puedan reciclar los materiales de los componentes. Sus diversos tipos de materiales se deben manipular según las regulaciones locales relevantes. Contacte con el distribuidor o con Nederman si le plantea dudas cómo desechar el producto al final de su vida útil.



## Sisukord

Joonised.....	4
1 Eessõna .....	18
2 Märkused.....	18
3 Ohutus.....	18
4 Kirjeldus.....	18
4.1 Põhikomponendid.....	19
4.2 Talitus.....	19
4.3 Ühendused.....	19
5 Seadistused.....	20
6 Katsetamine.....	21
7 Hooldus.....	21
7.1 Varuosad.....	21
8 Ümbertöötlemine.....	21

## 1 Eessõna



Enne toote paigaldamist, kasutamist ja hooldamist lugege hoolikalt käesolevat kasutusjuhendit. Juhendi kadumise korral hankige viivitamatult uus. Nederman jätab endale õiguse oma toodete, sh dokumentatsiooni, muutmiseks ja täiustamiseks ilma eelneva etteteatamiseta.

Toote konstrueerimisel on arvestatud, et see vastaks asjaomastele EÜ direktiividele. Säilitamiseks toote vastavust direktiividele peab paigaldus-, hooldus- ja parandustöid teostama kvalifitseeritud personal, kasutades ainult originaalvaruosi. Nõu saamiseks tehnilise hoolduse küsimustes või varuosade tellimiseks võtke ühendust lähima volitatud edasimüüja või ettevõttega Nederman. Kui märkate toote vastuvõtmisel, et mõni osa on kahjustada saanud või puudub, teavitage sellest viivitamatult transpordifirmat ja Nedermani kohalikku esindajat.

## 2 Märkused

Käesolev dokument sisaldab olulist teavet, mis on esitatud hoiatuse või märkuse kujul. Vt järgmisi näiteid:



### **HOIATUS! Vigastuse tüüp.**

“Hoiatus!” viitab võimalikule personali tervise kahjustamise ohule ning annab juhiseid selle vältimiseks.

### **ETTEVAATUST! Ohu tüüp.**

“Ettevaatust!” viitab võimalikule seadme, mitte personali, kahjustamise ohule ning annab juhiseid selle vältimiseks.

**MÄRKUS!** Märkused sisaldavad muud personali jaoks olulist teavet.

## 3 Ohutus



### **HOIATUS! Tervisekahjustuse oht.**

Mõningad ASC osadest paiknevad vaakumüksuses ja käivitis. Enne vaakumüksuse või käiviti avamist hooldustööde teostamiseks lülitage alati välja pealüliti ja hoolduslüliti või eemaldage vooluvõrgu kaitsmed.

## 4 Kirjeldus

Kui kõrgsurve-tsentrifugaalventilaator töötab liiga väikese õhuvoolu juures, kaasneb sellega “pompaž”, mis tähendab seda, et talitus on ebastabiilne. Kostab tüüpiline pumpamisele/hingamisele sarnanev heli, mis annab märku sellest, et ventilaatori väljalaset läbiv õhuvool on ebahütlane. Niisugune ebahütlane õhuvool võimaldab torusüsteemil teatud tingimustel liikuda pompažiga samas rütmis.

Mootori vool on lähedases seoses ventilaatorit läbiva õhuvooluga. Vooluseire teel käivitis asuva voolutrafo abil võimaldab pompaživastane kaitse (ASC) määrata kindlaks selle, kas õhuvoolu tugevus on piisavalt väike pompaži esilekutsumiseks. Kui see on nõnda, avaneb vaakumüksus järk-järgult lisaõhu ventilaatorisse laskmiseks.

## 4.1 Põhikomponendid

Põhikomponente on kujutatud joonisel 1.

1. Klapp TVS 76
2. Juhtmootor, 24 V AC
3. Summuti
4. Voolutrafo 100/1 A
5. Voolutundlik relee (2 üksust, max ja min.) 24 V AC
6. Universaalrelee 24 V AC
7. Kaabel

### 4.1.1 Teatud komponentide asukohad

Joonis 2 kujutab voolutrafo kõrghvaakumkäivitis. Asukoht võib varieeruda käiviti suurusest sõltuvalt. Faas L1 kulgeb läbi trafo.

Joonis 3 kujutab TVS 76 klappi, mis asub käivitusklapil ventilaatori sisselaskes. Mootori ja käigukasti koost saab töötada mõlemas suunas, klapi avamiseks või sulgemiseks.

Releekarp, joonis 5, asub tavaliselt vaakumüksuse sisselaskeküljel.

## 4.2 Talitlus

Joonis 4 kujutab juhtmestikku kõrghvaakumkäiviti ja ASC vahel. Joonis 7 on elektriskeem.

Voolutrafo teostab seiret mootori voolu üle faasi L1 korral. Signaal on ühendatud releekarpi, kus see kulgeb läbi kahe voolutundliku relee MAX ja MIN. Vt joonise 7 vasakpoolne osa.

MIN relee rakendub juhul, kui vool on seadistatud miinimumväärtusest nõrgem (avades klapi).

MAX relee rakendub juhul, kui vool on seadistatud miinimumväärtusest tugevam (sulgedes klapi). Kui vool püsib MIN ja MAX-seadistuste vahelise tundetusvahemiku piirides, ei ole ükski relee aktiveeritud ning klapi asend ei muutu.

Universaalrelee releekarbis kannab hoolt klapi sulgemise eest vaakumüksuse käivitamise käigus.

## 4.3 Ühendused

### **ETTEVAATUST! Seadmestiku kahjustamise oht.**

Voolutrafo peab enne vaakumüksuse käivitamist olema releekarbiga ühendatud.

Klapi mootor ühendatakse tehases releekarpi. Ühendused käiviti ja releekarbi vahel tuleb teostada kohapeal, vastavalt skeemile joonisel 4. Voolutrafo peab enne vaakumüksuse käivitamist olema releekarbiga ühendatud. Vastasel juhul võib trafo kahjustuda.

## 5 Seadistused

Kui ASC on paigaldatud vaakumüksusele tehases, on releed eelseadistatud ja täiendavaid seadistusi ei peaks vaja olema.

**MÄRKUS!** Kohaliku toitepinge kõikumised, mis vaakumüksuse voolutarbimisele mõju avaldavad, võivad siiski tekitada vajaduse peenhäälestamiseks.

Antud eesmärgil või hoolduse jaoks järgige alltoodud suuniseid releede peenhäälestamiseks.

Pöörake tähelepanu asjaolule, et  $I_c$ -ketasvalitsa (ülemise ketasvalitsa) jaotisteks on 10–100%. Voolutrafo karakteristikud ja trafo ühendused voolutundlike releedega võrdsustavad skaala jaotised antud juhul 10–100 A-ga.

- Lülitage vaakumüksus välja. Torusüsteem peab olema täielikult blokeeritud, kõik väljalasked kinni. Kui torusüsteemi suletus pole tagatud, sulgege tolmukoguri sisselase puitplaadiga.
- Kontrollige voolutundlike releede seadistusi vastavalt joonisele 6. Veenduge selles, et liuglülitid releede alumisel küljel on seatud joonisel osutatud asendisse. Joonis 5 kujutab releede vabastamist DIN-siini küljest kruvikeeraja abil.
- Kõik releeseadistused peale  $I_e$  % peavad olema nullis. Seadistage  $I_c$  min võimalikult madalaks ja  $I_c$  max võimalikult kõrgeks.
- Lülitage sisse käiviti pealüliti, kuid ärge käivitage vaakumüksust. Mõlemal releel peaksid süttima rohelised LED-id (tähis  $U_N$ ), nagu ka kollane LED (tähis R) MIN-il. (LED – valgusdiodid).
- Käivitage vaakumüksus. Kostma peaks iseloomulik pulseeriv heli. Ükski kollane valgusdiodid ei peaks süttima.
- Suurendage aeglaselt  $I_c$  min, kuni kollane LED süttib. Klapp vaakumüksuse sees avaneb veidi ja kollane LED kustub taas. Korra neid toiminguid seni, kuni vaakumüksus töötab sujuvalt, pompažita. Suurte üksuste (30 kW või rohkem) korral leiab see aset enam-vähem siis, kui klapp on täielikult avatud, ja kollane LED ei kustu, sest  $I_c$  min tõuseb teatud punktist kõrgemale. Niisuguse üksuse korral seadistage  $I_c$  min nii, et LED põleks kogu aeg, mitte kõrgemale. Järgnevat tabelit saab kasutada abimaterjalina 3x400 V korral.

Mootor, kW	HJ	$I_e$ min, A
22	30	25
30	40	32
37	50	33
45	60	33

Muude toitepingete korral arvutage ligikaudne  $I_c$  min-i seadistus järgnevalt: 400/tegelik pinge x ( $I_c$  min 400 V korral).

Näide: 460 V, 40 hj:  $I_c$  min = 400/460x32 ≈ 28 amprit.

- Seejärel seadistatakse  $I_c$  max väärtusele, mis on u 5 ühikut kõrgem kui  $I_c$  min. Iseõnkumise tekke korral, mis toob kaasa klapi korduva avamise ja sulgemise, suurendage tundetusvahemikku, seadistades  $I_c$  max-i mõnevõrra kõrgemaks.

## 6 Katsetamine

Tugevdage aeglaselt ventilaatorit läbivat voolu, avades klapi (või lükates kõrvale koguri sisselasest tõkestava plaadi). Kollane MIN LED peaks kustuma (kui see põles) ja MAX LED süttima juhul, kui voolu veelgi tugevdatakse. Voolu järk-järgulisel tugevnemisel sulgub klapp üha enam ja enam, kuni see on täielikult kinni ning I<sub>e</sub> max-i kollane valgusdiodid põleb pidevalt. Täiel määral kasutatava paigaldise jaoks on tegu normaalse olukorraga.

Tõkestage vool kiiresti ja veenduge selles, et klapp leiab mõne sekundiga tasakaalupunkti ning isevõnkumist ei teki. Sellega on katse lõppenud.

## 7 Hooldus

Vajadus profülaktilise hoolduse järele puudub. Küll aga kontrollige iga 500 töötunni järel pompaži puudumist ja klapi “ujumist” erinevate õhuvoolude korral. Seda saab tavaliselt kontrollida releekarbis asuvate releede jälgimise (kollased LED-id) ja klapi talitlusega seoses muutuva heli kuulamise teel. Voolukõikumine peab olema piisavalt suur selleks, et vaakumüksuse mootori vool läbiks I<sub>e</sub> min-i ja I<sub>e</sub> max-i.

### 7.1 Varuosad

Nõu saamiseks tehnilise hoolduse küsimustes või varuosade osas võtke ühendust lähima volitatud edasimüüja või ettevõttega Nederman. Vt ka [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

#### Varuosade tellimine

Varuosade tellimisel esitage alati järgmised andmed:

- Osa number ja kontrollnumber (vt toote tunnusmärki).
- Detaili number ja varuosade nimetus (vt [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Vajalike varuosade arv.

## 8 Ümbertöötlemine

Toote konstrueerimisel on arvesse võetud kasutatavate materjalide utiliseeritavust. Eri tüüpi materjale tuleb utiliseerida vastavalt asjakohastele kohalikele määrustele. Võtke ühendust edasimüüja või ettevõttega Nederman, kui tekib küsimusi toote utiliseerimisel selle tööea lõppedes.



## Innehållsförteckning

Figurer .....	4
1 Förord .....	24
2 Riskmeddelanden .....	24
3 Säkerhet .....	24
4 Beskrivning .....	24
4.1 Huvudkomponenter .....	25
4.2 Funktion .....	25
4.3 Anslutning .....	25
5 Inställning .....	26
6 Provning .....	27
7 Underhåll .....	27
7.1 Reservdelar .....	27
8 Återvinning .....	27

## 1 Förord



Läs den här manualen noga innan installation, underhåll och service av produkten. Ersätt omedelbart manualen om den skulle försvinna. Nederman förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande ändra och förbättra sina produkter, inklusive dokumentationen.

Den här produkten är utformad för att uppfylla kraven i relevanta EU-direktiv. För att bibehålla produktens status måste alla installationer, allt underhåll och alla reparationer utföras av behörig personal som endast använder originaldelar. Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller Nederman för rådgivning vid teknisk service samt för att erhålla reservdelar. Kontakta omedelbart speditören och den lokala representanten för Nederman om delar saknas eller är skadade när produkten levereras.

## 2 Riskmeddelanden

Det här dokumentet innehåller viktig information som presenteras antingen som en varning, ett försiktighetsmeddelande eller en kommentar. Se följande exempel:



### **WARNING! Typ av skada.**

Varning anger en möjlig risk för personalens hälsa och säkerhet samt hur den risken kan undvikas.

### **FÖRSIKTIGT! Typ av risk.**

Försiktighetsmeddelanden anger en möjlig risk för produkten men inte personalen samt hur den risken kan undvikas.

**OBS!** Kommentarer innehåller övrig information som användaren bör vara särskilt uppmärksam på.

## 3 Säkerhet



### **WARNING! Risk för personskada.**

Vissa delar är placerade i vakuomaggregatet och i startutrustningen. Slå alltid från huvudbrytare och säkerhetsbrytare innan aggregatet eller startern öppnas för service-arbete.

## 4 Beskrivning

En högtrycks centrifugalfläkt som arbetar med för litet luftflöde kommer att "pumpa". Det innebär att funktionen är instabil. Ett karakteristiskt pumpande ljud hörs och luftströmmen genom fläkten är ojämn. Det ojämn luftflödet gör att ledningssystemet, under vissa betingelser, kan komma att röra sig i takt med pumpningarna.

Motorns strömförbrukning beror på luftflödet genom fläkten. Genom att mäta strömmen med en strömtransformator i startutrustningen kan ASC avgöra om flödet är så litet att pumpning uppkommer. Om så är fallet kommer en ventil succesivt att öppna inne i vakuomaggregatet så att mer luft släpps in i fläkten.



## 4.1 Huvudkomponenter

Huvudkomponenterna framgår av figur 1.

1. Ventil TVS 76, art no 40 1441 40
2. Reglermotor  
24 V AC, art no 40 1452 03
3. Ljuddämpare
4. Strömtransformator  
100/1 A art no 40 7503 00
5. Strömkännande relä (2 st, max & min)  
24 V AC art no 40 7415 00
6. Universalrelä  
24 V AC art no 40 7218 20
7. Kabel

### 4.1.1 Placering av vissa komponenter

Figur 2 visar strömtransformatorn i startutrustningen. Placeringen kan variera beroende på typ av starter. Fas L1 går genom transformatorn.

Figur 3 visar ventilen TVS 76 placerad på ”start-upventilen” vid fläktens inlopp. Reglermotorn kan gå i båda riktningarna för att öppna eller stänga ventilen.

Relälådan, figur 5, är normalt placerad på vakuuaggregatets inloppssida.

## 4.2 Funktion

Figur 4 visar anslutningarna mellan High Vacuum Starter och ASC. Figur 7 visar elschemat.

Strömtransformatorn mäter vakuuaggregatets motorström i fas L1. Utsignalen, som är 1/100 av motorströmmen, leds till relälådan där den passerar genom två strömkännande reläer benämnda MAX och MIN. Se vänstra delen av figur 7.

MIN-reläet aktiveras om strömmen är mindre än ett inställt minsta värde och öppnar då ventilen.

MAX-reläet aktiveras om strömmen överstiger ett inställt högsta värde och stänger då ventilen. Om strömmen är inom ”dödbandet” mellan min och max är inget relä aktiverat och ventilen står stilla.

Ett universalrelä (R1) i relälådan tillser att ventilen är stängd då vakuuaggregatet startar.

## 4.3 Anslutning

### **FÖRSIKTIGT! Risk för skada på utrustningen.**

Strömtransformatorns terminaler S1 & S2 måste anslutas till relälådan innan aggregatet startas.

Ventilens motor är kopplad till relälådan vid leverans. Anslutning mellan startutrustning och relälåda skall göras enligt schemat i figur 4 i samband med installation av vakuuaggregatet. Strömtransformatorns terminaler S1

& S2 måste anslutas till relälådan innan aggregatet startas. I annat fall kan transformatorn förstöras.

## 5 Inställning

Om utrustningen är fabriksmonterad på vakuuaggregatet är reläerna injusterade och ytterligare inställning erfordras normalt inte. Lokala spänningsvariationer, som påverkar vakuuaggregatets strömförbrukning, kan dock medföra att finjustering är nödvändig.

För detta ändamål eller för serviceändamål följer en anvisning om inställning och trimning av reläerna.

Observera att skalan för I<sub>e</sub>-ratten (den övre ratten) är graderad 10-100 %. Strömtransformatorns data och dess inkoppling till de strömkännande reläerna medför att skalans gradering här betyder 10-100 A.

Stanna vakuuaggregatet. Ledningssystemet skall vara helt tätt med alla vakuuuttag stängda. Blockera inloppet till stoftavskiljaren med en skiva om det inte på annat sätt kan garanteras att systemet är tätt.

Kontrollera inställningarna av de strömkännande reläerna med hjälp av figur 6. Tillse att funktionsväljarna på reläernas undersida är inställda enligt figuren. Reläerna kan lossas från DIN-skenan med en mejsel enligt figur 5.

På reläerna skall alla rattar utom I<sub>e</sub> % stå på minimum. Sätt I<sub>e</sub> min så lågt som möjligt och I<sub>e</sub> max så högt som möjligt.

Slå till starterns huvudbrytaren men starta inte aggregatet. De gröna lysdioderna märkta UN på båda reläerna skall lysa och även den gula lysdioden R på MIN-reläet.

Starta vakuuaggregatet. Ett karaktäristiskt pumpande ljud skall höras. Ingen gul lysdiod skall lysa.

Öka I<sub>e</sub> min långsamt tills den gula lysdioden tänds.

Ventilen inne i vakuuaggregatet öppnar nu något och den gula lysdioden slocknar igen. Upprepa till dess att aggregatet går jämnt utan att pumpa. För större aggregat (30 kW eller mer) inträffar detta nära den punkt där ventilen är fullt öppen och den gula lysdioden på MIN inte slocknar när I<sub>e</sub> min ökas utöver denna punkt. För ett sådant aggregat, sätt I<sub>e</sub> min så högt att lysdioden lyser med fast sken, inte högre. Följande värden ger vägledning för inställningen vid 3x400 V.

Motor, kW	HP	I <sub>e</sub> min, A
22	30	25
30	40	32
37	50	33
45	60	33

För 3x230 V, skall I<sub>e</sub>min värdet enligt ovan multipliceras med 1,73 och för 3x500 V med 0,8.

Därefter sätts I<sub>e</sub> max till ett värde ca 5 enheter högre än I<sub>e</sub> min. Om självsvängning uppkommer, innebärande upprepad öppning och stängning, öka ”dödbandet” genom att sätta I<sub>e</sub> max något högre.

## 6 Provning

Öka luftflödet långsamt genom att öppna en vakuumventil (eller drag skivan vid stoftavskiljarens inlopp något åt sidan). Den gula lysdioden för  $I_e$  min skall slockna (om den varit tänd) och  $I_e$  max skall tändas när flödet ökas ytterligare. Fortsätt att öka flödet tills ventilen inne i aggregatet är helt stängd och  $I_e$  max lyser med fast sken. För en installation som nyttjas mycket är detta ett vanligt tillstånd.

Minska flödet snabbt och kontrollera att ventilen i aggregatet efter några sekunder finner en balanspunkt utan att självsvänga. Detta avslutar provningen

## 7 Underhåll

Inget förebyggande underhåll krävs. Med ca 500 timmars intervall bör dock kontrolleras att aggregatet inte pumpar och att ventilen i aggregatet "flyter" vid varierande luftflöde. Detta kan normalt göras genom att observera hur reläerna i relälådan arbetar (gula lysdioderna) och genom att observera aggregatets ljud. Variationen i flöde måste vara så stor att motorströmmen passerar  $I_e$  min och  $I_e$  max .

### 7.1 Reservdelar

Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare eller AB Ph. Nederman & Co för information om teknisk service eller om du behöver beställa reservdelar. Se även [www.nederman.com](http://www.nederman.com).

#### **Beställa reservdelar**

Ange alltid följande information vid beställning av reservdelar:

- Komponent- och kontrollnummer (se produktens ID-bricka).
- Detaljnummer och namn på reservdelen (se [www.nederman.com](http://www.nederman.com)).
- Kvantitet av reservdelarna.

## 8 Återvinning

Produkten är designad så att komponentmaterialet kan återvinnas. De olika materialtyperna måste hanteras i enlighet med tillämpliga lokala förordningar. Kontakta leverantören eller Nederman om det skulle uppstå oklarheter kring produktens kassation i slutet av dess livslängd.





