MUYEN

Ruim 60 jaar experts
in veilig werken met glas!

Gebruikershandleiding Vacuüm Hefapparaat VA720 – Vlakglas

Apparaatnummer: ……
Bouwjaar: ……
Afgiftedatum: ……

---

1. Algemene omschrijving

Het vacuümhefsysteem **VA720** is een accu gevoed hijsapparaat, ontworpen voor het veilig hijsen en verplaatsen van **vlakglas** en ander plaatmateriaal met een **glad, luchtdicht en niet-poreus oppervlak**.

Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor professioneel gebruik en mag alleen worden bediend door geïnstrueerd personeel.

---

2. Technische specificaties

- **Maximaal toelaatbare last:** 350 kg
- **Voeding:** Accu
- **Vacuümreservoir:** Ja (min. 20 minuten vacuümbehoud bij stroomuitval)

- **Minimale veilige onderdruk:** –0,6 bar
- **Bedrijfsstand:** Verticaal en horizontaal
- **Toepassing:** Vlakglas en gelijkwaardig plaatmateriaal

⚠️ Het opgegeven maximale hijsgewicht geldt **uitsluitend bij droge, schone en onbehandelde oppervlakken**. Bij vochtige, gecoate of behandelde oppervlakken kan het toelaatbare hijsgewicht aanzienlijk afnemen.

---

3. Veiligheidsvoorzieningen

Het VA720 vacuümhefsysteem is uitgerust met de volgende veiligheidsvoorzieningen:

- Maximaal hijsgewicht duidelijk aangegeven op het apparaat
- Vacuümreservoir dat bij stroomuitval minimaal 20 minuten onderdruk levert
- Akoestisch alarmsignaal bij onderdruk < –0,6 bar
- Stalen beschermkap rondom de beluchtingskraan
- Rood/groen gekleurde vacuümmeter voor duidelijke visuele controle
- Alle belasting- en veiligheidstesten zijn uitgevoerd in **verticale hijspositie** met **100% overbelasting**, zijnde de meest ongunstige situatie.
-

---

4. Waarschuwingen en veiligheidsinstructies

⚠️ **Algemene waarschuwingen**

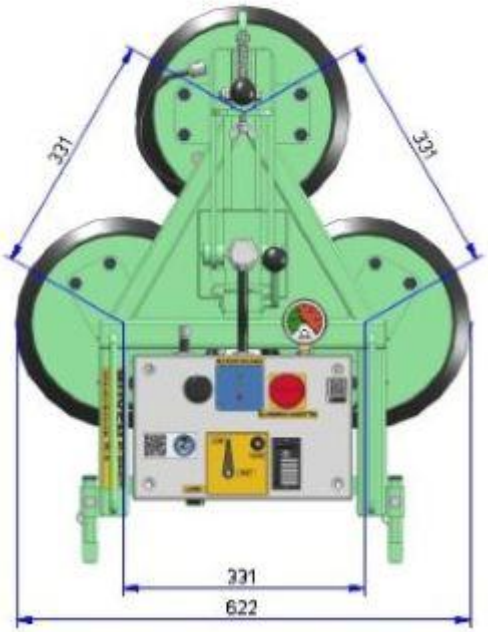
- Niet hijsen bij **regen, sneeuw, ijsvorming of vorst**
- Niet hijsen bij **sterke wind**; indien noodzakelijk de last begeleiden met lijnen of touwen
- Het hijs oog mag uitsluitend worden bevestigd aan een **hijshaak met veiligheidsklep**
- De bediener moet zich **altijd binnen zicht- en gehoorafstand** van het apparaat bevinden
- Hoe hoger de last, hoe groter het verplichte afzetgebied
- Personen op de bouwplaats moeten te allen tijde beschermd worden tegen vallende lasten

⚠️ **Valbeveiliging**
Een vacuümzuiger vormt **nooit een vaste verbinding** met de last. Indien gevaar bestaat dat personen geraakt kunnen worden door de last of een vallende last, dient **altijd een aanvullende valbeveiliging** te worden toegepast (bijv. extra hijsbanden). Dit geldt voor **alle typen zuigers**, inclusief systemen met dubbel vacuüm. Dit apparaat is gebouwd de eisen in de machinerichtlijn en de gespecificeerde norm NEN 13155.

⚠️ **Belangrijke aandachtspunten**

- Zorg dat het apparaat **altijd is ingeschakeld**
  (Restvacuüm uit de reservetank kan anders een vals veilig beeld geven zonder alarmsignaal)
- Bij sterk geprofileerd plaatmateriaal ontstaat geen gevaar: er wordt geen vacuüm opgebouwd
- Test bij twijfel altijd eerst met een **klein proefstuk**
- Het te hijsen glas moet **voldoende stijf** zijn en mag niet doorbuigen of knikken
- Gevaarlijke stoffen of goederen mogen **niet** met dit apparaat worden gehesen
- Jaarlijkse inspectie en onderhoud door fabrikant of erkend deskundige is verplicht
- Bij bediening door meerdere personen moeten duidelijke afspraken en signalen worden gemaakt
- Gebruikers dienen bekend te zijn met de **Arbowet** en geldende veiligheidsvoorschriften

---



5. Voorgebruik controle en testprocedure

5.1 Functionele vacuümtest (verplicht vóór gebruik)

1. Reinig de nappen voor ieder gebruik met schoonmaak azijn.
2. Plaats het apparaat op een glasplaat of ander luchtdicht materiaal
3. Schakel het apparaat in
4. Wacht tot:

    - het akoestisch signaal stopt
    - de vacuümpomp uitschakelt
5. De vacuümmeter moet minimaal **–0,7 bar** aangeven
6. De pomp mag daarna slechts **enkele seconden per minuut** bijpompen
    - Bij frequenter of langduriger bijpompen: **contacteer leverancier**
7. Open de los/vast-kraan gedeeltelijk zodat de druk zakt
8. Zodra de meter onder –0,6 bar komt (rood gebied), moet het alarmsignaal klinken
    - Geen signaal = **apparaat buiten gebruik stellen**

---

6. Onderhoudsvoorschriften

- Controleer vóór ieder gebruik:
    - Rubber afdichtingen op scheuren en slijtage
    - Slangen op bevestiging, knikken en beschadiging
- Reinig rubber afdichtingen regelmatig
    - Gebruik schoonmaakazijn of door leverancier geleverde reiniger
- Accu:
    - Lampje brandt = laden
    - Lampje uit = accu vol
- Apparaat opslaan:
    - Staand op pootjes
    - Droog, vorstvrij en beschermd tegen stoten
- Transport en opslag moeten schade door vocht, temperatuur of vallen voorkomen
- Levensduur:
    - Hef- en hijsmiddelen verouderen
    - **Vervanging wordt geadviseerd na 15 jaar**

---

7. Bedieningsinstructies VA720

7.1 Voor gebruik

1. Hang het apparaat met het hijsoog in een hijshaak met veiligheidsklep
2. Verwijder of draai de pootjes weg
3. Zet de schakelaar op **“AAN”**
4. De kraan staat op **“LOS”**
5. Het apparaat begint te pompen en signaleren
6. Zodra het signaal stopt en de pomp uitschakelt, is het apparaat gereed
7. Het apparaat is draaibaar via de bedieningshendel

7.2 Klaar voor hijsen

1. Plaats de zuignap op het glas
2. Zet de kraan op **“VAST”**
3. Wacht tot:
    - vacuümmeter in het groene gebied staat
    - het akoestisch signaal stopt
4. Het hijsen kan worden gestart

7.3 Tijdens gebruik

- Het apparaat kan in het hijs oog **90° naar twee zijden draaien**
- Slaat de pomp of signalering regelmatig aan:
    - controleer de rubber afdichtingen op lekkage of schade
- **Tijdens een alarmsignaal mag niet worden gehesen**

---

8. Aansprakelijkheid en garantie

- Reparaties mogen **uitsluitend** worden uitgevoerd na overleg met de fabrikant
- Alleen originele onderdelen van de fabrikant mogen worden gebruikt
- Bij het niet naleven van deze gebruikers- en onderhoudsvoorschriften **vervalt iedere aansprakelijkheid van de fabrikant** voor schade of letsel

VEILIGHEID, ONTWERP EN GEBRUIKSVOORWAARDEN

1. Ontwerp en veiligheidsprincipe

Dit vacuümhefsysteem is ontworpen en vervaardigd volgens de richtlijn NEN-EN 13155 en voldoet aan de toepasselijke essentiële veiligheids- en gezondheidseisen.

Het systeem is ontworpen volgens het single-fault veiligheidsprincipe. Dit houdt in dat het uitvallen van de energievoorziening of het falen van een afzonderlijk technisch component niet onmiddellijk mag leiden tot verlies van de last.

Bij spanningsverlies, uitschakeling van de hoofdschakelaar of uitval van de vacuümpomp blijft het vacuüm fysiek opgesloten in het reservoir. Onder nominale omstandigheden en bij

maximale werklast blijft de last gedurende ongeveer 15–20 minuten vastgehouden. Deze periode is bedoeld om de last gecontroleerd en veilig neer te zetten.

---

2. Vacuümbewaking en waarschuwingssystemen

Vacuümalarm

Wanneer het vacuümniveau in het reservoir onder de ingestelde veilige grens daalt, wordt automatisch een akoestisch en/of visueel alarm geactiveerd.

Dit alarm waarschuwt onder andere bij:

- Progressief vacuümverlies;
- Kleine lekkage;
- Onvoldoende afdichting;
- Technische storing.

Bij activering van het alarm dient de last onmiddellijk gecontroleerd en veilig te worden neergezet.

Manometer (drukindicatie)

De manometer geeft continu de actuele onderdruk weer en maakt zichtbaar of:

- De zuignap correct aanzuigt;
- Voldoende werkdruk is opgebouwd;
- Er sprake is van drukverlies.

De manometer functioneert onafhankelijk van de externe stroomvoorziening en blijft de vacuümstatus weergeven bij spanningsuitval.

---

3. 2-staps losbediening

Het lossen van de last is uitgevoerd als een bewuste 2-staps handeling.

Voor het ontluchten van het vacuümsysteem zijn twee opeenvolgende, doelbewuste handelingen vereist. Hiermee wordt onbedoeld of ongewenst lossen van de last voorkomen.

De last mag uitsluitend worden gelost wanneer deze volledig en stabiel wordt ondersteund.

---

4. Restrisico van vacuüm heffen

Vacuüm heffen is een niet-positieve verbinding (wrijvingsverbinding). Ondanks het veilige ontwerp kunnen zich situaties voordoen waarbij:

- Het te heffen materiaal plotseling breekt;
- Het contactoppervlak structureel faalt;
- De afdichting onverwacht ernstig wordt verstoord;
- Externe invloeden leiden tot onmiddellijke luchttoetreding.

Dergelijke situaties kunnen niet volledig technisch worden uitgesloten.

---

5. Beheersing van risico op vallende last

Bij hijswerkzaamheden met vacuümtechniek moet altijd worden beoordeeld of er gevaar bestaat voor personen of goederen door een mogelijk vallende last.

Deze beoordeling maakt onderdeel uit van de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) van de gebruiker. Beter bekent als de Laag – midden – hoog risico boordeling.

Als uit deze beoordeling blijkt je te maken hebt met een hoog risicogebied, dat personen zich binnen het mogelijke valbereik van de last bevinden, moeten passende beheersmaatregelen worden getroffen conform de arbeid hygiënische strategie. Mogelijke maatregelen zijn onder meer:

- Het instellen en handhaven van een afzet- of veiligheidszone onder en rond de last;
- Het organisatorisch vrijhouden van de gevarenzone;
- Het werken vanuit een positie buiten het valbereik bijvoorbeeld door toepassing van een verlengde bedieningsbeugel of afstandsbediening, de machinerichtlijn EN13155 spreekt over een afstand van +/- 40 cm.
- Of het toepassen van een aanvullende mechanische valbeveiliging (bijvoorbeeld singels, vangbanden of andere positieve borging).

Indien het risico niet afdoende kan worden beperkt door organisatorische of ruimtelijke maatregelen, dient een aanvullende mechanische valbeveiliging te worden toegepast als tweede of derde onafhankelijke veiligheidsmaatregel.

De fabrikant kan deze val beveiliging aanbieden in meerdere opties, u kunt ook zelf een val beveiliging creëren /toepassen maar houd daarbij het gewicht, afmeting en het snijden van bv Glas door de banden goed in het oog.

Het aantal vacuümcircuits of de configuratie van het systeem ontslaat de gebruiker niet van de verplichting om het restrisico van een mogelijke vallende last te beoordelen en passende maatregelen te nemen.

Gebruik zonder adequate risicobeheersing valt buiten het beoogde toepassingsgebied van dit systeem. De beoordeling van aanvullende veiligheidsmaatregelen is afhankelijk van het

restrisico van de toepassing en niet uitsluitend van de technische configuratie van het vacuümsysteem.

Het sterren klasse systeem:

Om u als gebruiker extra te ondersteunen bij de toepassing en keuze van het juiste hijsmiddel hebben wij het sterrensysteem ontwikkeld. Al onze hef en hijsmiddelen zijn voorzien van een sterren stikker met barcode en digitale uitleg. Dit sterrensysteem correspondeert met het RI&E systeem laag-midden of hoog risico. 1* producten gebruikt u in laag risico gebieden en zijn vaak ontworpen om de arbeid te verlichten en daarmee te voldoen aan de til norm. 2* producten gebruikt u in midden risico gebieden en 3* in hoog risicogebieden**.** Let op: het sterrensysteem is een indicatie/hulpmiddel of advies, er kunnen geen rechten aan worden ontleend, RI&E is de verantwoordelijkheid van u als gebruiker/werkgever**.**

Enkel of dubbel systeem?

"Onze systemen zijn ontworpen volgens NEN-EN 13155 en gebaseerd op het single-fault 20 minuten principe. Dat betekent dat het uitvallen van een energiebron of afzonderlijk technisch component niet direct mag leiden tot verlies van de last. Wij hanteren dus 15 a 20 minuten, de NEN schrijft voor minimaal 5 minuten. Enkel of Dubbel wordt vaak verkeerd geïnterpreteerd het betekent volgens de norm wel of niet een 2^{e} positieve systeem, dus dubbel is bv ook extra banden rond het glas in hoog risico gebieden.

De norm maakt geen onderscheid meer op basis van 'enkel' of 'dubbel' vacuümcircuit als beslissend criterium voor toepassing boven een bepaalde hoogte. Het uitgangspunt is dat het restrisico van een mogelijke vallende last moet worden beoordeeld en beheerst.

Hoe dat restrisico wordt beheerst — technisch, organisatorisch of met aanvullende mechanische borging — is afhankelijk van de specifieke werksituatie en de RI&E van de gebruiker."

Wij bouwen 2 veilige systemen volgens de EN13155

1. **Een pomp, 1 grote tank, 1 batterij en 1 of meerdere zuignappen:** dit systeem behoudt de last langdurig bij stroombron uitval of pomp storing of kleine lekkage waardoor dit voldoet aan het Single-fault principe, echter in hoog risicogebied gebruikt u als 2^{e} of 3^{e} beveiliging een extra val beveiliging.
2. **Twee pompen, 2 kleine tanken, 2 batterijen en meerdere zuignappen kruislinks verdeeld over de 2 systemen:** Dit systeem behoudt de last minimaal 5 minuten bij een technische storing en behoud de last bij een mogelijk vacuüm lek in een van de systemen, echter in een hoog risicogebied gebruikt u als 2^{e} of 3^{e} beveiliging een extra val beveiliging.

---

6. Dagelijkse controle en periodieke testen door gebruiker

De gebruiker is verantwoordelijk voor:

- Reiniging van zuignappen en contactoppervlakken vóór ieder gebruik; gebruik hiervoor schoonmaakazijn.
- Visuele controle van afdichtingen, slangen en verbindingen;
- Controle van correcte vacuümopbouw via manometer;
- Controle van werking van het alarmsysteem;
- Regelmatige functionele test van vacuümopbouw en vasthoudtijd, deze voert u uit als volgt:
    1. neem een vlak luchtdicht vlak materiaal
    2. zet het apparaat aan en wacht tot het alarm stopt
    3. druk de vacuüm nap tegen het vlakke materialen en zet de bedieningskraan op vast
    4. wacht tot de juiste druk is opgebouwd in het groene vlak op de manometer
    5. zet het apparaat uit! Vanaf dit moment moet het vacuüm minimaal 5 minuten maar liefst 15 tot 20 minuten veilig blijven, in het groene vlak van de manometer.

Bij afwijkingen mag het systeem niet worden gebruikt en neemt u contact op met de leverancier.

---

7. Jaarlijks onderhoud en inspectie door leverancier

Ten minste eenmaal per 12 maanden dient inspectie/onderhoud te worden uitgevoerd door de fabrikant of een door de fabrikant geautoriseerde partij. U kunt ook kiezen voor een bedrijf met een EKH-keurmerk, deze inspecteurs zijn geïnformeerd en opgeleid door de leverancier in 2026/2027

Tijdens deze controle worden de volgende basis controles uitgevoerd:

1. Visuele controle

2. Documentatie en markering

3. Stroombron uitvaltest

4. Trekproef

Deze trekproef dient verticaal te worden uitgevoerd met 2x de WLL en op een gladde ondergrond, glas, staal of kunststof.

Blijkt uit deze testen dat onderhoud nodig is moet dit altijd uitgevoerd worden door de leverancier/fabrikant of een door de fabrikant geautoriseerde partij met de originele onderdelen.

Extra aandachtspunt: de zwarte ronde zuignappen dienen minimaal 1x per 3 a 4 jaar te worden vervangen ivm veroudering.

8. Opleiding en instructie

Het systeem mag uitsluitend worden bediend door geïnstrueerd personeel.

De gebruiker dient ervoor zorg te dragen dat operators:

- Bekend zijn met deze gebruiksaanwijzing;
- De werking van manometer en alarmsysteem begrijpen;
- Weten hoe restrisico's van vacuüm heffen worden beheerst;
- Weten wanneer aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn;
- Weten hoe dagelijkse controles en testen moeten worden uitgevoerd.

De fabrikant biedt desgewenst instructie, training en technische ondersteuning aan.

9. Speciale afspraken bij hijsen vlak glas.

Eind jaren '90 was er veel onduidelijkheid over de toepassing van de normen rond vacuüm heffen van glas. Glasbedrijven kregen verschillende adviezen van verschillende partijen. Daarom zijn er destijds **praktische afspraken gemaakt tussen arbeidsinspectie, werkgevers, veiligheidsdeskundigen en leveranciers** om meer duidelijkheid te creëren.

- **Zicht op de manometer**

- Als de bediener tijdens het hijsen geen zicht heeft op de manometer, moet er een akoestisch alarmsignaal aanwezig zijn. Dat signaal moet: ook werken bij stroomuitval dus functioneren op batterijen.
- Werken zonder akoestisch signaal kan alleen bij lichte en snelwerkende bovenloopkranen of zwenkkranen tot ongeveer 500 kg. Maar daarbij geldt wel een belangrijke voorwaarde: De bediener moet verplicht bij de zuiger lopen tijdens het bedienen, de manometer steeds kunnen controleren of in zicht hebben. Daarom moet de kraanbediening vast op de zuiger gemonteerd zijn. Die bediening mag dus niet uitneembaar zijn.
-
- **Bijzondere situaties:**
- Regelmatig zien wij dat gebruikers zelf een vacuüm installatie hebben ingebouwd in een bestaand kraansysteem, dit om werken zonder akoestisch signaal te creëren. In deze situatie is het vacuüm systeem ingebouwd in het kraansysteem en moet dit dus als geheel worden geïnspecteerd en van CE worden voorzien. Deze vacuüm installatie kan dus alleen worden getest en gerepareerd maar niet van een inspectie stikker worden voorzien. U werkt dus ook met een systeem wat niet CE gemarkeerd is. Om deze situatie op te lossen adviseren wij u een

systeem te gebruiken, zelfstandig werkend, onder de haak, hiermee kan het kraansysteem en het vacuüm apparaat worden geïnspecteerd met eigen CE keurmerk.

Tot Slot:

Wij adviseren u de gebruiksaanwijzing aandachtig te lezen. Wij hebben onze uiterste best gedaan de gebruiksaanwijzing leesbaar op te stellen zodat u veilig met het apparaat kunt werken en op de hoogte bent van alle onderhoudsvoorwaarden en risico's.

GB English – User Manual Vacuum Lifting Device VA720 – Flat Glass

Device number: ……
Year of manufacture: ……
Date of issue: ……

---

1. General description

The VA720 vacuum lifting system is a battery-powered lifting device designed for the safe lifting and handling of flat glass and other sheet materials with a smooth, airtight and non-porous surface.
The device is intended exclusively for professional use and may only be operated by trained personnel.

---

2. Technical specifications

- Maximum permissible load: 350 kg
- Power supply: Battery
- Vacuum reservoir: Yes (minimum 20 minutes vacuum retention in case of power failure)
- Minimum safe vacuum level: –0.6 bar
- Operating position: Vertical and horizontal
- Application: Flat glass and comparable sheet materials

⚠️ The specified maximum lifting capacity applies only to dry, clean and untreated surfaces. The permissible load may be significantly reduced on moist, coated or treated surfaces.

---

3. Safety features

The VA720 vacuum lifting system is equipped with the following safety features:

- Maximum lifting capacity clearly indicated on the device
- Vacuum reservoir providing at least 20 minutes of vacuum in case of power failure
- Acoustic alarm when vacuum drops below –0.6 bar
- Steel protective cover around the vent valve
- Red/green vacuum gauge for clear visual monitoring
- All load and safety tests have been performed in vertical lifting position with 100% overload, representing the most unfavorable condition

---

4. Warnings and safety instructions

⚠️ General warnings

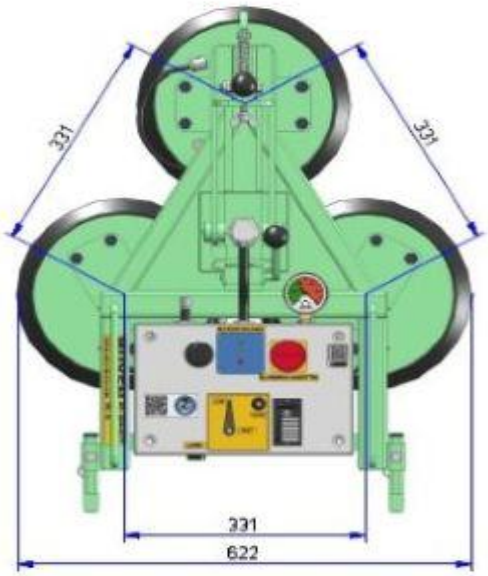
- Do not lift in rain, snow, icy conditions or frost
- Do not lift in strong winds; if unavoidable, guide the load using ropes or tag lines
- The lifting eye may only be attached to a lifting hook equipped with a safety latch
- The operator must always remain within sight and hearing distance of the device
- The higher the load, the larger the required exclusion zone
- Persons on site must always be protected against falling loads

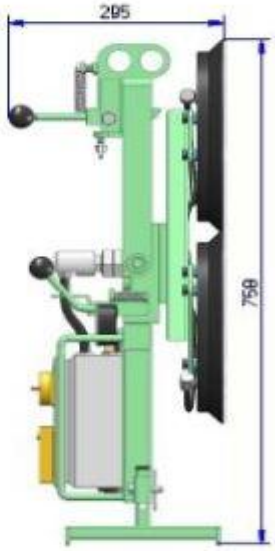
⚠️ Fall protection

A vacuum lifter never creates a permanent connection with the load. If there is any risk of persons being struck by the load or a falling load, additional fall protection must always be used (e.g. safety slings). This applies to all types of vacuum lifters, including systems with double vacuum.
This device is manufactured in accordance with the Machinery Directive and the specified standard **EN 13155**.

⚠️ Important notes

- Ensure the device is always switched on
  (Residual vacuum in the reserve tank may otherwise give a false sense of safety without an alarm)
- Strongly profiled materials do not create a hazard, as no vacuum can be built up
- In case of doubt, always perform a test using a small sample
- The glass to be lifted must be sufficiently rigid and must not bend or buckle
- Hazardous substances or goods must not be lifted with this device
- Annual inspection and maintenance by the manufacturer or a qualified expert is mandatory
- When operated by multiple persons, clear agreements and signals must be established
- Users must be familiar with occupational safety legislation and applicable safety regulations





5. Pre-use inspection and test procedure

5.1 Functional vacuum test (mandatory before use)

1. Clean the suction pads before every use with nature vinegar.
2. Place the device on a glass panel or other airtight material
3. Switch on the device
4. Wait until:
    - the acoustic signal stops
    - the vacuum pump switches off
5. The vacuum gauge must indicate at least –0.7 bar
6. The pump may only run for a few seconds per minute thereafter
    - If it runs more frequently or continuously: contact the supplier
7. Partially open the release/lock valve to allow pressure to drop
8. When the gauge falls below –0.6 bar (red zone), the alarm must sound
    - No alarm = remove the device from service

6. Maintenance instructions

- Before each use, check:
    - Rubber seals for cracks and wear
    - Hoses for secure attachment, kinks or damage
- Clean rubber seals regularly
    - Use cleaning vinegar or a cleaner supplied by the manufacturer
- Battery:
    - Indicator light on = charging
    - Indicator light off = fully charged
- Storage:

    - Store upright on support feet
    - Dry, frost-free and protected from impact
- Transport and storage must prevent damage from moisture, temperature or dropping
- Service life:
    - Lifting equipment ages
    - Replacement is recommended after 15 years

---

7. Operating instructions VA720

7.1 Before use

1. Suspend the device by the lifting eye in a lifting hook with safety latch
2. Remove or rotate the support feet
3. Set the switch to “ON”
4. The valve is set to “RELEASE”
5. The device starts pumping and signaling
6. When the signal stops and the pump switches off, the device is ready
7. The device can be rotated using the control handle

7.2 Ready for lifting

1. Place the suction pad on the glass
2. Set the valve to “LOCK”
3. Wait until:
    - the vacuum gauge is in the green zone
    - the acoustic signal stops
4. Lifting may begin

7.3 During operation

- The device can rotate 90° to both sides in the lifting eye
- If the pump or alarm activates frequently:
    - check the rubber seals for leaks or damage
- Lifting is prohibited during an alarm signal

---

8. Liability and warranty

- Repairs may only be carried out after consultation with the manufacturer
- Only original manufacturer parts may be used
- Failure to comply with these operating and maintenance instructions releases the manufacturer from all liability for damage or injury

SAFETY, DESIGN AND CONDITIONS OF USE

1. Design and Safety Principle

This vacuum lifting system has been designed and manufactured in accordance with the requirements of **EN 13155** and complies with the applicable essential health and safety requirements of the **Machinery Directive 2006/42/EC**.

The system has been designed according to the **single fault safety principle**. This principle ensures that the failure of a power source or a single technical component does not immediately result in the loss of the load.

In the event of:

- loss of electrical power,
- switching off of the main switch, or
- failure of the vacuum pump,

the vacuum remains physically retained within the reservoir.

Under nominal operating conditions and at maximum working load, the load will remain securely held for approximately **15–20 minutes**. This time period allows the operator to **lower and place the load safely in a controlled manner**.

---

2. Vacuum Monitoring and Warning Systems

Vacuum Alarm

When the vacuum level within the reservoir falls below the preset safe operating limit, an **acoustic and/or visual warning alarm** is automatically activated.

The alarm may indicate, among other conditions:

- gradual loss of vacuum
- minor leakage
- insufficient sealing between suction pad and load
- technical malfunction within the system

Upon activation of the alarm, the load **must immediately be lowered and placed in a safe and controlled manner**.

Vacuum Gauge (Pressure Indicator)

The vacuum gauge continuously indicates the actual level of negative pressure within the system and enables the operator to verify that:

- the suction pad is correctly sealed to the load
- sufficient operating vacuum has been achieved
- no loss of pressure is occurring

The vacuum gauge operates **independently of the electrical power supply** and will continue to indicate the vacuum status even in the event of a power failure.

---

3. Two-Stage Release Control

The release of the load is designed as a **two-stage intentional operation**.

In order to release the vacuum system, **two deliberate sequential actions are required**. This design prevents accidental or unintended release of the load.

The load may only be released when it is **fully supported and stable**.

---

4. Residual Risk Associated with Vacuum Lifting

Vacuum lifting represents a **non-positive connection** (friction-based connection) between the lifting device and the load.

Despite the inherent safety features of the system, certain residual risks cannot be entirely eliminated, including situations where:

- the lifted material suddenly fractures
- the contact surface structurally fails
- the sealing surface is unexpectedly disturbed
- external influences cause immediate air ingress

Such situations cannot be fully prevented by technical design measures.

---

5. Control of the Risk of Falling Loads

During lifting operations involving vacuum technology, the user must always assess whether there is a **risk to persons or property arising from a potential falling load**.

This assessment forms part of the user's **Risk Assessment and Evaluation** in accordance with applicable occupational safety legislation.

The assessment generally categorises the working environment as:

- **Low risk**
- **Medium risk**
- **High risk**

Where the risk assessment indicates a **high-risk environment**, or where persons may enter the potential fall zone of the load, appropriate control measures must be implemented in accordance with the recognised **hierarchy of risk control measures**.

Possible measures include:

- establishing and enforcing an **exclusion zone** beneath and around the suspended load
- organisational measures ensuring that personnel remain outside the danger area
- operating the equipment from a position **outside the potential fall radius**, for example by using an extended operating handle or remote control
  (the standard **EN 13155** indicates a typical distance of approximately **400 mm**)
- implementing **additional mechanical fall protection**, such as lifting slings, safety straps or other positive securing devices

Where organisational or spatial measures are insufficient to reduce the risk to an acceptable level, **additional independent mechanical fall protection must be applied as a secondary or tertiary safety measure**.

The manufacturer can supply several options for such fall protection systems. Where users provide their own solutions, particular attention must be paid to **load weight, load dimensions and the risk of cutting damage**, for example where glass may cut through textile slings.

The configuration of the vacuum system or the number of vacuum circuits **does not relieve the user of the obligation to assess and manage the residual risk of falling loads**.

Use of the equipment without adequate risk control measures **falls outside the intended use of the system**.

Star Rating System

To support users in selecting appropriate lifting equipment, the manufacturer has introduced a **star rating system**.

All lifting equipment is supplied with a **star rating label including a barcode and digital information**.

The system corresponds with the general risk classification used in risk assessments.

- **1-Star equipment** – suitable for **low-risk environments**, typically designed to reduce manual handling loads and comply with lifting guidelines
- **2-Star equipment** – suitable for **medium-risk environments**
- **3-Star equipment** – suitable for **high-risk environments**

The star rating system serves as **guidance only**. It does not replace the user's obligation to perform a formal risk assessment. Responsibility for the **Risk Assessment remains with the employer or user**.

Single or Dual Vacuum Systems

All vacuum lifting systems are designed in accordance with **EN 13155** and the **single fault principle** 20 minutes. We therefore use 15 to 20 minutes, while the NEN standard specifies a minimum of 5 minutes. Single or double is often misinterpreted; according to the standard, it refers to whether or not there is a second positive system. So "double" can also mean, for example, additional straps around the glass in high-risk areas.

The standard no longer distinguishes between **single and dual vacuum circuits as the determining factor for use at a certain height**.

The determining factor is the **assessment and management of the residual risk associated with a possible falling load**.

How this risk is controlled — whether by **technical safeguards, organisational measures or additional mechanical protection** — depends on the **specific working conditions and the user's risk assessment**.

Vacuum Systems Manufactured According to EN 13155

System Type 1

Configuration:

- one vacuum pump
- one large vacuum reservoir
- one battery power source
- one or more suction pads

This system maintains the load for an extended period in the event of power loss, pump failure or minor leakage and therefore complies with the **single fault principle** 20

In **high-risk environments**, additional fall protection must still be used as a secondary safety measure.

System Type 2

Configuration:

- two vacuum pumps
- two vacuum reservoirs
- two independent battery power sources
- multiple suction pads divided across both systems

This configuration maintains the load for **at least five minutes in the event of a technical failure** and also retains the load if a vacuum leak occurs within one circuit.

In **high-risk environments**, additional mechanical fall protection must still be applied as a secondary or tertiary safety measure.

---

6. Daily Inspection and Functional Testing by the User

The user is responsible for performing the following checks prior to operation:

- cleaning of suction pads and contact surfaces before each use (cleaning vinegar is recommended)
- visual inspection of seals, hoses and connections
- verification of correct vacuum build-up via the vacuum gauge
- verification of the correct operation of the alarm system
- periodic functional testing of vacuum build-up and holding time

Functional Test Procedure

1. Use a **flat airtight test surface**.

2. Switch on the device and wait until the alarm stops.
3. Press the suction pad against the surface and set the control valve to **LOCK**.
4. Wait until the vacuum gauge reaches the **green operating zone**.
5. Switch the device **off**.

From that moment the vacuum must remain within the green zone for **at least 5 minutes**, preferably **15–20 minutes**.

If deviations occur, the system **must not be used and the supplier must be contacted immediately**.

---

7. Annual Inspection and Maintenance

Inspection and maintenance must be carried out **at least once every 12 months** by:

- the manufacturer, or
- a party authorised by the manufacturer.

Alternatively, inspection may be carried out by a certified inspection company holding an **EKH Certification Scheme**, whose inspectors have been trained by the supplier.

During the annual inspection the following checks will be carried out:

1. visual inspection
2. verification of documentation and markings
3. power failure test
4. load pull test

The pull test must be conducted **in the vertical lifting position**, 2x WLL and on a glass plate of steel plate.

Where maintenance or repair is required, this must be carried out **only by the manufacturer or an authorised service provider using original components**.

Additional point of attention: the black round suction cups should be replaced every 3 to 4 years due to ageing.

---

8. Training and Operator Instruction

This system may only be operated by **trained and instructed personnel**.

The employer must ensure that operators:

- are familiar with this instruction manual

- understand the operation of the vacuum gauge and alarm system
- understand the residual risks associated with vacuum lifting
- know when additional safety measures are required
- know how to perform daily inspections and functional tests

The manufacturer can provide **operator training, instruction and technical support upon request**.

---

9. Special Agreements for Lifting Flat Glass

During the late 1990s, uncertainty existed regarding the interpretation of standards relating to vacuum lifting of glass. Practical agreements were therefore established between labour inspectors, employers, safety specialists and suppliers to clarify safe working practices.

Visibility of the Vacuum Gauge

Where the operator **cannot directly see the vacuum gauge during lifting**, an **acoustic alarm signal must be installed**.

This alarm must:

- operate independently of the mains power supply
- continue to function during power failure (battery powered)

Operation without an acoustic alarm is only permitted when using **light-duty overhead cranes or jib cranes up to approximately 500 kg**, and only when:

- the operator walks with the vacuum lifter during operation
- the vacuum gauge remains continuously visible to the operator
- the crane control is **permanently mounted on the vacuum lifter**

The control unit **must not be detachable**.

Special Installations

In some situations users install a vacuum system directly within an existing crane installation in order to operate without an acoustic alarm.

In such cases the vacuum system becomes **part of the crane installation** and must therefore be **inspected and CE-marked as a complete integrated system**.

Such systems can be **tested and repaired**, but they cannot receive an **independent inspection label**.

For this reason, the manufacturer strongly recommends the use of a **self-contained under-hook vacuum lifting device**. This allows both:

- the crane system, and
- the vacuum lifting device

to be **inspected and certified independently**.

Final Recommendation

Operators and users are strongly advised to **read this instruction manual carefully before operating the equipment**.

Every effort has been made to present these instructions clearly so that the equipment can be **operated safely and maintained in accordance with all safety and maintenance requirements**.

DE Bedienungsanleitung Vakuum-Hebegerät VA720 – Flachglas

Gerätenummer: ……
Baujahr: ……
Ausgabedatum: ……

---

1. Allgemeine Beschreibung

Das Vakuum-Hebesystem **VA720** ist ein akkubetriebenes Hebegerät, das für das sichere Heben und Bewegen von Flachglas sowie anderen Plattenmaterialien mit einer glatten, luftdichten und nicht-porösen Oberfläche entwickelt wurde.
Das Gerät ist ausschließlich für den professionellen Einsatz bestimmt und darf nur von unterwiesenem Fachpersonal bedient werden.

---

2. Technische Daten

- Maximal zulässige Traglast: **350 kg**
- Stromversorgung: **Akku**
- Vakuumreservoir: **Ja** (mindestens 20 Minuten Vakuumhaltung bei Stromausfall)
- Mindestsicherer Unterdruck: **–0,6 bar**
- Betriebsposition: **Vertikal und horizontal**
- Anwendung: **Flachglas und vergleichbare Plattenmaterialien**

⚠️ Die angegebene maximale Traglast gilt ausschließlich für trockene, saubere und unbehandelte Oberflächen. Bei feuchten, beschichteten oder behandelten Oberflächen kann sich die zulässige Traglast erheblich verringern.

---

3. Sicherheitseinrichtungen

Das Vakuum-Hebesystem VA720 ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Maximal zulässige Traglast deutlich am Gerät gekennzeichnet
- Vakuumreservoir zur Aufrechterhaltung des Unterdrucks für mindestens 20 Minuten bei Stromausfall
- Akustisches Warnsignal bei Unterschreiten von –0,6 bar
- Stählerne Schutzabdeckung der Belüftungsventils
- Rot/grün gekennzeichnetes Vakuummanometer zur klaren visuellen Kontrolle
- Sämtliche Belastungs- und Sicherheitsprüfungen wurden in vertikaler Hebeposition mit **100 % Überlast** durchgeführt, da dies den ungünstigsten Betriebszustand darstellt

---

4. Warnhinweise und Sicherheitshinweise

⚠️ Allgemeine Warnhinweise

- Nicht heben bei Regen, Schnee, Eisbildung oder Frost
- Nicht heben bei starkem Wind; falls unvermeidbar, die Last mit Führungsleinen oder Seilen sichern
- Das Hebeauge darf ausschließlich an einen Lasthaken mit Sicherheitsverschluss eingehängt werden
- Der Bediener muss sich stets in Sicht- und Hörweite des Gerätes aufhalten
- Je höher die Last, desto größer muss der Absperrbereich sein
- Personen auf der Baustelle sind jederzeit gegen herabfallende Lasten zu schützen

⚠️ Absturzsicherung

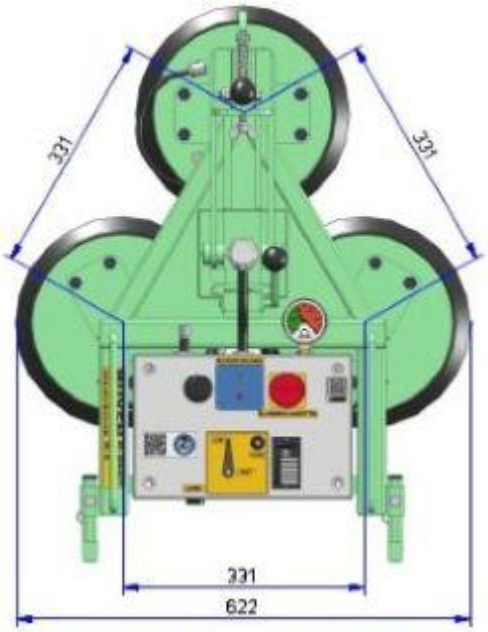
Ein Vakuumheber stellt niemals eine formschlüssige Verbindung mit der Last her. Besteht die Gefahr, dass Personen von der Last oder einer herabfallenden Last getroffen werden können, muss immer eine zusätzliche Absturzsicherung (z. B. Sicherungsbänder) eingesetzt werden. Dies gilt für alle Arten von Vakuumhebern, auch für Systeme mit Doppelvakuum.
Dieses Gerät wurde gemäß den Anforderungen der **Maschinenrichtlinie** sowie der spezifizierten Norm **EN 13155** gebaut.

⚠️ Wichtige Hinweise

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät jederzeit eingeschaltet ist
  (Restvakuum aus dem Vorratsbehälter kann sonst ein falsches Sicherheitsgefühl ohne Warnsignal erzeugen)
- Bei stark profilierten Platten entsteht keine Gefahr, da kein Vakuum aufgebaut werden kann
- Im Zweifelsfall immer zuerst einen Test mit einem kleinen Probestück durchführen
- Das zu hebende Glas muss ausreichend steif sein und darf sich nicht durchbiegen oder knicken

- Gefährliche Stoffe oder Güter dürfen mit diesem Gerät nicht gehoben werden
- Eine jährliche Prüfung und Wartung durch den Hersteller oder eine befähigte Fachkraft ist verpflichtend
- Bei Bedienung durch mehrere Personen müssen klare Absprachen und Signalsysteme festgelegt werden
- Benutzer müssen mit den geltenden Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften vertraut sein

---



5. Kontrolle vor Inbetriebnahme und Prüfverfahren

5.1 Funktionsprüfung des Vakuums (vor jedem Einsatz verpflichtend)

1. Reinigen Sie Ihre Saugnäpfe vor jedem Gebrauch mit natürlichem Essig.
2. Stellen Sie das Gerät auf eine Glasscheibe oder ein anderes luftdichtes Material
3. Schalten Sie das Gerät ein
4. Warten Sie, bis:
    - das akustische Signal endet
    - die Vakuumpumpe abschaltet
5. Das Vakuummanometer muss mindestens **–0,7 bar** anzeigen
6. Die Pumpe darf danach nur wenige Sekunden pro Minute nachlaufen
    - Bei häufigem oder dauerhaftem Nachpumpen: **Lieferanten kontaktieren**
7. Öffnen Sie das Löse-/Sperrventil teilweise, um den Unterdruck zu verringern
8. Sobald der Unterdruck unter **–0,6 bar** fällt (roter Bereich), muss das Warnsignal ertönen
    - Kein Signal = Gerät außer Betrieb nehmen

6. Wartungsvorschriften

- Vor jedem Einsatz prüfen:
  - Gummidichtungen auf Risse und Verschleiß
  - Schläuche auf festen Sitz, Knicke und Beschädigungen
- Gummidichtungen regelmäßig reinigen
  - Reinigungsessig oder vom Hersteller gelieferten Reiniger verwenden
- Akku:
  - Kontrollleuchte leuchtet = Ladevorgang
  - Kontrollleuchte aus = Akku vollständig geladen
- Lagerung des Gerätes:
  - Aufrecht auf den Standfüßen abstellen
  - Trocken, frostfrei und gegen Stöße geschützt lagern
- Transport und Lagerung müssen Schäden durch Feuchtigkeit, Temperatur oder Stürze verhindern
- Lebensdauer:
  - Hebe- und Anschlagmittel unterliegen Alterung
  - Ein Austausch wird nach **15 Jahren** empfohlen

---

7. Bedienungsanleitung VA720

7.1 Vor dem Einsatz

1. Gerät mit dem Hebeauge in einen Lasthaken mit Sicherheitsverschluss einhängen
2. Standfüße entfernen oder wegdrehen
3. Schalter auf **„EIN“** stellen
4. Ventil steht auf **„LÖSEN“**
5. Das Gerät beginnt zu pumpen und zu signalisieren
6. Sobald das Signal endet und die Pumpe abschaltet, ist das Gerät betriebsbereit
7. Das Gerät kann über den Bedienhebel gedreht werden

7.2 Bereit zum Heben

1. Saugteller auf das Glas aufsetzen
2. Ventil auf **„SPERREN“** stellen
3. Warten, bis:
   - sich der Zeiger des Vakuummanometers im grünen Bereich befindet
   - das akustische Signal endet
4. Der Hebevorgang kann gestartet werden

7.3 Während des Betriebs

- Das Gerät kann im Hebeauge um **90° zu beiden Seiten** gedreht werden
- Wenn Pumpe oder Warnsignal häufig anspringen:
  - Gummidichtungen auf Undichtigkeiten oder Beschädigungen prüfen
- Während eines Warnsignals darf **nicht** gehoben werden

---

8. Haftung und Garantie

- Reparaturen dürfen ausschließlich nach Rücksprache mit dem Hersteller durchgeführt werden
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden
- Bei Nichtbeachtung dieser Bedienungs- und Wartungsvorschriften übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung für Schäden oder Verletzungen.

SICHERHEIT, KONSTRUKTION UND EINSATZBEDINGUNGEN

1. Konstruktion und Sicherheitsprinzip

Dieses Vakuumhebesystem wurde gemäß den Anforderungen der **EN 13155** konstruiert und hergestellt und erfüllt die geltenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**.

Das System ist nach dem **Single-Fault-20 minuten Sicherheitsprinzip** ausgelegt. Dieses Prinzip stellt sicher, dass der Ausfall einer Energiequelle oder eines einzelnen technischen Bauteils nicht unmittelbar zum Verlust der Last führt.

Bei:

- Ausfall der Stromversorgung,
- Ausschalten des Hauptschalters oder
- Ausfall der Vakuumpumpe

bleibt das Vakuum physikalisch im Vakuumreservoir eingeschlossen.

Unter nominalen Betriebsbedingungen und bei maximaler Arbeitslast bleibt die Last etwa **15–20 Minuten** sicher gehalten. Dieser Zeitraum dient dazu, die Last **kontrolliert und sicher abzusetzen**.

---

2. Vakuumüberwachung und Warnsysteme

Vakuumalarm

Wenn der Vakuumwert im Reservoir unter den voreingestellten sicheren Grenzwert fällt, wird automatisch ein **akustisches und/oder optisches Warnsignal** aktiviert.

Dieses Warnsignal weist unter anderem auf folgende Situationen hin:

- fortschreitender Vakuumverlust
- kleine Leckage
- unzureichende Abdichtung
- technische Störung im System

Beim Auslösen des Alarms muss die Last **unverzüglich kontrolliert und sicher abgesetzt werden**.

Manometer (Druckanzeige)

Das Manometer zeigt kontinuierlich den aktuellen Unterdruck im System an und ermöglicht dem Bediener zu erkennen, ob:

- der Sauger korrekt abdichtet
- ausreichend Betriebsunterdruck aufgebaut wurde
- ein Druckverlust vorliegt

Das Manometer arbeitet **unabhängig von der externen Stromversorgung** und zeigt den Vakuumstatus auch bei Stromausfall weiterhin an.

---

3. Zweistufige Lastfreigabe

Das Lösen der Last ist als **bewusste zweistufige Bedienhandlung** ausgeführt.

Zum Belüften des Vakuumsystems sind **zwei aufeinanderfolgende, bewusste Handlungen** erforderlich. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes oder ungewolltes Lösen der Last verhindert.

Die Last darf nur gelöst werden, wenn sie **vollständig abgestützt und stabil positioniert ist**.

---

4. Restrisiko beim Vakuumheben

Das Heben mittels Vakuum stellt eine **kraftschlüssige Verbindung (Reibschluss)** zwischen Lastaufnahmemittel und Last dar.

Trotz der sicheren Konstruktion können Situationen auftreten, bei denen:

- das zu hebende Material plötzlich bricht
- die Kontaktfläche strukturell versagt
- die Abdichtung unerwartet stark gestört wird
- äußere Einflüsse zu einem sofortigen Lufteintritt führen

Solche Situationen können konstruktiv **nicht vollständig ausgeschlossen werden**.

---

5. Beherrschung des Risikos herabfallender Lasten

Bei Hebevorgängen mit Vakuumtechnik muss stets beurteilt werden, ob **Gefahr für Personen oder Sachwerte durch eine möglicherweise herabfallende Last** besteht.

Diese Beurteilung ist Bestandteil der **Gefährdungsbeurteilung des Anwenders** gemäß den geltenden Arbeitsschutzvorschriften.

In der Regel erfolgt dabei eine Einteilung in:

- **niedriges Risiko**
- **mittleres Risiko**
- **hohes Risiko**

Ergibt die Gefährdungsbeurteilung einen **Hochrisikobereich** oder besteht die Möglichkeit, dass sich Personen im möglichen Fallbereich der Last aufhalten, müssen geeignete Schutzmaßnahmen entsprechend der **hierarchischen Schutzstrategie im Arbeitsschutz** umgesetzt werden.

Mögliche Maßnahmen sind unter anderem:

- Einrichtung und Einhaltung einer **Sicherheits- bzw. Sperrzone** unter und um die Last
- organisatorische Maßnahmen zur Freihaltung des Gefahrenbereichs
- Bedienung aus einer Position **außerhalb des möglichen Fallbereichs**, beispielsweise durch eine verlängerte Bedienungsstange oder Fernbedienung
  (die Norm **EN 13155** nennt eine typische Entfernung von etwa **400 mm**)
- Einsatz einer **zusätzlichen mechanischen Absturzsicherung**, z. B. Hebegurte, Fangbänder oder andere formschlüssige Sicherungen

Wenn organisatorische oder räumliche Maßnahmen nicht ausreichen, um das Risiko ausreichend zu reduzieren, muss eine **zusätzliche mechanische Absturzsicherung als zweite oder dritte unabhängige Sicherheitsmaßnahme** eingesetzt werden.

Der Hersteller kann verschiedene Lösungen für solche Absturzsicherungen anbieten. Wenn der Anwender eigene Sicherungssysteme einsetzt, muss besonders auf **Gewicht, Abmessungen und mögliche Beschädigungen durch scharfe Kanten** geachtet werden (z. B. Glas, das Hebebänder durchschneiden kann).

Die Anzahl der Vakuumkreise oder die Systemkonfiguration **entbindet den Anwender nicht von der Verpflichtung, das Restrisiko eines möglichen Lastabsturzes zu beurteilen und geeignete Maßnahmen zu treffen**.

Eine Verwendung ohne angemessene Risikobeherrschung **liegt außerhalb des bestimmungsgemäßen Einsatzbereichs dieses Systems**.

Sternklassensystem

Zur Unterstützung bei der Auswahl des geeigneten Hebemittels wurde ein **Sternklassensystem** entwickelt.

Alle Hebe- und Lastaufnahmemittel sind mit einem **Stern-Aufkleber mit Barcode und digitaler Information** versehen.

Dieses System entspricht der allgemeinen Risikoeinstufung in Gefährdungsbeurteilungen.

- **1-Stern-Produkte** – geeignet für **Bereiche mit geringem Risiko**, häufig zur Reduzierung manueller Hebebelastungen
- **2-Stern-Produkte** – geeignet für **Bereiche mit mittlerem Risiko**
- **3-Stern-Produkte** – geeignet für **Bereiche mit hohem Risiko**

⚠️ Das Sternsystem dient ausschließlich als **Orientierungshilfe**. Es ersetzt keine Gefährdungsbeurteilung. Die Verantwortung für die Risikobewertung liegt beim **Arbeitgeber bzw. Anwender**.

Einzel- oder Doppelsystem? (einkreis/zweikreis system)

Alle Vakuumhebesysteme werden gemäß **EN 13155** und dem **Single-Fault-Prinzip** 20 minuten konstruiert. Einfach oder doppelt wird häufig falsch interpretiert; laut Norm bedeutet es, ob ein zweites positives System vorhanden ist oder nicht. „Doppelt“ kann beispielsweise auch zusätzliche Gurte um das Glas in Hochrisikobereichen bedeuten.

Die Norm unterscheidet nicht mehr zwischen **einfachen und doppelten Vakuumkreisen** als entscheidendes Kriterium für den Einsatz über bestimmten Höhen.

Entscheidend ist vielmehr die **Bewertung und Beherrschung des Restrisikos einer möglichen herabfallenden Last**.

Wie dieses Risiko kontrolliert wird – **technisch, organisatorisch oder durch zusätzliche mechanische Sicherungen** – hängt von der jeweiligen Arbeitssituation und der Gefährdungsbeurteilung des Anwenders ab.

Von uns gebaute Systeme gemäß EN 13155

Systemtyp 1

Konfiguration:

- eine Vakuumpumpe
- ein großes Vakuumreservoir
- eine Batterie
- ein oder mehrere Saugnäpfe

Dieses System hält die Last über einen längeren Zeitraum bei Stromausfall, Pumpenausfall oder kleiner Leckage und erfüllt damit das **Single-Fault-Prinzip**.

In **Hochrisikobereichen** muss zusätzlich eine **mechanische Absturzsicherung** eingesetzt werden.

Systemtyp 2

Konfiguration:

- zwei Vakuumpumpen
- zwei Vakuumreservoirs
- zwei unabhängige Batterien
- mehrere Saugnäpfe, auf beide Systeme verteilt

Dieses System hält die Last **mindestens fünf Minuten bei einer technischen Störung** und hält die Last auch dann, wenn in einem System ein Vakuumleck entsteht.

In **Hochrisikobereichen** muss dennoch eine **zusätzliche mechanische Absturzsicherung** eingesetzt werden.

---

6. Tägliche Kontrolle und Funktionsprüfung durch den Anwender

Der Anwender ist verantwortlich für:

- Reinigung der Saugnäpfe und Kontaktflächen **vor jeder Verwendung** (empfohlen wird **Reinigungsessig**)
- Sichtprüfung der **Dichtungen, Schläuche und Verbindungen**
- Kontrolle des korrekten Vakuumaufbaus über das **Manometer**
- Überprüfung der **Alarmfunktion**
- regelmäßige **Funktionsprüfung des Vakuumaufbaus und der Haltezeit**

Funktionsprüfung

1. Eine **flache, luftdichte Testfläche** verwenden.
2. Gerät einschalten und warten, bis das **Alarmsignal stoppt**.
3. Saugnapf auf die Fläche drücken und das Ventil auf **FEST** stellen.
4. Warten, bis das Manometer den **grünen Bereich** erreicht.
5. Gerät **ausschalten**.

Ab diesem Moment muss der Unterdruck **mindestens 5 Minuten**, vorzugsweise **15–20 Minuten**, im grünen Bereich bleiben.

Bei Abweichungen darf das System **nicht verwendet werden** und der Lieferant muss kontaktiert werden.

---

7. Jährliche Wartung und Inspektion

Eine Inspektion muss **mindestens einmal alle 12 Monate** durchgeführt werden durch:

- den Hersteller oder
- eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma.

Alternativ kann eine Inspektion durch ein Unternehmen mit **EKH Zertifizierungssystem** erfolgen.

Während dieser Inspektion werden unter anderem folgende Prüfungen durchgeführt:

1. Sichtprüfung
2. Kontrolle der Dokumentation und Kennzeichnung
3. Stromausfalltest
4. Zugprüfung

Die Zugprüfung muss **in vertikaler Hubposition** durchgeführt werden, 2x WLL an eine glass platte.

Wenn Wartungsarbeiten erforderlich sind, müssen diese **ausschließlich durch den Hersteller oder eine autorisierte Fachfirma mit Originalteilen** durchgeführt werden.

Zusätzlicher Hinweis: Die schwarzen runden Saugnäpfe sollten aufgrund von Alterung alle 3 bis 4 Jahre ersetzt werden.

---

8. Schulung und Unterweisung

Das System darf **nur von geschultem und unterwiesenem Personal** bedient werden.

Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass Bediener:

- diese Betriebsanleitung kennen
- die Funktion von Manometer und Alarm verstehen
- die Restrisiken des Vakuumhebens kennen
- wissen, wann zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind
- tägliche Kontrollen und Tests korrekt durchführen können

Der Hersteller kann auf Wunsch **Schulungen, Einweisungen und technischen Support** anbieten.

---

9. Besondere Vereinbarungen beim Heben von Flachglas

Sicht auf das Manometer

Wenn der Bediener während des Hebevorgangs **keine direkte Sicht auf das Manometer** hat, muss ein **akustisches Alarmsignal** vorhanden sein.

Dieses Signal muss:

- auch bei **Stromausfall funktionieren**
- über **Batterien betrieben werden**

Arbeiten ohne akustischen Alarm ist nur bei **leichten und schnell arbeitenden Hallen- oder Schwenkkranen bis etwa 500 kg** zulässig, wenn:

- der Bediener **neben dem Sauger mitläuft**
- das **Manometer jederzeit sichtbar** ist
- die **Kransteuerung fest am Sauger montiert ist**

Die Steuerung darf **nicht abnehmbar** sein.

Besondere Installationen

In einigen Fällen bauen Anwender ein Vakuumsystem direkt in eine bestehende Krananlage ein, um ohne akustisches Alarmsignal arbeiten zu können.

In diesem Fall wird das Vakuumsystem **Teil der gesamten Krananlage** und muss als **Gesamtsystem geprüft und CE-gekennzeichnet werden**.

Solche Systeme können zwar **getestet und repariert**, jedoch **nicht mit einer separaten Prüfplakette versehen** werden.

Der Hersteller empfiehlt daher den Einsatz eines **eigenständig arbeitenden Unter-Haken-Vakuumhebegeräts**. Dadurch können:

- die Krananlage und
- das Vakuumhebegerät

unabhängig voneinander geprüft und CE-zertifiziert werden.

Abschließender Hinweis

Lesen Sie diese Betriebsanleitung **sorgfältig vor der Inbetriebnahme**.

Die Anleitung wurde so gestaltet, dass Sie das Gerät **sicher betreiben und alle Wartungs- und Sicherheitsanforderungen einhalten können**.

FR Manuel d’utilisation – Appareil de levage à vide

VA720 – Verre plat

Numéro de l’appareil : ……
Année de fabrication : ……
Date de délivrance : ……

---

1. Description générale

Le système de levage à vide **VA720** est un appareil de levage alimenté par batterie, conçu pour le levage et la manutention en toute sécurité du **verre plat** ainsi que d’autres matériaux en plaques présentant une surface lisse, étanche à l’air et non poreuse.
L’appareil est exclusivement destiné à un usage professionnel et ne peut être utilisé que par du personnel formé et instruit.

---

2. Caractéristiques techniques

- Charge maximale admissible : **350 kg**
- Alimentation : **Batterie (accu)**
- Réservoir de vide : **Oui** (maintien du vide pendant au moins 20 minutes en cas de coupure d’alimentation)
- Dépression minimale de sécurité : **–0,6 bar**
- Position de fonctionnement : **Verticale et horizontale**
- Application : **Verre plat et matériaux en plaques équivalents**

⚠️ La charge maximale indiquée s’applique uniquement aux surfaces sèches, propres et non traitées. Sur des surfaces humides, revêtues ou traitées, la charge admissible peut être fortement réduite.

3. Dispositifs de sécurité

Le système de levage à vide VA est équipé des dispositifs de sécurité suivants :

- Charge maximale clairement indiquée sur l'appareil
- Réservoir de vide assurant un maintien du vide d'au moins 20 minutes en cas de panne d'alimentation
- Signal d'alarme acoustique lorsque la dépression descend en dessous de –0,6 bar
- Capot de protection en acier autour de la vanne de mise à l'air
- Vacuomètre rouge/vert pour un contrôle visuel clair
- Tous les essais de charge et de sécurité ont été réalisés en position de levage verticale avec **100 % de surcharge**, correspondant à la situation la plus défavorable

---

4. Avertissements et consignes de sécurité

⚠️ Avertissements généraux

- Ne pas lever en cas de pluie, de neige, de verglas ou de gel
- Ne pas lever en cas de vent fort ; si nécessaire, guider la charge à l'aide de cordes ou de lignes de guidage
- L'anneau de levage doit uniquement être accroché à un crochet de levage équipé d'un linguet de sécurité
- L'opérateur doit toujours rester à portée de vue et d'audition de l'appareil
- Plus la charge est élevée, plus la zone de sécurité doit être étendue
- Les personnes présentes sur le chantier doivent en permanence être protégées contre les charges tombantes

⚠️ Protection contre la chute de charge

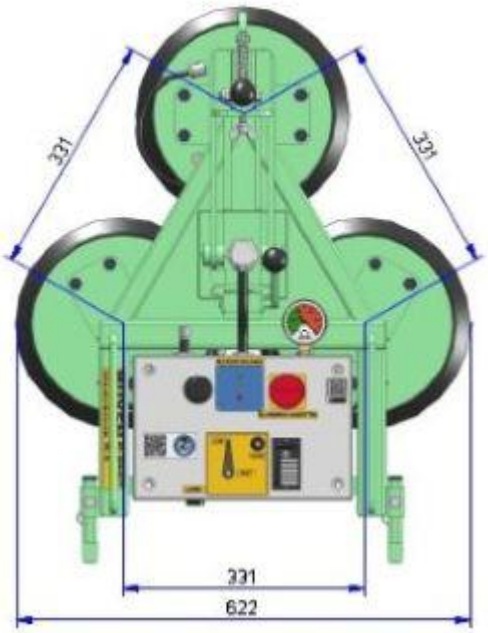
Un dispositif de levage à vide ne crée jamais une liaison rigide avec la charge. Lorsqu'il existe un risque que des personnes puissent être touchées par la charge ou par une chute de charge, une **protection supplémentaire contre la chute** doit impérativement être mise en place (par exemple des élingues de sécurité).
Cela s'applique à tous les types de ventouses de levage, y compris les systèmes à double vide.
Cet appareil est conforme aux exigences de la **Directive Machines** et à la norme spécifiée **EN 13155**.

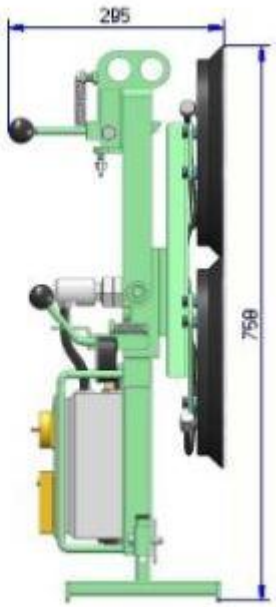
⚠️ Points importants

- Veillez à ce que l'appareil soit **toujours sous tension**
  (Un vide résiduel dans le réservoir peut sinon donner une fausse impression de sécurité sans signal d'alarme)
- Les matériaux fortement profilés ne présentent pas de danger, car aucun vide ne peut se former
- En cas de doute, effectuer toujours un essai préalable avec un petit échantillon

- Le verre à lever doit être suffisamment rigide et ne doit pas se courber ni se plier
- Il est interdit de lever des substances ou marchandises dangereuses avec cet appareil
- Une inspection et un entretien annuels par le fabricant ou un expert agréé sont obligatoires
- En cas d'utilisation par plusieurs personnes, des consignes et signaux clairs doivent être définis
- Les utilisateurs doivent connaître la législation en matière de sécurité au travail et les règles de sécurité en vigueur

---





5. Contrôle avant utilisation et procédure d'essai

5.1 Essai fonctionnel du vide (obligatoire avant utilisation)

1. Nettoyez vos ventouses avant chaque utilisation avec du vinaigre naturel.
2. Placer l'appareil sur une plaque de verre ou sur un autre matériau étanche à l'air
3. Mettre l'appareil sous tension
4. Attendre jusqu'à ce que :
    - le signal acoustique s'arrête
    - la pompe à vide s'arrête
5. Le vacuomètre doit indiquer au minimum **–0,7 bar**
6. La pompe ne doit ensuite fonctionner que quelques secondes par minute
    - En cas de fonctionnement fréquent ou continu : **contacter le fournisseur**
7. Ouvrir partiellement la vanne de déverrouillage/verrouillage afin de réduire la dépression
8. Lorsque l'indicateur passe en dessous de **–0,6 bar** (zone rouge), l'alarme doit retentir
    - Absence de signal = **mettre l'appareil hors service**

---

6. Instructions d'entretien

- Avant chaque utilisation, vérifier :
  - Les joints en caoutchouc (fissures et usure)
  - Les tuyaux (fixation, plis, détériorations)
- Nettoyer régulièrement les joints en caoutchouc
  - Utiliser du vinaigre de nettoyage ou le produit fourni par le fabricant
- Batterie :
  - Voyant allumé = charge en cours
  - Voyant éteint = batterie complètement chargée
- Stockage de l'appareil :
  - En position verticale sur les pieds de support
  - Dans un endroit sec, hors gel et protégé contre les chocs
- Le transport et le stockage doivent éviter tout dommage dû à l'humidité, à la température ou aux chutes
- Durée de vie :
  - Les équipements de levage vieillissent
  - Un remplacement est recommandé après **15 ans**

---

7. Instructions d'utilisation VA720

7.1 Avant utilisation

1. Suspendre l'appareil par l'anneau de levage à un crochet muni d'un linguet de sécurité
2. Retirer ou rabattre les pieds de support
3. Mettre l'interrupteur sur **« MARCHE »**
4. La vanne est en position **« LIBÉRER »**
5. L'appareil commence à pomper et à signaler
6. Lorsque le signal s'arrête et que la pompe se coupe, l'appareil est prêt à l'emploi
7. L'appareil peut être pivoté à l'aide de la poignée de commande

---

7.2 Prêt pour le levage

1. Placer la ventouse sur le verre
2. Mettre la vanne en position **« VERROUILLER »**
3. Attendre jusqu'à ce que :
   - le vacuomètre se trouve dans la zone verte
   - le signal acoustique s'arrête
4. Le levage peut commencer

7.3 Pendant l'utilisation

- L'appareil peut pivoter de **90° de chaque côté** au niveau de l'anneau de levage
- Si la pompe ou le signal d'alarme s'active fréquemment :
  - vérifier les joints en caoutchouc pour détecter toute fuite ou détérioration
- Il est **interdit de lever** pendant un signal d'alarme

---

8. Responsabilité et garantie

- Les réparations ne peuvent être effectuées qu'après consultation du fabricant
- Seules des pièces d'origine du fabricant peuvent être utilisées
- Le non-respect des présentes instructions d'utilisation et d'entretien dégage le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels

SÉCURITÉ, CONCEPTION ET CONDITIONS D'UTILISATION

1. Conception et principe de sécurité

Ce système de levage par vide a été conçu et fabriqué conformément aux exigences de la norme **EN 13155** et satisfait aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la **Directive Machines 2006/42/CE**.

Le système est conçu selon le **principe de sécurité "single fault" (défaillance unique)**. Cela signifie que la défaillance d'une source d'énergie ou d'un composant technique individuel ne doit pas entraîner immédiatement la perte de la charge.

En cas de :

- coupure d'alimentation électrique,
- arrêt de l'interrupteur principal,
- défaillance de la pompe à vide,

le vide reste **physiquement retenu dans le réservoir**.

Dans des conditions nominales et à la charge maximale de travail, la charge reste maintenue pendant environ **15 à 20 minutes**. Cette durée permet à l'opérateur de **poser la charge de manière contrôlée et en toute sécurité**.

---

2. Surveillance du vide et systèmes d'alarme

Alarme de vide

Lorsque le niveau de vide dans le réservoir descend en dessous de la limite de sécurité prédéfinie, une **alarme acoustique et/ou visuelle** est automatiquement activée.

Cette alarme peut notamment signaler :

- une perte progressive de vide
- une petite fuite
- une étanchéité insuffisante
- un dysfonctionnement technique

Lorsque l'alarme se déclenche, la charge doit être **immédiatement déposée de manière contrôlée et en toute sécurité**.

Manomètre (indication de pression)

Le manomètre indique en permanence le niveau de dépression réel dans le système et permet de vérifier si :

- la ventouse est correctement étanche
- la dépression de travail suffisante est atteinte
- une perte de pression se produit

Le manomètre fonctionne **indépendamment de l'alimentation électrique** et continue d'indiquer l'état du vide même en cas de coupure de courant.

---

3. Commande de déverrouillage en deux étapes

Le relâchement de la charge est conçu comme une **opération volontaire en deux étapes**.

Pour ventiler le système de vide, **deux actions successives et délibérées** sont nécessaires. Cela empêche toute **libération accidentelle ou involontaire de la charge**.

La charge ne peut être libérée que lorsqu'elle est **entièrement supportée et stable**.

---

4. Risques résiduels liés au levage par vide

Le levage par vide constitue une **liaison par friction (liaison non positive)** entre l'appareil de levage et la charge.

Malgré la conception sûre du système, certaines situations peuvent se produire :

- rupture soudaine du matériau à lever
- défaillance structurelle de la surface de contact
- perturbation importante de l'étanchéité
- influences extérieures provoquant une entrée d'air immédiate

Ces situations ne peuvent pas être totalement éliminées par des mesures techniques.

---

5. Maîtrise du risque de chute de charge

Lors d'opérations de levage utilisant la technologie du vide, il est toujours nécessaire d'évaluer si un **risque existe pour les personnes ou les biens en cas de chute de charge**.

Cette évaluation fait partie de l'**analyse des risques réalisée par l'utilisateur**, conformément aux réglementations en matière de sécurité au travail.

Cette évaluation classe généralement les situations en :

- **risque faible**
- **risque moyen**
- **risque élevé**

Si l'analyse révèle une **zone à haut risque**, ou si des personnes peuvent se trouver dans la zone de chute potentielle de la charge, des mesures de prévention appropriées doivent être mises en œuvre conformément à la **hiérarchie des mesures de prévention**.

Les mesures possibles comprennent notamment :

- la mise en place et le respect d'une **zone de sécurité** sous et autour de la charge
- des mesures organisationnelles visant à maintenir la zone de danger libre
- le travail depuis une position **située en dehors de la zone de chute**, par exemple au moyen d'une poignée de commande prolongée ou d'une télécommande (la norme **EN 13155** indique une distance typique d'environ **400 mm**)
- l'utilisation d'une **protection mécanique supplémentaire contre la chute**, telle que des élingues, sangles de sécurité ou autres dispositifs de retenue positive

Si les mesures organisationnelles ou spatiales ne permettent pas de réduire suffisamment le risque, une **protection mécanique supplémentaire doit être appliquée comme deuxième ou troisième mesure de sécurité indépendante**.

Le fabricant peut proposer différentes solutions de protection contre la chute. Si l'utilisateur met en œuvre sa propre solution, il doit tenir compte du **poids de la charge, de ses dimensions et du risque de coupure**, par exemple lorsque du verre peut endommager ou couper des sangles.

Le nombre de circuits de vide ou la configuration du système **ne dispense pas l'utilisateur de son obligation d'évaluer et de maîtriser le risque résiduel de chute de charge**.

L’utilisation du système sans mesures de prévention appropriées **sort du cadre de l’utilisation prévue du système**.

Système de classification par étoiles

Afin d’aider les utilisateurs à choisir l’équipement de levage approprié, un **système de classification par étoiles** a été développé.

Tous les dispositifs de levage sont fournis avec **une étiquette d’étoiles comportant un code-barres et des informations numériques**.

Ce système correspond à la classification des risques utilisée dans l’analyse des risques.

- **Produits 1 étoile** – destinés aux **zones à faible risque**, souvent pour réduire les efforts de manutention
- **Produits 2 étoiles** – destinés aux **zones à risque moyen**
- **Produits 3 étoiles** – destinés aux **zones à risque élevé**

⚠️ Le système d’étoiles constitue **uniquement une indication ou une aide**. Il ne remplace pas l’analyse des risques. La responsabilité de l’évaluation des risques incombe à **l’employeur ou à l’utilisateur**.

Système simple ou double

Tous les systèmes de levage par vide sont conçus conformément à **EN 13155** et selon le **principe de défaillance unique (single fault)** 20 minuten. Simple ou double est souvent mal interprété ; selon la norme, cela signifie la présence ou non d’un deuxième système positif. Ainsi, « double » peut également désigner, par exemple, des sangles supplémentaires autour du verre dans les zones à haut risque.

La norme ne distingue plus les **systèmes à simple ou double circuit de vide** comme critère déterminant pour l’utilisation à certaines hauteurs.

Le facteur déterminant est **l’évaluation et la maîtrise du risque résiduel de chute de charge**.

La manière dont ce risque est maîtrisé — **techniquement, organisationnellement ou par des dispositifs mécaniques supplémentaires** — dépend de la situation de travail spécifique et de l’analyse des risques réalisée par l’utilisateur.

Systèmes que nous fabriquons conformément à EN 13155

Type de système 1

Configuration :

- une pompe à vide
- un grand réservoir de vide
- une batterie
- une ou plusieurs ventouses

Ce système maintient la charge pendant une période prolongée en cas de coupure d'alimentation, de défaillance de la pompe ou de petite fuite et respecte ainsi le **principe de défaillance unique**.

Dans les **zones à haut risque**, une **protection mécanique supplémentaire contre la chute** doit être utilisée.

Type de système 2

Configuration :

- deux pompes à vide
- deux réservoirs de vide
- deux batteries indépendantes
- plusieurs ventouses réparties sur les deux systèmes

Ce système maintient la charge **pendant au moins cinq minutes en cas de défaillance technique** et maintient également la charge en cas de **fuite de vide dans l'un des circuits**.

Dans les **zones à haut risque**, une **protection mécanique supplémentaire** reste nécessaire.

---

6. Contrôle quotidien et essais fonctionnels par l'utilisateur

L'utilisateur est responsable de :

- nettoyer les ventouses et les surfaces de contact **avant chaque utilisation** (le vinaigre de nettoyage est recommandé)
- effectuer un **contrôle visuel des joints, flexibles et connexions**

- vérifier la formation correcte du vide via le **manomètre**
- vérifier le **fonctionnement du système d'alarme**
- effectuer des **tests fonctionnels réguliers du vide et du temps de maintien**

Procédure de test

1. Utiliser une **surface plane et étanche à l'air**.
2. Mettre l'appareil en marche et attendre que **l'alarme s'arrête**.
3. Presser la ventouse sur la surface et placer la vanne sur **FIXE**.
4. Attendre que le manomètre atteigne la **zone verte**.
5. Éteindre l'appareil.

À partir de ce moment, le vide doit rester dans la zone verte pendant **au moins 5 minutes**, et de préférence **15 à 20 minutes**.

En cas d'anomalie, le système **ne doit pas être utilisé et le fournisseur doit être contacté**.

---

7. Inspection et maintenance annuelles

Une inspection doit être réalisée **au moins une fois tous les 12 mois** par :

- le fabricant, ou
- une entreprise autorisée par le fabricant.

Il est également possible de faire appel à une société d'inspection disposant de la certification **Système de certification EKH**.

Les contrôles suivants sont effectués :

1. inspection visuelle
2. vérification de la documentation et du marquage
3. test de coupure d'alimentation
4. essai de traction

L'essai de traction doit être réalisé **en position de levage verticale**, 2x WLL en Glass

Toute réparation ou maintenance doit être effectuée **uniquement par le fabricant ou un prestataire autorisé utilisant des pièces d'origine**.

Point d'attention supplémentaire : les ventouses rondes noires doivent être remplacées tous les 3 à 4 ans en raison du vieillissement.

---

8. Formation et instruction

Le système ne peut être utilisé que par **du personnel formé et instruit**.

L'employeur doit s'assurer que les opérateurs :

- connaissent ce manuel d'utilisation
- comprennent le fonctionnement du manomètre et du système d'alarme
- connaissent les risques résiduels du levage par vide
- savent quand des mesures de sécurité supplémentaires sont nécessaires
- savent effectuer les contrôles et essais quotidiens

Le fabricant peut fournir **formation, instruction et assistance technique** sur demande.

---

9. Accords spécifiques pour le levage du verre plat

Visibilité du manomètre

Si l'opérateur **ne peut pas voir le manomètre pendant le levage**, une **alarme acoustique doit être installée**.

Cette alarme doit :

- fonctionner également **en cas de coupure de courant**
- être **alimentée par batterie**

Le fonctionnement sans alarme acoustique n'est autorisé que pour des **ponts roulants ou potences légers jusqu'à environ 500 kg**, à condition que :

- l'opérateur **marche à côté du dispositif de levage**
- le **manomètre reste visible en permanence**
- la **commande de la grue soit fixée en permanence sur le dispositif à ventouse**

La commande **ne doit pas être amovible**.

Installations particulières

Dans certains cas, les utilisateurs installent un système de vide directement dans un système de grue existant afin de fonctionner sans alarme acoustique.

Dans ce cas, le système de vide devient **partie intégrante de l'installation de levage** et doit être **inspecté et marqué CE comme un système complet**.

Ces installations peuvent être **testées et réparées**, mais **ne peuvent pas recevoir d'étiquette d'inspection indépendante**.

Le fabricant recommande donc l'utilisation d'un **appareil de levage par vide autonome sous crochet**. Cela permet d'inspecter et de certifier séparément :

- le système de grue
- l'appareil de levage par vide.

Recommandation finale

Nous vous recommandons vivement de **lire attentivement ce manuel avant toute utilisation**.

Ces instructions ont été rédigées afin de permettre une **utilisation sûre de l'équipement et le respect de toutes les exigences de sécurité et de maintenance**.

PL Instrukcja obsługi – Urządzenie podnoszące próżniowe VA720 – Szkło płaskie

Numer urządzenia: ……
Rok produkcji: ……
Data wydania: ……

---

1. Opis ogólny

System podnoszenia próżniowego **VA720** jest zasilanym akumulatorowo urządzeniem dźwigowym, przeznaczonym do bezpiecznego podnoszenia i przemieszczania **szkła płaskiego** oraz innych materiałów płytowych o gładkiej, szczelnej i nieporowatej powierzchni.
Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do użytku profesjonalnego i może być obsługiwane jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel.

---

2. Dane techniczne

- Maksymalne dopuszczalne obciążenie: **350 kg**
- Zasilanie: **Akumulator**
- Zbiornik próżniowy: **Tak** (utrzymanie próżni przez co najmniej 20 minut w przypadku zaniku zasilania)
- Minimalne bezpieczne podciśnienie: **–0,6 bar**
- Pozycja pracy: **Pionowa i pozioma**
- Zastosowanie: **Szkło płaskie i porównywalne materiały płytowe**

⚠️ Podana maksymalna nośność obowiązuje wyłącznie dla powierzchni suchych, czystych i niepoddanych obróbce. W przypadku powierzchni wilgotnych, powlekanych lub obrabianych dopuszczalne obciążenie może ulec znacznemu zmniejszeniu.

---

3. Urządzenia bezpieczeństwa

System podnoszenia próżniowego VA720 jest wyposażony w następujące zabezpieczenia:

- Maksymalne dopuszczalne obciążenie wyraźnie oznaczone na urządzeniu
- Zbiornik próżniowy zapewniający co najmniej 20 minut utrzymania podciśnienia w przypadku awarii zasilania
- Akustyczny sygnał alarmowy przy spadku podciśnienia poniżej –0,6 bar
- Stalowa osłona ochronna zaworu napowietrzającego
- Manometr próżniowy z oznaczeniem czerwonym/zielonym umożliwiający łatwą kontrolę wizualną
- Wszystkie testy obciążeniowe i bezpieczeństwa zostały przeprowadzone w pozycji pionowego podnoszenia z **100% przeciążeniem**, jako w najbardziej niekorzystnych warunkach

---

4. Ostrzeżenia i instrukcje bezpieczeństwa

⚠️ Ogólne ostrzeżenia

- Nie podnosić w czasie deszczu, śniegu, oblodzenia lub mrozu
- Nie podnosić przy silnym wietrze; w razie konieczności prowadzić ładunek za pomocą lin prowadzących
- Ucho podnoszące wolno mocować wyłącznie do haka dźwigowego wyposażonego w zabezpieczenie
- Operator musi zawsze znajdować się w zasięgu wzroku i słuchu urządzenia
- Im wyżej znajduje się ładunek, tym większa powinna być strefa bezpieczeństwa
- Osoby przebywające na placu budowy muszą być zawsze chronione przed spadającymi ładunkami

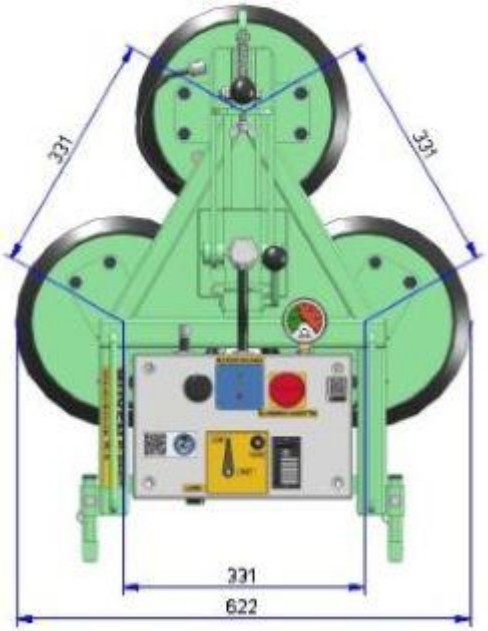
⚠️ Zabezpieczenie przed upadkiem ładunku

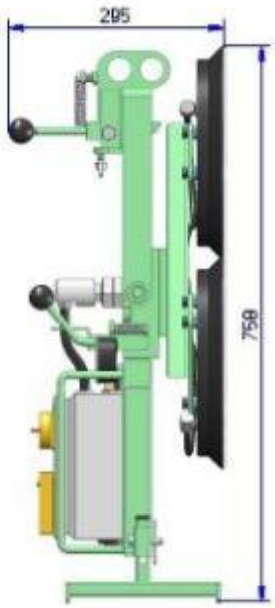
Podnośnik próżniowy nigdy nie tworzy sztywnego połączenia z ładunkiem. Jeżeli istnieje ryzyko, że osoby mogą zostać uderzone przez ładunek lub spadający ładunek, należy zawsze stosować **dodatkowe zabezpieczenie przed upadkiem** (np. pasy zabezpieczające).
Dotyczy to wszystkich typów podnośników próżniowych, w tym systemów z podwójną próżnią.
Urządzenie zostało wykonane zgodnie z wymaganiami **Dyrektywy Maszynowej** oraz normy **EN 13155**.

⚠️ **Ważne informacje**

- Należy upewnić się, że urządzenie jest **zawsze włączone**
  (Resztkowa próżnia w zbiorniku może w przeciwnym razie stwarzać fałszywe poczucie bezpieczeństwa bez sygnału alarmowego)
- W przypadku silnie profilowanych materiałów nie występuje zagrożenie, ponieważ nie powstaje próżnia
- W razie wątpliwości zawsze należy najpierw wykonać test na małej próbce
- Podnoszone szkło musi być wystarczająco sztywne i nie może się wyginać ani łamać
- Zabrania się podnoszenia materiałów lub substancji niebezpiecznych za pomocą tego urządzenia
- Coroczna kontrola i konserwacja przez producenta lub uprawnionego specjalistę są obowiązkowe
- W przypadku obsługi przez kilka osób należy ustalić jasne zasady i sygnały
- Użytkownicy muszą znać przepisy BHP oraz obowiązujące przepisy bezpieczeństwa

---





5. Kontrola przed użyciem i procedura testowa

5.1 Test funkcjonalny próżni (obowiązkowy przed użyciem)

1. Czyść swoje przyssawki przed każdym użyciem naturalnym octem.
2. Limpie sus ventosas antes de cada uso con vinagre natural.
3. Umieścić urządzenie na płycie szklanej lub innym materiale szczelnym
4. Włączyć urządzenie
5. Poczekać, aż:
   - sygnał akustyczny ustanie
   - pompa próżniowa się wyłączy

6. Manometr musi wskazywać co najmniej **–0,7 bar**
7. Następnie pompa może załączać się jedynie na kilka sekund na minutę
    - Przy częstym lub ciągłym działaniu: **skontaktować się z dostawcą**
8. Częściowo otworzyć zawór zwalniający/blokujący, aby obniżyć podciśnienie
9. Gdy wskazanie spadnie poniżej **–0,6 bar** (strefa czerwona), musi włączyć się alarm
    - Brak alarmu = **wycofać urządzenie z eksploatacji**

---

6. Instrukcje konserwacji

- Przed każdym użyciem sprawdzić:
    - Uszczelki gumowe pod kątem pęknięć i zużycia
    - Węże pod kątem mocowania, załamań i uszkodzeń
- Regularnie czyścić uszczelki gumowe
    - Stosować ocet czyszczący lub środek dostarczony przez producenta
- Akumulator:
    - Kontrolka świeci = ładowanie
    - Kontrolka zgaszona = akumulator w pełni naładowany
- Przechowywanie urządzenia:
    - W pozycji pionowej na stopkach
    - W suchym, wolnym od mrozu miejscu, chronionym przed uderzeniami
- Transport i magazynowanie muszą zapobiegać uszkodzeniom spowodowanym wilgocią, temperaturą lub upadkiem
- Okres użytkowania:
    - Urządzenia podnoszące ulegają starzeniu
    - Zaleca się wymianę po **15 latach**

---

7. Instrukcja obsługi VA720

7.1 Przed użyciem

1. Zawiesić urządzenie za ucho podnoszące na haku z zabezpieczeniem
2. Usunąć lub obrócić stopki podporowe
3. Ustawić przełącznik w pozycji **„WŁ."**
4. Zawór ustawić w pozycji **„ZWOLNIJ"**
5. Urządzenie rozpoczyna pompowanie i sygnalizację
6. Gdy sygnał ustanie, a pompa się wyłączy, urządzenie jest gotowe do pracy
7. Urządzenie można obracać za pomocą uchwytu sterującego

7.2 Gotowe do podnoszenia

1. Umieścić przyssawkę na szkle
2. Ustawić zawór w pozycji **„ZABLOKUJ"**
3. Poczekać, aż:
    - manometr znajdzie się w zielonym obszarze

    - sygnał akustyczny ustanie
4. Można rozpocząć podnoszenie

7.3 Podczas pracy

- Urządzenie może obracać się o **90° w obu kierunkach** w uchu podnoszącym
- Jeśli pompa lub alarm często się uruchamiają:
    - sprawdzić uszczelki gumowe pod kątem nieszczelności lub uszkodzeń
- Podnoszenie jest **zabronione podczas sygnału alarmowego**

---

8. Odpowiedzialność i gwarancja

- Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie po konsultacji z producentem
- Dozwolone jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części producenta
- Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji obsługi i konserwacji zwalnia producenta z wszelkiej odpowiedzialności za szkody materialne lub obrażenia ciała

BEZPIECZEŃSTWO, KONSTRUKCJA I WARUNKI UŻYTKOWANIA

1. Konstrukcja i zasada bezpieczeństwa

Ten system podnoszenia próżniowego został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z wymaganiami normy **EN 13155** oraz spełnia zasadnicze wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określone w **Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE**.

System został zaprojektowany zgodnie z **zasadą bezpieczeństwa „single fault" (pojedynczej awarii)**. Oznacza to, że awaria źródła zasilania lub pojedynczego elementu technicznego nie może natychmiast spowodować utraty ładunku.

W przypadku:

- utraty zasilania elektrycznego,
- wyłączenia głównego wyłącznika,
- awarii pompy próżniowej,

podciśnienie pozostaje **fizycznie zamknięte w zbiorniku próżniowym**.

W warunkach nominalnych i przy maksymalnym obciążeniu roboczym ładunek pozostaje utrzymany przez około **15–20 minut**. Ten czas umożliwia operatorowi **bezpieczne i kontrolowane odłożenie ładunku**.

---

2. Monitorowanie próżni i systemy ostrzegawcze

Alarm próżni

Gdy poziom próżni w zbiorniku spadnie poniżej ustawionej bezpiecznej wartości granicznej, automatycznie uruchamiany jest **sygnał alarmowy akustyczny i/lub wizualny**.

Alarm może wskazywać między innymi na:

- stopniową utratę próżni
- niewielką nieszczelność
- niewystarczające uszczelnienie
- usterkę techniczną

W przypadku uruchomienia alarmu ładunek należy **natychmiast i w sposób kontrolowany bezpiecznie odłożyć**.

Manometr (wskaźnik ciśnienia)

Manometr w sposób ciągły wskazuje aktualny poziom podciśnienia w systemie i umożliwia sprawdzenie, czy:

- przyssawka prawidłowo przylega do ładunku
- osiągnięto odpowiednie podciśnienie robocze
- nie występuje utrata ciśnienia

Manometr działa **niezależnie od zasilania elektrycznego** i wskazuje poziom próżni również w przypadku zaniku napięcia.

---

3. Dwustopniowe zwolnienie ładunku

Zwolnienie ładunku zostało zaprojektowane jako **celowa operacja dwustopniowa**.

Aby odpowietrzyć system próżniowy, wymagane są **dwie następujące po sobie, świadome czynności**. Rozwiązanie to zapobiega przypadkowemu lub niezamierzonemu zwolnieniu ładunku.

Ładunek może zostać zwolniony tylko wtedy, gdy jest **w pełni podparty i stabilny**.

---

4. Ryzyko resztkowe podczas podnoszenia próżniowego

Podnoszenie próżniowe stanowi **połączenie cierne (połączenie niepozytywne)** pomiędzy urządzeniem podnoszącym a ładunkiem.

Pomimo bezpiecznej konstrukcji systemu mogą wystąpić sytuacje, w których:

- podnoszony materiał nagle pęknie
- powierzchnia kontaktowa ulegnie uszkodzeniu strukturalnemu
- uszczelnienie zostanie poważnie zakłócone
- czynniki zewnętrzne spowodują nagłe dostanie się powietrza

Takich sytuacji **nie można całkowicie wyeliminować środkami technicznymi**.

---

5. Kontrola ryzyka spadającego ładunku

Podczas operacji podnoszenia z użyciem technologii próżniowej należy zawsze ocenić, czy istnieje **ryzyko dla osób lub mienia w przypadku upadku ładunku**.

Ocena ta stanowi część **analizy ryzyka wykonywanej przez użytkownika**, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa pracy.

Ocena zwykle obejmuje klasyfikację:

- **niskie ryzyko**
- **średnie ryzyko**
- **wysokie ryzyko**

Jeżeli analiza wykaże **obszar wysokiego ryzyka** lub możliwość przebywania osób w strefie potencjalnego upadku ładunku, należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa zgodnie z **hierarchią środków zapobiegawczych**.

Możliwe środki obejmują między innymi:

- ustanowienie i utrzymanie **strefy bezpieczeństwa** pod i wokół ładunku
- środki organizacyjne zapewniające, że strefa zagrożenia pozostaje wolna od osób
- obsługę urządzenia z pozycji **poza potencjalnym obszarem upadku**, np. za pomocą przedłużonego uchwytu sterującego lub zdalnego sterowania
  (norma **EN 13155** wskazuje typową odległość około **400 mm**)
- zastosowanie **dodatkowego mechanicznego zabezpieczenia przed upadkiem**, np. zawiesi, pasów bezpieczeństwa lub innych zabezpieczeń mechanicznych

Jeżeli środki organizacyjne lub przestrzenne nie ograniczają ryzyka w wystarczającym stopniu, należy zastosować **dodatkowe mechaniczne zabezpieczenie jako drugą lub trzecią niezależną barierę bezpieczeństwa**.

Producent może dostarczyć różne rozwiązania zabezpieczeń przed upadkiem. W przypadku stosowania własnych rozwiązań użytkownik musi zwrócić szczególną uwagę na **masę ładunku, jego wymiary oraz ryzyko przecięcia pasów**, na przykład przez ostre krawędzie szkła.

Liczba obiegów próżniowych lub konfiguracja systemu **nie zwalnia użytkownika z obowiązku oceny i kontroli ryzyka upadku ładunku**.

Używanie systemu bez odpowiedniego zarządzania ryzykiem **wykracza poza zakres jego przeznaczonego zastosowania**.

System klasyfikacji gwiazdkowej

Aby ułatwić użytkownikom dobór odpowiedniego sprzętu do podnoszenia, opracowano **system klasyfikacji gwiazdkowej**.

Wszystkie urządzenia do podnoszenia są wyposażone w **etykietę z gwiazdkami, kodem kreskowym oraz informacją cyfrową**.

System ten odpowiada klasyfikacji ryzyka stosowanej w analizach ryzyka.

- **Produkty 1★** – przeznaczone do **obszarów niskiego ryzyka**, często w celu zmniejszenia obciążenia przy ręcznym przenoszeniu
- **Produkty 2★** – przeznaczone do **obszarów średniego ryzyka**
- **Produkty 3★** – przeznaczone do **obszarów wysokiego ryzyka**

⚠️ System gwiazdkowy stanowi **jedynie wskazówkę**. Nie zastępuje on formalnej analizy ryzyka. Odpowiedzialność za ocenę ryzyka spoczywa na **pracodawcy lub użytkowniku**.

System pojedynczy lub podwójny

Wszystkie systemy podnoszenia próżniowego są projektowane zgodnie z **EN 13155** i zasadą **single fault** 20 minuten. Pojedynczy lub podwójny jest często błędnie interpretowany; zgodnie z normą oznacza to obecność lub brak drugiego systemu zabezpieczającego. „Podwójny” może również oznaczać na przykład dodatkowe pasy wokół szkła w obszarach wysokiego ryzyka.

Norma nie rozróżnia już **pojedynczego i podwójnego obiegu próżniowego** jako kryterium decydującego o dopuszczalności stosowania na określonej wysokości.

Kluczowe znaczenie ma **ocena i kontrola ryzyka resztkowego związanego z możliwym upadkiem ładunku**.

Sposób zarządzania tym ryzykiem — **techniczny, organizacyjny lub poprzez dodatkowe zabezpieczenia mechaniczne** — zależy od konkretnej sytuacji roboczej i analizy ryzyka przeprowadzonej przez użytkownika.

Systemy produkowane zgodnie z EN 13155

Typ systemu 1

Konfiguracja:

- jedna pompa próżniowa
- jeden duży zbiornik próżniowy
- jedna bateria
- jedna lub więcej przyssawek

System ten utrzymuje ładunek przez dłuższy czas w przypadku zaniku zasilania, awarii pompy lub niewielkiej nieszczelności, spełniając **zasadę pojedynczej awarii**.

W **obszarach wysokiego ryzyka** należy stosować **dodatkowe mechaniczne zabezpieczenie przed upadkiem**.

Typ systemu 2

Konfiguracja:

- dwie pompy próżniowe
- dwa zbiorniki próżniowe
- dwie niezależne baterie
- kilka przyssawek rozdzielonych między oba systemy

System ten utrzymuje ładunek **co najmniej przez 5 minut w przypadku awarii technicznej** oraz utrzymuje ładunek w przypadku **nieszczelności jednego z obiegów próżniowych**.

W **obszarach wysokiego ryzyka** nadal konieczne jest zastosowanie **dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego**.

---

6. Codzienna kontrola i testy funkcjonalne przez użytkownika

Użytkownik jest odpowiedzialny za:

- czyszczenie przyssawek i powierzchni kontaktowych **przed każdym użyciem** (zaleca się użycie **octu czyszczącego**)
- kontrolę wizualną **uszczelek, przewodów i połączeń**
- sprawdzenie prawidłowego wytworzenia próżni za pomocą **manometru**
- sprawdzenie działania **systemu alarmowego**
- regularne wykonywanie **testów funkcjonalnych podciśnienia i czasu utrzymania**

Procedura testowa

1. Użyć **płaskiej, szczelnej powierzchni testowej**.
2. Włączyć urządzenie i poczekać, aż **alarm się wyłączy**.
3. Docisnąć przyssawkę do powierzchni i ustawić zawór w pozycji **BLOKADA**.
4. Poczekać, aż manometr osiągnie **zieloną strefę**.
5. **Wyłączyć urządzenie**.

Od tego momentu podciśnienie powinno pozostać w zielonej strefie przez **co najmniej 5 minut**, najlepiej **15–20 minut**.

W przypadku nieprawidłowości system **nie może być używany**, a użytkownik powinien skontaktować się z dostawcą.

---

7. Coroczna konserwacja i inspekcja

Inspekcja powinna być przeprowadzana **co najmniej raz na 12 miesięcy** przez:

- producenta lub
- podmiot autoryzowany przez producenta.

Możliwa jest także inspekcja przez firmę posiadającą certyfikat **System certyfikacji EKH**.

Podczas kontroli wykonywane są między innymi następujące czynności:

1. kontrola wizualna
2. sprawdzenie dokumentacji i oznakowania
3. test zaniku zasilania
4. próba obciążeniowa (ciągnienia)

Próba obciążeniowa musi być przeprowadzona **w pozycji pionowego podnoszenia**, 2x WLL Glass platte

Wszelkie naprawy lub prace konserwacyjne muszą być wykonywane **wyłącznie przez producenta lub autoryzowanego serwisanta z użyciem oryginalnych części**.

Dodatkowa uwaga: czarne, okrągłe przyssawki należy wymieniać co 3 do 4 lat ze względu na zużycie materiału.

---

8. Szkolenie i instruktaż

System może być obsługiwany wyłącznie przez **przeszkolony personel**.

Pracodawca musi zapewnić, że operatorzy:

- znają niniejszą instrukcję obsługi
- rozumieją działanie manometru i systemu alarmowego
- znają ryzyka resztkowe związane z podnoszeniem próżniowym
- wiedzą, kiedy wymagane są dodatkowe środki bezpieczeństwa
- potrafią wykonywać codzienne kontrole i testy

Producent może zapewnić **szkolenie, instruktaż i wsparcie techniczne** na życzenie.

---

9. Specjalne ustalenia dotyczące podnoszenia szkła płaskiego

Widoczność manometru

Jeżeli operator **nie ma bezpośredniej widoczności manometru podczas podnoszenia**, należy zastosować **alarm akustyczny**.

Alarm ten musi:

- działać także **w przypadku zaniku zasilania**
- być **zasilany z baterii**

Praca bez alarmu akustycznego jest dopuszczalna jedynie w przypadku **lekkich suwnic lub żurawi obrotowych do około 500 kg**, pod warunkiem że:

- operator **porusza się wraz z urządzeniem podnoszącym**
- **manometr jest stale widoczny**
- **sterowanie suwnicy jest trwale zamocowane do urządzenia próżniowego**

Sterowanie **nie może być zdejmowane**.

Instalacje specjalne

W niektórych przypadkach użytkownicy instalują system próżniowy bezpośrednio w istniejącym systemie suwnicy, aby pracować bez alarmu akustycznego.

W takiej sytuacji system próżniowy staje się **częścią całej instalacji dźwigowej** i musi być **sprawdzony oraz oznakowany CE jako jeden kompletny system**.

Takie instalacje mogą być **testowane i naprawiane**, ale **nie mogą otrzymać niezależnej etykiety inspekcyjnej**.

Producent zaleca stosowanie **samodzielnego podhakowego urządzenia próżniowego**, dzięki czemu:

- suwnica oraz
- urządzenie próżniowe

mogą być **inspekcjonowane i certyfikowane niezależnie**.

Zalecenie końcowe

Zaleca się **dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem użytkowania**.

Instrukcja została opracowana w celu umożliwienia **bezpiecznej eksploatacji urządzenia oraz przestrzegania wszystkich wymagań dotyczących bezpieczeństwa i konserwacji**.

CE-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

(Conform Machinerichtlijn 2006/42/EG)

1. Fabrikant

Naam: Muijen Constructiebedrijf BV.....
Adres: Lingeweg 45.....
Postcode / Plaats: 4003 CH Tiel.....
Land: .NL.....

2. Verklaring

Hierbij verklaren wij dat de onderstaande machine:

- **Productnaam:** Vacuüm hefapparaat voor vlakglas
- **Type / Model:** VA720
- **Serienummer:** .....
- **Bouwjaar:** .....

Voldoet aan de bepalingen van de **Machinerichtlijn 2006/42/EG**.

3. Toepasselijke EU-richtlijnen

De machine is ontworpen en vervaardigd in overeenstemming met de volgende richtlijnen:

- 2006/42/EG – Machinerichtlijn
- 2014/30/EU – EMC-richtlijn
- 2014/35/EU – Laagspanningsrichtlijn *(voor zover van toepassing)*

4. Toegepaste geharmoniseerde normen

Bij het ontwerp en de productie zijn onder andere de volgende normen toegepast:

- **NEN-EN 13155** – Losse lastopnamemiddelen
- **EN ISO 12100** – Veiligheid van machines – Risicobeoordeling
- **EN 60204-1** – Elektrische uitrusting van machines *(voor zover van toepassing)*

5. Technische specificatie

- Maximaal toelaatbare last: **350 kg**
- Type hijsmiddel: **Vacuüm hefapparaat met accuvoeding**
- Toepassing: **Hijsen en verplaatsen van vlakglas en vergelijkbaar plaatmateriaal**

6. Opmerking

Deze verklaring is alleen geldig indien het apparaat wordt gebruikt, onderhouden en geïnspecteerd volgens de bijgeleverde **gebruikershandleiding** en geldende veiligheidsvoorschriften.

7. Ondertekening

Plaats: Tiel NL.....
Datum: .....

Naam verantwoordelijke: .....
Functie: .....

Handtekening:
.....

EC DECLARATION OF CONFORMITY

(In accordance with Machinery Directive 2006/42/EC)

1. Manufacturer

Name: Muijen Constructiebedrijf bv.....
Address: .Lingeweg 45.....
Postal code / City: .4003CH Tiel.....
Country: The Netherlands.....

2. Declaration

We hereby declare that the following machinery:

- **Product name:** Vacuum lifting device for flat glass
- **Type / Model:** VA720
- **Serial number:** .....
- **Year of manufacture:** .....

complies with the provisions of the **Machinery Directive 2006/42/EC**.

3. Applicable EU Directives

The machinery has been designed and manufactured in conformity with the following directives:

- 2006/42/EC – Machinery Directive
- 2014/30/EU – EMC Directive
- 2014/35/EU – Low Voltage Directive *(where applicable)*

4. Applied harmonised standards

The following standards have been applied during design and manufacture:

- **EN 13155** – Non-fixed load lifting attachments
- **EN ISO 12100** – Safety of machinery – Risk assessment
- **EN 60204-1** – Electrical equipment of machines *(where applicable)*

5. Technical specification

- Maximum working load: **350 kg**
- Type of lifting device: **Battery powered vacuum lifting device**
- Application: **Lifting and handling of flat glass and comparable sheet materials**

6. Remark

This declaration is valid only if the equipment is used, maintained and inspected in accordance with the supplied **user manual** and applicable safety regulations.

7. Signature

Place: Tiel - NL.....
Date: .....

Name of authorised person: .....
Position: .....

Signature:
.....